

Bachillerato

Estructura y Contenidos



Ministerio de Educación y Ciencia

Hrsg.: Ministerium für
Bildung u. Wissenschaft

Abitur :
Struktur und Inhalt

[Madrid]: Ministerium für
Bildung u. Wissenschaft,
1991.

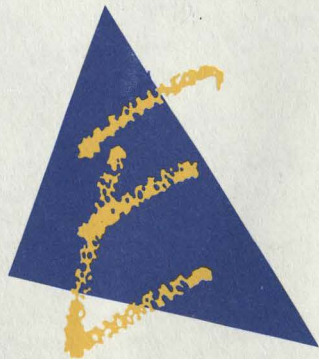
Georg-Eckert-Institut BS78



1 200 188 0

Bachillerato [4]

Estructura y Contenidos



Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

91/3796



Ministerio de Educación y Ciencia

Dirección General de Renovación Pedagógica

N. I. P. O.: 176-91-012-5

I. S. B. N.: 84-369-1968-8

Depósito legal: M-12788-1991

Imprime: MARIN ALVAREZ HNOS.

E
Z-7(1,91)4

Índice

Presentación	7
Cuestionario	9
I. El nuevo marco legal	11
II. La situación actual	15
III. Expectativas y demandas sociales	19
IV. Finalidades del Bachillerato	23
V. El modelo de Bachillerato	29
VI. Las materias comunes	35
VII. Estructura de las Modalidades	39
VIII. Las materias de las Modalidades	49
IX. Las materias optativas	63
X. Ordenación del Bachillerato	67
XI. El contexto de la Reforma	69
XII. Bachillerato: educación para la madurez ...	75
Anexo: Las materias del Bachillerato	79
Introducción	81
Materias comunes	
Educación Física	87
Filosofía	91
Historia de España	97
Lengua castellana y Literatura	103
Lengua extranjera	111

Materias de Modalidad

Artes

Dibujo artístico	121
Dibujo técnico	125
Fundamentos de diseño	131
Historia del Arte	135
Imagen	141
Volumen I	145

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Biología y Geología	151
Biología	159
Ciencias medioambientales	165
Dibujo técnico	171
Física y Química	175
Física	183
Matemáticas	191
Química	199

Humanidades y Ciencias Sociales

Economía	209
Economía y organización de empresas	215
Geografía	221
Griego	227
Historia del Arte	231
Historia de la Filosofía	233
Historia del Mundo Contemporáneo	241
Latín	245
Matemáticas	249

Tecnología

Dibujo técnico	257
Electrotecnia	259
Física y Química	265
Física	267
Matemáticas	269
Mecánica	271
Tecnología industrial y de los sistemas automáticos	277

Materias optativas

Ampliación de sistemas de representación técnicos y gráficos (Artes)	287
Comunicación audiovisual (todas las Modalidades)	291

Diseño asistido por ordenador (Artes)	295
Diseño y control por ordenador (Tecnología)	299
Geología (Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, Tecnología)	303
Literatura Universal (Humanidades y Ciencias Sociales)	307
Matemáticas de la forma (Artes)	313
Medios informáticos en las Ciencias Sociales y Humanas (Humanidades y Ciencias Sociales)	317
Psicología (Humanidades y Ciencias Sociales)	321
Química (Tecnología)	325
Segunda Lengua Extranjera (todas las Modalidades)	327
Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica (Artes)	333
Tecnología y Sociedad (todas las Modalidades)	337
Tecnologías de la Información en las Ciencias de la Naturaleza (Ciencias de la Naturaleza y de la Salud)	343
Volumen II (Artes)	347

Presentación

A lo largo de todo el proceso de reforma educativa, del que ya se llevan recorridos algunos de sus tramos más significativos, el Ministerio de Educación y Ciencia ha tratado de proceder con un talante dialogante y de búsqueda de amplios apoyos, atento a la sensibilidad del profesorado, así como a las expectativas y demandas sociales. Las reformas educativas son complejas y difíciles, y requieren de la concurrencia de muchas voluntades, tanto de la Administración y del profesorado, cuanto de la comunidad educativa en general, para llegar a plasmarse en cambios reales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, poniendo en práctica los cambios de carácter legal. Es la razón fundamental por la que el Ministerio de Educación y Ciencia ha emprendido la reforma educativa en permanente diálogo con la comunidad educativa y con la sociedad española en general.

En 1987 fue presentado el "Proyecto para la Reforma del Sistema Educativo. Propuesta para Debate", donde se señalaban las grandes líneas de la reforma de la ordenación del sistema. Algunos meses después, ya en 1988, el Ministerio realizaba su propuesta acerca de la futura Formación Profesional. El resultado del debate suscitado por ambos documentos llevó al Ministerio a reelaborar tales propuestas en una versión definitiva que se concretó en el Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo, de 1989, que habría de servir de base para la elaboración del Proyecto de Ley de Ordenación General del Sistema Educativo. Al propio tiempo, el Ministerio presentaba también los volúmenes de Diseño Curricular Base correspondientes a las etapas de Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria.

También para el citado Proyecto de Ley quiso el Gobierno conseguir el grado máximo de diálogo y de acuerdo entre los diferentes partidos políticos. La negociación con los grupos parlamentarios acerca del articulado de este Proyecto de Ley condujo a un amplísimo respaldo parlamentario en la aprobación de la Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. En el mismo espíritu el Ministerio de Educación y Ciencia ha elaborado, en acuerdo y cooperación con las Comunidades Autónomas, los Reales Decretos de Enseñanzas Mínimas, de Calendario de implantación de la Reforma y de Requisitos mínimos de los centros, que actualmente se hallan

en el Consejo de Estado y en el Consejo Escolar del Estado, cumpliendo la tramitación preceptiva para su aprobación por el Gobierno.

Con la misma voluntad de abrir un amplio debate acerca de una propuesta inicial, coherente con las demandas sociales y con las necesidades educativas de la sociedad española, el Ministerio de Educación y Ciencia presenta ahora un Documento acerca de la estructura y contenidos del Bachillerato. Es un Documento dirigido, como los otros anteriores, a la comunidad educativa y a la sociedad en general. En él se concreta la ordenación y estructura del Bachillerato en el marco de lo fijado por la Ley, determinando con precisión los diferentes elementos que ésta ha dejado para desarrollos normativos posteriores, principalmente la configuración de las distintas Modalidades de Bachillerato.

Junto con la propuesta de configuración de las Modalidades de Bachillerato, así como de las materias que las definen, el presente Documento desarrolla también el contenido educativo de tales materias, tanto de las comunes fijadas por la Ley, cuanto de las de Modalidad, que aquí se proponen. Asimismo se presentan ejemplos de algunas materias optativas, que, sin embargo, no han de ser objeto de regulación estatal, y que serán fijadas por las Administraciones Educativas competentes.

Los contenidos de las materias están ordenados en núcleos temáticos y expresan los objetivos en términos de capacidades que los alumnos habrían de adquirir al cursarlas. El debate acerca del Bachillerato ha de atender, en todo caso y principalmente, a estos objetivos y contenidos educativos, con vistas a que el Bachillerato y sus concretas Modalidades, así como los itinerarios educativos posibles dentro de éstas, cumplan efectivamente con sus funciones: formativas y culturales, propedéuticas para estudios superiores y orientadoras para la vida activa.

Para guiar, orientar y propiciar el debate, en ningún caso para limitarlo, se indican a continuación las cuestiones que serán seguramente cruciales respecto a la propuesta que aquí se hace. Son cuestiones sobre la estructura general del Bachillerato, principalmente sobre su organización en Modalidades, y también acerca de los contenidos y objetivos de todas y cada una de las materias. Al hacer esta propuesta, el Ministerio de Educación y Ciencia confía en encontrar unas respuestas de reflexión, de debate y de contrapropuestas alternativas semejantes a las que obtuvieron otras propuestas anteriores para la reforma educativa. Confía, sobre todo, en que este debate contribuya, en beneficio de todos, al máximo acierto en la futura ordenación del Bachillerato.

Javier Solana Madariaga
MINISTRO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

Cuestionario

Cuestiones sobre la estructura y contenido general de las Modalidades

1. ¿Cuál de las estructuras presentadas o posibles (más o menos abiertas) considera que atiende mejor a las funciones y naturaleza de las distintas Modalidades?
¿Qué ventajas e inconvenientes encuentra en ellas?
2. Las asignaturas presentes en las Modalidades ¿le parecen adecuadas? ¿Suprimiría, modificaría o añadiría alguna? Indíquese a cuál o cuáles se refiere.
3. ¿Cree que esta estructura y contenidos permitirán atender a la formación básica de carácter profesional que el Bachillerato debe garantizar?

Cuestiones relativas a las asignaturas y sus contenidos

Indíquese en cada caso a qué asignaturas se refiere:

4. El ámbito de conocimiento de la asignatura ¿está debidamente acotado y actualizado?
5. Los núcleos temáticos ¿le parecen adecuados? ¿Añadiría, suprimiría o modificaría alguno? Indique cuál o cuáles.
6. Las capacidades formuladas ¿se ajustan al nivel de los alumnos? ¿Los núcleos temáticos permiten alcanzarlas?
7. Añada, si lo desea, otras consideraciones que considere oportunas tanto sobre la estructura como sobre las asignaturas.

Las respuestas a este cuestionario y, en general, las observaciones que deseen hacerse a este Documento sobre estructura y contenidos del Bachillerato, han de enviarse a la Dirección General de Renovación Pedagógica, calle de Los Madrazo, 15 y 17. Madrid 28014, antes del 30 de junio de 1991.

I. EL NUEVO MARCO LEGAL

La Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, ha establecido las líneas generales de la ordenación y las finalidades de las distintas etapas educativas, entre ellas, del Bachillerato. Pero no ha descendido al detalle de determinar los contenidos educativos de esas etapas, dejando esta concreción a otras normas de desarrollo legal.


Para la Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria, el Ministerio de Educación y Ciencia realizó una primera propuesta de Diseño Curricular Base, que ha sido debatida en la comunidad educativa y en la sociedad en general, a lo largo de más de un año. El resultado de ese debate ha sido publicado en un Informe-Síntesis, del Ministerio de Educación y Ciencia, y las conclusiones del mismo han sido tomadas en cuenta para la elaboración de los Reales Decretos de Enseñanzas Mínimas para los citados tramos educativos.

Respecto al Bachillerato, existían los programas de la Reforma Experimental de las Enseñanzas Medias, iniciados en 1985, pero no una propuesta de contenidos concretos en el marco de lo establecido en la citada Ley. Había solamente una propuesta general, resultado, a su vez, de la experiencia del Bachillerato Experimental, la del capítulo 8.º del "Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo", de 1989, y del capítulo 12 de su predecesor, el "Proyecto para la Reforma del Sistema Educativo. Propuesta para Debate", de 1987. La circunstancia de que el Bachillerato va a ser el último tramo educativo incorporado al proceso de implantación de la Reforma explica que tanto la elaboración de un modelo más detallado de Bachillerato, como el debate público mismo acerca de su naturaleza, hayan ido detrás de otros temas de más urgente discusión, relativos a las etapas anteriores.

Una vez aprobada la Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo, y al tiempo que se publican los Reales Decretos que establecen las Enseñanzas Mínimas para las etapas educativas anteriores, es necesario que el Ministerio de Educación y Ciencia presente una propuesta

específica de estructura del Bachillerato acorde con la Ley, y que, en los términos que son propios de esta etapa educativa, exponga los contenidos básicos de las materias de Bachillerato, a semejanza de lo que para las otras etapas se hizo con extensión mayor en los volúmenes de Diseño Curricular Base.

El Documento que aquí se presenta a debate contiene una propuesta de Bachillerato, de sus Modalidades y de sus diferentes materias. La propuesta de materias incluye los contenidos y objetivos de las mismas. Es una propuesta en cuya elaboración han colaborado las Comunidades Autónomas competentes en materia educativa, pero cuya responsabilidad corresponde al Ministerio de Educación y Ciencia. Las conclusiones del debate permitirán al Ministerio de Educación y Ciencia, en colaboración con las Comunidades Autónomas, establecer en breve plazo, mediante la oportuna normativa, la estructura y los contenidos educativos del Bachillerato, de acuerdo, en todo caso, con el marco competencial establecido por la Ley.



Características del Bachillerato establecido en la LOGSE

Las características básicas del nuevo Bachillerato, fijadas en los artículos 25 a 29 de la Ley Orgánica 1/1990, son las siguientes:


- Es un Bachillerato de dos años de duración y lo cursan los alumnos a partir de los dieciséis años.
- Se accede a él con el título de Graduado en Educación Secundaria.
- Sus finalidades están fijadas en la Ley: proporcionar a los alumnos una madurez intelectual humana, conocimientos y habilidades para desempeñar funciones sociales con responsabilidad y competencia, y darles una preparación que les permita acceder a la Formación Profesional de grado superior y a estudios universitarios, así como a estudios superiores de las enseñanzas artísticas.
- Se organiza en Modalidades. La Ley fija cuatro y deja abierta la posibilidad de que el Gobierno, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, pueda modificarlas o crear otras.
- Se desarrolla en materias comunes, expresamente fijadas en la Ley, materias específicas de Modalidad y materias optativas, cuyo contenido y denominación, en cambio, no son establecidos en la Ley.
- Además de cumplir por sí mismo una función educativa en relación con las capacidades citadas en el artículo 26, tiene un valor preparatorio para encaminar a los alumnos hacia estudios posteriores, universitarios o profesionales.

En el marco de esos imperativos legales, es preciso ahora configurar y desarrollar un modelo de Bachillerato, principalmente en torno a los siguientes aspectos:


- Estructura del Bachillerato en general y también en lo relacionado con las Modalidades.
- Movilidad interna en el Bachillerato: de un curso a otro y de una Modalidad a otra.
- Orientación del Bachillerato hacia estudios posteriores: la Universidad, estudios superiores de las enseñanzas artísticas y ciclos formativos profesionales.
- Contenidos de todas y cada una de las materias comunes.
- Denominación y contenidos de todas y cada una de las materias propias de las Modalidades.
- Propuesta de posibles materias optativas para una o varias Modalidades de Bachillerato.

En la configuración del Bachillerato, además de los imperativos de la Ley, conviene recoger las propuestas iniciales del Ministerio de Educación y Ciencia contenidas en el “Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo”, en su capítulo octavo, así como las aportaciones a esta propuesta primera que surgieron en el debate social suscitado por el Libro Blanco. Igualmente, conviene tener en cuenta el debate parlamentario que precedió a la aprobación de la Ley, y en cuyo curso se hicieron importantes consideraciones acerca del Bachillerato.

Apenas hace falta añadir que tanto los imperativos de la Ley, cuanto las consideraciones orientadoras del Libro Blanco y del debate social y parlamentario, remiten, a su vez, a las demandas de la sociedad, a los factores históricos que contribuyeron a determinar la actual situación del Bachillerato y a las previsiones y proyectos de desarrollo social. Las reflexiones y propuestas que siguen a continuación asumen que la Ley Orgánica 1/1990, la discusión social sobre el Libro Blanco y el debate parlamentario han sido intérpretes fieles de las demandas sociales sobre el sistema educativo, en particular sobre el Bachillerato.



Elementos por determinar



La propuesta inicial y las aportaciones del debate

II. LA SITUACIÓN ACTUAL

Tradicionalmente el Bachillerato ha sido concebido como un período educativo de preparación para la Enseñanza Superior. Cuando, además, los estudios universitarios eran cursados únicamente por una minoría de la población, el propio Bachillerato era una opción restringida y homogénea. En los últimos años, sin embargo, el Bachillerato en España, como en otros países, ha dejado de ser minoritario. Cada vez son más los jóvenes que lo cursan.


La Ley General de Educación de 1970 estableció un Bachillerato Unificado Polivalente (B. U. P.) de tres años, que, con un curso de Orientación Universitaria, ha constituido, a lo largo de veinte años, la vía de acceso ordinaria a la Universidad. Junto al Bachillerato, la Ley de 1970 creó la Formación Profesional, a la que en su primer grado se podía acceder a partir de los catorce años, en el mismo tramo de edad de los estudios del Bachillerato, y, además, sin necesidad de haber obtenido el título de graduado escolar.

La Formación Profesional prevista en la Ley de 1970 se ha desarrollado y consolidado muy lentamente. Es más, el tercer grado de la misma, que estaba también previsto en aquella Ley, no ha llegado ni siquiera a establecerse. Sin embargo, aunque la Formación Profesional ha conocido un incremento relativo mayor en estos veinte años, el Bachillerato continúa siendo la vía educativa más cursada por los jóvenes españoles de ambos sexos.

El cuadro número 1 presenta la evolución de la matrícula en Enseñanzas Medias desde el curso 1975/76 hasta el curso 1987/88. A lo largo de esos trece años, el número total de alumnos en B. U. P. y C. O. U. ha ascendido de 818.393 a 1.374.730, es decir, se ha incrementado aproximadamente en un 67%. En el mismo lapso de tiempo los alumnos de Formación Profesional han pasado de 305.254 a 759.796, lo que significa un crecimiento del 148%. Pese a ello, son menos los alumnos que cursan la Formación Profesional que los que siguen el Bachillerato. Expresado en porcentajes, entre el 40 y el 50% de los jóvenes de ambos sexos entre los catorce y diecisiete años están cursando el Bachillerato



El Bachillerato y
la Formación
Profesional en la
Ley de 1970



Incremento creciente
de estudiantes en
Enseñanzas Medias

Cuadro 1

ALUMNOS DE ENSEÑANZAS MEDIAS SEGÚN LA MODALIDAD DE ESTUDIOS Y PORCENTAJE DE MUJERES (1975 a 1988)

CURSO	B. U. P. Y C. O. U.		F. P.	
	TOTAL	% M	TOTAL	% M
1975-76	818.393	48,79	302.254	28,85
1976-77	844.259	50,04	359.254	32,18
1977-78	877.516	50,80	407.817	34,24
1978-79	999.479	52,34	455.943	35,45
1979-80	1.037.788	53,83	515.119	36,81
1980-81	1.091.197	53,49	558.271	37,96
1981-82	1.119.095	53,69	628.368	38,82
1982-83	1.117.600	53,86	650.770	40,34
1983-84	1.150.079	53,78	642.543	39,20
1984-85	1.182.154	53,79	726.000	41,80
1985-86	1.238.874	53,43	737.778	42,23
1986-87	1.278.269	53,85	751.995	41,96
1987-88	1.374.730	53,20	759.796	44,92

FUENTE: M. E. C. Centro de Proceso de Datos.

Las jóvenes se han incorporado crecientemente a unos y otros estudios. En Formación Profesional, las estudiantes siguen siendo menos numerosas que sus compañeros varones, pero su porcentaje ha pasado del 28,85 al 44,92%. En Bachillerato ha habido también un aumento del porcentaje de alumnado femenino, que, si al comienzo del período de tiempo recogido en el cuadro 1, representaba un 48,79%, alcanzó, a partir del curso 1978/79, el 53,50%.

Elevar las tasas de escolarización en Secundaria

Estos datos señalan que el Bachillerato ha dejado ya de ser una vía educativa para minorías, y que la tendencia sigue siendo al crecimiento del número de alumnos en ambas vías de la educación no obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Por ello, es necesario replantear el sentido del Bachillerato en nuestra sociedad como opción educativa para una mayoría de la población de acuerdo con la tendencia descrita, que la política educativa tiene que reforzar. Los datos, por otra parte, ponen también de manifiesto el enorme esfuerzo que la Administración Educativa y la sociedad española han de realizar para elevar la tasa de escolaridad entre los catorce y los dieciséis años, hasta alcanzar una escolarización del 100%, al ampliarse la educación obligatoria hasta los dieciséis años; y el esfuerzo adicional que requerirá elevar la tasa de escolaridad en las actuales Enseñanzas Medias, entre los dieciséis y los dieciocho años, hasta el 75/80% de alumnos en el futuro Bachillerato, cuando se llegue al umbral del año 2000.

El cuadro 2 presenta la distribución de alumnos y grupos en los distintos cursos del Bachillerato. El número medio de alumnos por grupo, en el Bachillerato, es algo más de 30.

Cuadro 2

GRUPOS Y ALUMNOS DE B. U. P. Y C. O. U. POR CURSO (1987-1988)

PLAN VIGENTE	GRUPOS	ALUMNOS
1.º B. U. P.	13.299	411.815
2.º B. U. P.	11.736	358.710
3.º B. U. P.	10.193	304.096
C. O. U.	8.800	280.657
TOTAL	44.088	1.355.278
PLAN EXPERIMENTAL		
1. CICLO PRIMERO	333	8.023
	299	6.579
2. CICLO SEGUNDO	329	3.463
	140	1.387
TOTAL	1.101	19.452
TOTAL AMBOS PLANES	45.189	1.374.730

FUENTE: M. E. C. Centro de Proceso de Datos.

En el cuadro 3 se cifra el número de profesores, diferenciando entre centros públicos y centros privados, y obteniendo la correspondiente razón alumnos/profesor. Esta razón, con muy escasa diferencia entre la enseñanza pública y la privada, se sitúa algo por debajo de los 17 alumnos por profesor.

Cuadro 3

"RATIOS" ALUMNOS/PROFESOR SEGÚN DEPENDENCIA (1987-88)

	ALUMNOS	PROFESORES	"RATIO" ALUM/PROF
TOTAL	1.374.730	81.498	16,86
PÚBLICA	972.299	57.736	16,84
PRIVADA	402.431	23.762	16,93

FUENTE: M. E. C. Centro de Proceso de Datos.


De todos estos datos se desprenden dos indicaciones claras: es preciso programar los contenidos del Bachillerato para la gran mayoría de los jóvenes, y, además, es necesario desarrollar medidas de política educativa para mejorar, no sólo la tasa de éxito, sino el nivel de aprendizaje de los alumnos que lo van a cursar.

III. EXPECTATIVAS Y DEMANDAS SOCIALES

La Ley de Ordenación General del Sistema Educativo ofrece, en la exposición de motivos, una justificación de la reforma educativa y resume los grandes objetivos que se propone para una sociedad, como la española, compleja, cambiante y en desarrollo abierto al futuro. Es conveniente recoger algunas de aquellas consideraciones para situar, en su contexto, los fines que la propia Ley asigna al Bachillerato y expresar cuál ha de ser la aportación de éste a las demandas derivadas de ese desarrollo. En definitiva, la estructura y contenidos del Bachillerato no persiguen otra cosa que situar a los jóvenes en las mejores condiciones posibles para abordar los retos que les plantea una sociedad en permanente evolución. Éstos son, pues, algunos hechos y características sociales que condicionan el diseño de este tramo educativo:

1. Las cotas de libertad y autonomía individual se han elevado precisamente en el momento en que las instituciones que ejercían mayor tutela e influjo sobre los adolescentes durante su proceso de maduración y de transición a la vida adulta (la familia, las iglesias, la propia escuela) han visto disminuir su influencia en ese proceso. El sistema educativo, aun estando cuestionado, acoge cada vez a un número más elevado de adolescentes. Es necesario, pues, que asuma una responsabilidad en la preparación para el ejercicio y disfrute de esa libertad, con la inclusión explícita de valores sociales.
2. La extensión, profundidad y ritmo vertiginoso de los cambios que afectan al empleo y a la forma de acceder a él han evidenciado la escasa validez de una preparación profesional específica, si no va acompañada de una capacitación, genérica y sólida a un tiempo, que constituya la plataforma de partida para nuevas y sucesivas adaptaciones.

Todos los sistemas educativos y las recomendaciones de numerosas organizaciones internacionales apuntan a evitar la excesiva especialización ofreciendo una enseñanza más polivalente, reforzando los conocimientos científicos y tecnológicos que adquieren mayor relevancia para la



Un Bachillerato
para la sociedad de
hoy y de mañana


preparación profesional y restan importancia al manejo diestro de equipo y herramientas determinados. Una formación general más sólida y profunda, que permita aplicar los conocimientos científicos-tecnológicos adquiridos y transferirlos a las nuevas situaciones, constituye la mejor preparación del individuo ante los cambios tecnológicos, organizativos y sociales.

En este nuevo marco ya no tiene sentido mantener una vía de enseñanza-secundaria fundamentalmente profesionalizadora como alternativa a otra exclusivamente académica. La síntesis de ambas vías en un único (aunque diversificado) tronco de formación general y profesional de base determina un Bachillerato con un currículo más amplio y equilibrado, que integra la dimensión técnico-profesional en la cultura de base. A partir de este tronco general es posible culminar la preparación para las diversas profesiones mediante ciclos breves y modulares de formación profesional específica.

3. Cada día es más evidente el carácter internacional de los problemas importantes que afectan a la sociedad humana. Los más graves se refieren hoy al desajuste creciente entre la cantidad de bienes naturales que la generación actual explota, y los recursos globales de que dispone el mundo, con el consiguiente deterioro medioambiental, y, lo que es más grave, la diferencia entre la minoría de países ricos que disfrutan de una gran parte de esos bienes y la mayoría de países pobres que padecen carencias fundamentales. La extensión y pujanza de los organismos supranacionales, ya políticos, ya económicos, indica bien a las claras la interrelación de los países. Los intereses y las rivalidades se entrelazan, y los destinos aparecen ligados para bien y para mal. Junto al conocimiento imprescindible de las claves de nuestra cultura, de nuestra organización social y económica, y de nuestros problemas nacionales, el Bachillerato deberá fomentar ese sentimiento de interdependencia y la necesidad de extender la solidaridad a otras escalas más amplias.
4. Por último, y ante la explosión de lo que se ha llamado "cultura de masas", conviene situar y definir el significado de la "cultura académica", que proporciona el Bachillerato. Promover actitudes críticas respecto a los mensajes de los medios, inquietudes estéticas y éticas que ayuden a seleccionar lo más valioso y lo más noble y a ocupar de manera satisfactoria el tiempo de ocio, estimulando una postura activa y no meramente receptiva, no son tareas incompatibles con el Bachillerato. Al contrario, es el resultado lógico de una cultura académica bien asimilada, que ayude a sintetizar, ordenar y dar significado a los mensajes procedentes de la sociedad.

Para abordar los retos planteados no basta formular objetivos que respondan a esas inquietudes. Ni siquiera sería suficiente introducir un cúmulo de conocimientos, procedimientos y valores encaminados a alcanzar los objetivos. Todo ello es necesario y corregirá el desajuste entre lo que se enseñaba tradicionalmente en los centros educativos y lo que ocurría fuera de ellos. Pero no es suficiente. La comunicación entre los centros donde se educan los jóvenes y la sociedad para la que cumplen esta misión ha de ser habitual y extenderse a los problemas, conflictos y aspiraciones del cuerpo social, a las demandas profesionales derivadas de la evolución económica y a las exigencias y avances de sectores científicos y técnicos. Para que esa relación se produzca se requiere, ciertamente, la puesta al día de los profesores, la preocupación de los responsables de la gestión de los centros, pero también el interés y la colaboración de instituciones y organismos, como la Universidad, los poderes públicos (y no sólo los directamente encargados de la educación) y las organizaciones empresariales, sindicales y ciudadanas.

Los planteamientos que anteceden reclaman, en la práctica, la generalización del Bachillerato. De hecho, se espera que la tendencia registrada en los últimos años a un incremento continuo de alumnos va a consolidarse, y que en los próximos años llegará a alcanzar un porcentaje cercano al 80% de los jóvenes de dieciséis a dieciocho años que cursen esta etapa educativa. Sin embargo, el Bachillerato no es un ciclo obligatorio de enseñanza. Aparece, así, el dilema entre el imperativo de proporcionar al mayor número una preparación adecuada para hacer frente a los desafíos que les planteará la vida, y la necesidad de buscar la calidad ante los retos científicos y tecnológicos. La solución más razonable, al igual que en otros países, es articular una estructura diversificada capaz de servir de cauce a aptitudes y preferencias dispares, y ofrecer un currículo abierto adaptable a las capacidades diferentes de los alumnos.



Una estructura
diversificada para una
gran mayoría de
jóvenes

IV. FINALIDADES DEL BACHILLERATO

El artículo 25 de la Ley Orgánica 1/1990 dice que “el Bachillerato proporcionará a los alumnos una madurez intelectual y humana, así como los conocimientos y habilidades que les permitan desempeñar sus funciones sociales con responsabilidad y competencia. Asimismo, les capacitará para acceder a la Formación Profesional de grado superior y a los estudios universitarios”. El artículo 27 señala que “las materias comunes del Bachillerato contribuirán a la formación general del alumnado”, mientras “las materias propias de cada modalidad de Bachillerato y las materias optativas le proporcionarán una formación más especializada, preparándole y orientándole hacia estudios posteriores o hacia la actividad profesional”. El artículo 26 expone las capacidades que el Bachillerato ha de contribuir a desarrollar en los alumnos:

- a) Dominar la lengua castellana y la lengua oficial propia de la Comunidad Autónoma.
- b) Expresarse con fluidez y corrección en una lengua extranjera.
- c) Analizar y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo y los antecedentes y factores que influyen en él.
- d) Comprender los elementos fundamentales de la investigación y del método científico.
- e) Consolidar una madurez personal, social y moral que les permita actuar de forma responsable y autónoma.
- f) Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- g) Dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la Modalidad escogida.
- h) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria como fuente de formación y enriquecimiento cultural.
- i) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal.



Objetivos del
Bachillerato

Finalidades educativas

Del contenido de esos artículos se desprende que hay en el Bachillerato tres grandes finalidades educativas: una **formación general**, de objetivos educativos propios e intrínsecos del Bachillerato, con valor en sí mismo y por sí mismo; la finalidad **propedéutica** o preparatoria, con una educación más especializada y que pone los fundamentos de estudios posteriores, y la propiamente **orientadora**, relacionada con la anterior, configuradora de un itinerario educativo personal del alumno que se prolongará en estadios formativos superiores.

Las referidas líneas estaban ya indicadas en el capítulo octavo del “Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo”, donde se destacaba que, en el Bachillerato, las finalidades propedéutica, orientadora y formativa debían aparecer fuertemente entrelazadas. Se indicaba que el adolescente debería encontrar en el Bachillerato la posibilidad de ir encauzando sus gustos y sus intereses dentro de un marco apropiado de referencia y con una adecuada orientación. En conexión con el contenido propedéutico, el contenido orientador se presentaba como un elemento clave en las decisiones de los alumnos sobre su futuro al término de esta etapa. Con esa finalidad orientadora se conectaba también la existencia de Servicios de Orientación Educativa y Profesional en los centros de Educación Secundaria, así como la mejora de la acción tutorial con los alumnos, consideradas ambas como elementos estructurales del Bachillerato.

Las tres finalidades señaladas, la formativa, la propedéutica y la de orientación, pueden ponerse en relación con tres principios o características también presentes en el Libro Blanco: la unidad, la diversidad y la movilidad del Bachillerato. Sin que exista, en rigor, correspondencia biunívoca exacta entre las citadas finalidades y estos principios, sí que cabe destacar alguna relación más estrecha entre unas y otros.

Una enseñanza con valor formativo por sí misma

La unidad del Bachillerato, la circunstancia de que la Ley hable de él en singular y no en plural, pese a las diferentes Modalidades en que se desarrolla, el hecho de que el artículo 26 establezca las capacidades que el Bachillerato ha de contribuir a desarrollar con carácter general y único el título otorgado al final de estos estudios, parecen tener que ver, principalmente, con su finalidad educativa general, que podría llevar incluso a hablar de la función “terminal” del Bachillerato, puesto que con él pueden concluir los estudios de un alumno. Lo más frecuente, sin embargo, será que los alumnos continúen en posteriores enseñanzas. En todo caso, el principio de unidad y la finalidad educativa básica del Bachillerato han de completarse con los otros dos principios y finalidades.

Diversificación, especialización y función propedéutica


Considerando el número de asignaturas comunes que fija la Ley y la previsión de materias de Modalidad y de materias estrictamente optativas, se desprende la idea de un Bachillerato en el que prevalece la diversificación y la especialización. El principio de unidad del Bachillerato parece estar equilibra-

do y supeditado a un principio de diversidad y de especialización que se relaciona de manera más estrecha, aunque no exclusiva, con la finalidad propedéutica o de preparación en un campo determinado de los saberes, de la cultura y de la profesionalización. El Bachillerato aparece, en consecuencia, con valor intrínseco y, en cierto sentido, terminal, pero también como tramo intermedio y de enlace entre la educación obligatoria y los estudios superiores.

No obstante, la exigencia de diversificación y especialización es relativa y ha de estar equilibrada con otras exigencias. Las demandas de preparación en capacidades y conocimientos, tanto de la Universidad como de las primeras salidas profesionales a través de la Formación Profesional superior, no son precisamente de una formación muy especializada, sino más bien de una formación sólida de carácter básico y semiespecializado, localizada en alguno de los grandes campos del conocimiento y de la profesionalización, y que mantenga, además, los objetivos de desarrollo de capacidades generales, incrementándolas progresivamente de grado.

Es aquí donde debe destacarse un aspecto especialmente importante del Bachillerato relacionado con su función propedéutica y orientadora: la Formación Profesional de Base. Ésta es el conjunto de conocimientos, aptitudes y capacidades básicas relativos a un número amplio de profesiones. Se trata de contenidos formativos que constituyen la base científico-tecnológica y las destrezas comunes que son necesarias como fundamento y soporte de un conjunto de técnicas o campos profesionales.

La determinación de los contenidos de Formación Profesional de Base presentes en el Bachillerato deberá realizarse atendiendo a la finalidad que para esta componente formativa se deduce claramente de las funciones que la Ley atribuye al Bachillerato y a la Formación Profesional. En lo referente al Bachillerato se establece su función de conseguir una preparación especializada para la incorporación a la vida activa (art. 25), confiando a las materias de Modalidad y optativas esta preparación hacia la actividad profesional (art. 27). Por otra parte, la Ley indica que en la Educación Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato todos los alumnos recibirán una formación básica de carácter profesional. Ambos elementos se reúnen en la Formación Profesional de Base. Con ello se realiza la integración de dos vías educativas tradicionalmente separadas en nuestro país en las Enseñanzas Medias: la formación académica y la formación profesional, dando lugar a un tronco general común que sirva de soporte de las salidas profesionales inmediatas (Formación Profesional Superior) o de posteriores estudios universitarios.



La Formación
Profesional de Base,
síntesis de las vías
académica y
profesional

La Formación Profesional de Base, fundamento de la preparación para la vida activa

La Formación Profesional de Base aporta al Bachillerato un aspecto de su función formativa inédito en nuestro país, que enriquece, amplía y equilibra los currículos tradicionales e introduce una dimensión técnico-profesional como elemento de la cultura de base, facilitando así la preparación de los alumnos para la vida adulta y de trabajo.

Además de esta contribución a la función formativa del Bachillerato, la Formación Profesional de Base aporta también aspectos esenciales a sus funciones propedéutica y orientadora hacia la preparación para estudios universitarios, y sobre todo para los ciclos de Formación Profesional Superior. En este terreno la Formación Profesional de Base, concretada en las materias de las Modalidades, constituye el soporte de los mismos, permitiendo construir los diversos itinerarios formativos hacia la cualificación profesional mediante dos tipos de elementos:

- a) Elementos básicos y generales de formación tecnológico-científica que contribuyen a posibilitar la polivalencia técnica, la futura movilidad profesional de los alumnos y a proporcionar la necesaria visión integradora y de conjunto del saber profesional. Son contenidos válidos para todas o varias familias profesionales (o campos del saber tecnológico-científico) afines de una Modalidad del Bachillerato y deben localizarse fundamentalmente en las materias de Modalidad.
- b) Elementos de formación técnica más específica y las destrezas profesionales sobre las que construir posteriormente, en los ciclos formativos de Formación Profesional Superior, los aprendizajes más especializados. Son válidos para una familia profesional o bien para uno o varios ciclos concretos y deben ubicarse en el Bachillerato por el necesario proceso de maduración que requieren estos conocimientos y para facilitar la orientación profesional de los alumnos. Estas materias deben localizarse en el espacio de optatividad sobre todo en el segundo curso.

Por todo lo anterior, al alumno en su formación le conviene un tránsito gradual, que con la orientación adecuada le permita definir su propio itinerario educativo, manteniendo en cada paso una cierta visión de conjunto y unas efectivas y no demasiado costosas posibilidades de retroceso para reemprender el itinerario desde otro punto y en otra dirección.


La función orientadora

Se enlaza así con la finalidad orientadora y con la característica que se deriva de ella: la transitabilidad de los estudios de Bachillerato. La finalidad orientadora ha de materializarse en algo más que en información sobre itinerarios y salidas. Pero, además de los servicios o programas de orientación (y no mera información profesional) que se desarrollen en los centros, la finalidad orientadora ha de estar presente y concretarse en la estructura misma del currículo y de la ordenación académica; tiene que manifestarse en esa ordenación y estructura, de modo que el alumno encuentre en la oferta de materias y actividades los elementos que le permitan tantear las caracte-

rísticas y exigencias de las salidas alternativas que se le ofrecen en estudios posteriores. Este criterio lleva a la conveniencia de que exista una correspondencia entre las Modalidades del Bachillerato y las vías o itinerarios básicos de diversidad que permite ya el segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria. Lleva asimismo a una estructura en la que el alumno, en el primer curso, se encuentre, ante todo, con la Modalidad, concretada en materias específicas de la misma, que no cierren ninguna orientación posterior concreta; mientras en el segundo curso queden abiertas distintas posibilidades de orientación algo más específicas, que, a su vez, guardan afinidad formativa con las opciones formativas posteriores.

La orientación conlleva cierta exigencia de reversibilidad, aunque sean excepción los alumnos que deseen cambiar la Modalidad elegida. Esta observación vale fundamentalmente para las Modalidades de Tecnología y de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, que comparten algunas materias específicas. Conviene que la estructura del Bachillerato permita pasar sin excesiva dificultad de una Modalidad a otra, al término del primer curso, y también la posibilidad de compaginar una doble intención desde el principio mediante la elección, en el espacio de optatividad, de algunas materias que, en la práctica, signifiquen un currículo "mixto", que haga posible el progreso educativo en cualquiera de dos Modalidades diferentes en el segundo curso. Todo ello apunta a la conveniencia de reforzar en el primer curso la parte de materias comunes frente a las de Modalidad y a mantener un espacio optativo en el horario, que, si resulta posible en la organización del centro, permita al alumno tomar como optativa alguna materia de otra Modalidad existente en él.

La insistencia en los aspectos propedéuticos, especializados, y orientadores, no anula la finalidad de formación básica, ni tampoco la característica de unidad del Bachillerato. La finalidad formativa no se resiente con un Bachillerato diversificado, especializado y orientador. No hay contradicción entre las finalidades propedéutica y orientadora, de un lado, y la finalidad educativa, desde el momento en que la preparación adecuada para los campos especializados exige seguir trabajando, desde diferentes ángulos, en el afianzamiento y logro de objetivos de capacidades generales, y desde la consideración complementaria de que las materias de Modalidad contribuyen a la función formativa básica al igual que las materias comunes. Es más, no debe identificarse en exclusiva la finalidad formativa con las materias comunes, generales e instrumentales. En efecto, no sólo es posible desarrollar capacidades generales a través de materias o actividades de especialización, sino que la vía más adecuada para este desarrollo consiste precisamente en cierta especialización. Una formación especializada y correctamente orientada es capaz de lograr buenos resultados en relación con objetivos y capacidades generales, en la medida que esos resultados son transferibles a cualquier otro campo de conocimiento o de práctica.



Equilibrio y
compenetración de
las distintas
funciones educativas

V. EL MODELO DE BACHILLERATO

A partir, pues, de las consideraciones precedentes, se trata de proponer un desarrollo del modelo de Bachillerato que establece la Ley en consonancia con las necesidades de la sociedad española. Como características de ese Bachillerato pueden señalarse las siguientes:

— Es un Bachillerato de dos años de duración. Pero el Bachillerato no constituye un tramo educativo aislado: forma parte de la Educación Secundaria; por tanto, toda consideración acerca de su duración y estructura ha de hacerse en el marco más amplio de la Educación Secundaria. Hay que destacar el hecho de que la Ley ha creado una etapa de Educación Secundaria, que se extiende a lo largo de seis años, y cuyo segundo período es el Bachillerato. Ello requiere que el Bachillerato esté bien conectado con la Secundaria Obligatoria y que en ésta se recojan contenidos básicos, de carácter general, propios de una educación comprensiva, que existían ya en el Bachillerato de la Ley de 1970. Esta conexión con la Secundaria Obligatoria ha de reflejarse en los currículos, en el profesorado, en la organización de los centros, en la articulación de los itinerarios educativos que comienzan con las materias optativas al final de la Secundaria Obligatoria, y que prosiguen más claramente en los itinerarios de las Modalidades y de las materias optativas del Bachillerato. En las opciones de Música y Danza, que, de acuerdo con el artículo 41,2 de la Ley, podrán conducir al título de bachiller, la conexión debe establecerse también con los estudios especializados precedentes.

— El Bachillerato, principalmente a través de sus Modalidades, aunque no sólo en las materias específicas, ha de ligarse estrechamente con los estudios posteriores y preparar eficazmente para ellos. Las materias y los contenidos del Bachillerato han de ser establecidos cuidadosamente, atendiendo no sólo a su valor educativo intrínseco, sino también a su valor

Conexión entre los distintos tramos de la Educación Secundaria

Valor propedéutico y progresión hacia estudios posteriores

propedéutico y de progresión hacia enseñanzas posteriores. El Bachillerato, en consecuencia, ha de tener también buena conexión con los estudios superiores.

Camino hacia estudios superiores

- En su calidad de camino educativo que conduce desde el término de la Educación Obligatoria hacia enseñanzas universitarias o profesionales, el Bachillerato, en sus diferentes Modalidades, ha de facilitar la progresión hacia dichas enseñanzas. Esta exigencia, sin embargo, no significa que todas las Modalidades del Bachillerato conduzcan por igual a estudios universitarios y profesionales. Algunos itinerarios pueden orientar, de hecho, a una enseñanza profesional más que a los estudios universitarios, o a la inversa, y ello sin perjuicio del principio de que el Bachillerato, en su estructura, permite el acceso a unas y otras enseñanzas. Ciertos itinerarios encaminarán a enseñanzas artísticas superiores.

Unidad del título de bachiller

- La complejidad y la deseable diversidad interna del Bachillerato han de compaginarse, sin embargo, con la necesidad de que todas las enseñanzas impartidas conducentes al correspondiente título, que será único en todo el Estado, sean homologables. Aunque no se trate ya de un período educativo obligatorio, sin embargo, el carácter único y estatal del título de Bachillerato, así como también la validez general de los títulos de las carreras universitarias y profesionales a las que el Bachillerato da acceso, obligan a asegurar la comparabilidad, equivalencia y, en definitiva, homologación de los distintos estudios de Bachillerato, por variados que éstos sean. En la Ley, esa homologación se asegura básicamente a través de las materias comunes y de las específicas de Modalidad, cuya definición y contenido corresponden al Gobierno en los términos señalados por su artículo cuarto.

Responsabilidad y competencias autonómicas

- El principio anterior ha de conciliarse con el no menos básico principio de autonomía y de responsabilidad de las Comunidades Autónomas con competencias educativas para establecer el currículo. En el Bachillerato esa competencia es completa en lo que se refiere a las materias optativas y parcial respecto a las comunes y a las de Modalidad. La configuración de estas materias comunes y de Modalidad por parte del Gobierno ha de hacerse, por consiguiente, de modo que salvaguarde las competencias de las Comunidades Autónomas. Por otro lado, las distintas Administraciones Educativas han de respetar y favorecer la autonomía docente de los centros en los términos determinados por la Ley, en el espíritu de un currículo abierto, pendiente de la concreción y de la participación activa de los profesores.

— El nuevo Bachillerato ha de hacer posible la realización de una política educativa a largo plazo, cuya orientación general es el acceso de una proporción creciente de jóvenes españoles a los grados no obligatorios de la enseñanza, y eso sin merma en la calidad de esas enseñanzas, ni en los resultados de aprendizaje de los alumnos. En la actualidad, España presenta ya una aceptable tasa de escolaridad para la población entre los dieciséis y los dieciocho años, por comparación con otros países de la Comunidad Europea. Sin embargo, una política educativa de signo social y democratizador aconseja la elevación de esa tasa a lo largo del próximo decenio. Constituye una meta razonable conseguir que aproximadamente un 75-80% de la población entre los dieciséis y los dieciocho años curse el Bachillerato. Esto ha de conseguirse sin menoscabo de la calidad de la enseñanza y del nivel de la oferta educativa. El Bachillerato ha de resultar, no sólo atractivo e interesante, sino también enriquecedor para los alumnos más motivados, especialmente interesados en determinadas ciencias, artes, humanidades o técnicas. La necesidad de un Bachillerato para alumnos diferentes obliga a una gran variedad y diversidad interna, que haga posible itinerarios educativos cualitativamente distintos.

Un Bachillerato de calidad para una política educativa democratizada

— Los diversos itinerarios educativos que hallen acomodo en el Bachillerato han de responder a diferentes grados de complejidad y dificultad para los alumnos y para los correspondientes aprendizajes. Las combinaciones de materias de Modalidad y materias optativas pueden dar lugar a caminos educativos de diferente dificultad, en una amplitud de la oferta educativa y de las exigencias de nivel, donde tengan cabida tanto alumnos aventajados como alumnos, jóvenes o adultos, que deseen cursar el Bachillerato como forma básica de acceso a un cierto nivel cultural.

La diversidad de los alumnos

— La variedad de los contenidos en el nuevo Bachillerato podría traer consigo grandes diferencias reales en distintas zonas geográficas o en diferentes centros, de acuerdo con su tamaño, plantilla de profesorado, recursos disponibles, nivel socioeconómico del entorno, etc. Con el fin de que el sistema educativo no contribuya a ahondar las diferencias sociales, sino a paliarlas, es preciso configurar un Bachillerato que garantice una oferta básicamente común a todos los alumnos.

Garantías de igualdad entre los centros

— En relación con el criterio anterior está el de la viabilidad organizativa general y el de la suficiencia de los recursos disponibles, personales y materiales, para acometer la reforma del Bachillerato. Aunque esta reforma requiere no sólo más medios materiales, sino también medidas para mejorar la calidad de la enseñanza, la aportación de estos recursos sólo podrá hacerse progresivamente. Es preciso, por eso, partir de la situación actual y, mediante la incorporación progresiva de recursos, llevar a cabo no sólo la nueva ordenación, sino también lograr mejores niveles de calidad y un mejor funcionamiento del Bachillerato. La ordenación y

Viabilidad de la organización de las enseñanzas

organización de las materias optativas y también de las de Modalidad ha de responder a la finalidad de sus correspondientes contenidos educativos, pero también a ciertas pautas estructurales que permitan que las posibilidades teóricas de elección por parte de los alumnos sean, en cada centro, posibilidades reales.

Especificación y diversificación crecientes en el segundo curso

- Debe graduarse la diversificación y la dificultad del primer curso al segundo. El primer curso ha de ser más general y más básico, bien articulado con el segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, fundamento de capacidades amplias, que tienen valor propedéutico para itinerarios educativos distintos. Los alumnos que proceden de la Educación Secundaria Obligatoria no deberían sufrir un fuerte choque académico en este primer curso. Por comparación con el primero, el segundo curso, además de especializado y diversificado, seguramente parecerá más arduo, con un nivel más alto de exigencia, al menos en algunos de los itinerarios educativos que en él se perfilan. Los dos años del Bachillerato han de ser dos cursos de naturaleza diferente por los citados aspectos.

La transición a la vida activa

- Algunos alumnos concluirán sus estudios reglados con el Bachillerato. Para ellos, por tanto, el Bachillerato ha de tener un valor terminal, incluyendo cierta preparación para la vida activa. Sin embargo, también a los alumnos bachilleres que no prosigan estudios universitarios les conviene completar el Bachillerato con ciclos formativos, de breve duración por lo general, y en los que se asegure dicha transición a la vida activa. Son ciclos de Formación Profesional Específica Superior. Ahora bien, en relación con estos ciclos y, en general, con el proceso de transición a la vida activa, el Bachillerato ha de proporcionar, según lo previsto en el Libro Blanco, capítulo 9.º, y lo dispuesto en la Ley Orgánica 1/1990, la Formación Profesional de Base necesaria para desarrollar sobre sus fundamentos la posterior Formación Profesional Específica. Las materias de Bachillerato han de configurarse de modo que esta Formación Profesional de Base quede asegurada. Los contenidos propuestos para las diferentes materias han de ser examinados y valorados también bajo este punto de vista, según se ha mencionado anteriormente.

Necesidad de un modelo equilibrado

Así pues, los imperativos de la Ley, las demandas sociales, las funciones educativas atribuidas al Bachillerato, la diversidad de los itinerarios educativos dentro de él llevan necesariamente a un modelo estructural y organizativo de considerable complejidad. Se trata de atender finalidades educativas generales y propedéuticas, de favorecer la madurez intelectual y personal de los alumnos mientras se les prepara para estudios específicos, de encaminarles progresivamente en una dirección definida y, al propio tiempo, de no comprometerles en opciones irreversibles, de prepararles sea para la Universidad

o para estudios profesionales. Todo ello conduce a un Bachillerato complejo y obliga a un modelo equilibrado, donde los distintos elementos, de educación de base y de preparación para el trabajo o para futuros estudios, de contenidos obligatorios y de contenidos elegidos por los alumnos, de progresiva configuración de un itinerario y de posibilidad de cambio de éste, estén apropiadamente dosificados y armonizados. De nuevo aquí conviene repetir que no todos los elementos integrantes del Bachillerato han de estar presentes por igual en los itinerarios educativos elegidos por los alumnos. Pero la ordenación y la organización del Bachillerato han de asegurar que haya en él una oferta equilibrada, y no sólo variada, en la que resulte posible elegir y en la que no falten nunca los elementos educativos fundamentales.

VI. LAS MATERIAS COMUNES


La Ley Orgánica 1/1990, en su artículo 27, apartado 4, establece como materias comunes del Bachillerato: Educación Física; Filosofía; Historia; Lengua Castellana, Lengua oficial propia de la correspondiente Comunidad Autónoma y Literatura; Lengua Extranjera. Establecidas por la Ley estas materias, se trata únicamente de situarlas en los cursos de Bachillerato y, sobre todo, de darles su contenido educativo concreto. Ahora bien, para atribuirles este contenido es preciso tener presentes las finalidades que la Ley asigna al Bachillerato.

La Ley establece como materias comunes en Bachillerato aquellas que en mayor grado cumplen los criterios de:


- a) Contribuir a la madurez intelectual, personal y social de los alumnos, de acuerdo con el valor educativo intrínseco que el Bachillerato ha de tener y que se expresa en sus objetivos más básicos.
- b) Tener un valor preparatorio para todo el espectro de posteriores opciones educativas, tanto universitarias como profesionales.

Algunas de las materias comunes se han elegido, además, por su gran valor instrumental, por contribuir a crear capacidades que, aparte de su valor intrínseco, sirven de herramientas en la adquisición de otras capacidades a través de una amplia gama de las mismas, o bien por ser materias con un buen enlace con las áreas de la Educación Secundaria Obligatoria, de suerte que principalmente con ellas se asegure la unidad de la Educación Secundaria.


Las consideraciones precedentes, y en particular la última, sirven como criterio de selección de contenidos para las materias comunes. Una parte de ellos, y en algunas materias, ha de hallarse en relación con el currículo de las correspondientes áreas de la Secundaria Obligatoria, de modo que no se produzca una repetición de núcleos temáticos, sino una extensión y profun-



Características de las materias comunes



Selección de contenidos de estas materias



Ordenación general de materias por curso

dización en los mismos. Otro criterio relevante es el de que contribuyan a la movilidad y accesibilidad del Bachillerato. El principio general de que el Bachillerato debe ser accesible para una gran mayoría de jóvenes entre los dieciséis y los dieciocho años, y no sólo para los alumnos especialmente capacitados y motivados, ha de verse cumplido, desde luego, en las materias comunes, que han de interesar a la mayoría de los jóvenes (y adultos, en su caso).

La progresiva configuración de itinerarios educativos en el Bachillerato, a partir de unos planteamientos más básicos y generales en primero, y más específicos y orientativos en segundo, aconseja un peso algo mayor de las materias comunes en primer curso, por lo que se proponen cuatro materias comunes en primero y tres en segundo (en su caso, junto con Lengua y/o Literatura de la Comunidad Autónoma).

Se propone que los alumnos cursen ocho materias (o nueve en las Comunidades Autónomas con lengua propia) en cada uno de los años del Bachillerato. Un número superior de materias, para la mayoría de los alumnos, sería desaconsejable. Sin embargo, puede aceptarse que, allí donde la organización del centro lo permita, los alumnos puedan cursar, si lo desean, como materia optativa, una asignatura más entre aquellas que se impartan en el centro.

Con carácter obligado para todos los alumnos, habrá la siguiente distribución de materias por curso:

Curso 1.º

- Cuatro materias comunes
- Tres materias de Modalidad
- Una materia optativa

Curso 2.º


- Tres materias comunes
- Tres materias de Modalidad
- Dos materias optativas

A ellas se añade la materia común de la Lengua propia en las Comunidades Autónomas que la poseen.

El horario lectivo total para impartir todas estas materias se situaría en torno a treinta horas semanales.

En lo que respecta, pues, a las materias comunes, parece necesario que Lengua castellana y Literatura, así como Lengua extranjera, estén presentes en los dos cursos del Bachillerato, quedando las otras materias en uno solo de los cursos. Por su enlace con la Educación Secundaria Obligatoria, parece conveniente que la Educación Física esté en primer curso. Por su valor educativo básico, la Filosofía es también una materia apropiada para el primer año. La Historia se situaría, pues, en el segundo curso. La propuesta que de esta materia se hace es la de una Historia de España orientada principalmente por los hechos y los procesos de la España contemporánea. Hay razones obvias para esta elección, que, en todo caso, ha de ser juzgada a partir de los núcleos temáticos propuestos para esta materia, en los cuales la conciencia histórica de los pueblos de España aparece asociada a la historia europea y universal.

El contenido de las materias comunes, como el de las demás materias, está expuesto en el Anexo del presente volumen, y a continuación se presenta el cuadro de la colocación por curso de las citadas materias comunes:



Las materias comunes
de cada curso

Curso 1.º

Educación Física
Filosofía
Lengua castellana y Literatura
Lengua extranjera

Curso 2.º


Historia de España
Lengua castellana y Literatura
Lengua extranjera

VII. ESTRUCTURA DE LAS MODALIDADES


La Ley Orgánica 1/1990, en su artículo 27, apartado 3, ha establecido cuatro Modalidades de Bachillerato en estos términos: "Las Modalidades de Bachillerato serán, como mínimo, las de: Artes, Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, Humanidades y Ciencias Sociales, Tecnología". Por otra parte, el artículo 27, apartado 6, de la Ley señala que "el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las materias propias de cada Modalidad, adaptándolas a las necesidades de la sociedad y del sistema educativo". Elemento crucial en la regulación del Bachillerato por el Gobierno será, en todo caso, la determinación de las materias propias de cada una de estas Modalidades, es decir, su denominación y sus contenidos. Los contenidos de las materias de Modalidad que el Ministerio de Educación y Ciencia propone para cada una de ellas constan en el Anexo final. Pero la elección de esas materias concretas, así como la configuración de la estructura de Modalidad, requiere una reflexión previa que las justifique.

Seguramente la organización de las Modalidades del Bachillerato constituye la clave del nuevo modelo. De su configuración formal y de su acierto va a depender, en gran medida, el logro de las finalidades del Bachillerato. Con esa configuración tiene que ver la mayoría de los criterios antes mencionados (capítulo V), sobre todo los relativos al deseable equilibrio entre principios y demandas contrapuestas. La especificación misma de los contenidos de las materias comunes y de las de Modalidad sólo puede hacerse después de haber configurado el formato general de lo que van a ser las Modalidades.

La articulación del Bachillerato en las cuatro Modalidades establecidas tiene buenos fundamentos, tanto en la organización de la cultura de nuestro tiempo, como en los grandes itinerarios educativos que desde la Educación Secundaria encaminan hacia estudios posteriores.




Modalidades
establecidas en la Ley



Ámbitos de la cultura
e itinerarios
educativos básicos

Desde el punto de vista de la organización de la cultura en nuestro tiempo, y superada ya la dicotomía de dos culturas, la de “Ciencias” y la de “Letras”, el hecho es que la cultura contemporánea se organiza y especializa en grandes tipos de actividades y de productos culturales en estos amplios ámbitos: el de la investigación científica en la naturaleza física y en la vida; el de exploración científica en el mundo humano y social, junto con aquellos otros modos de indagación e interpretación del ser humano que recogen las humanidades y los saberes antropológicos; el de los instrumentos, las máquinas, la producción material y la tecnología; y el de las artes en general, no sólo las tradicionales, sino todas las surgidas a lo largo de la Historia y las más recientes, propiciadas por la propia tecnología.

Apenas hace falta insistir en las interrelaciones e impregnaciones de unos ámbitos con otros. El progreso tecnológico está vinculado estrechamente con el progreso científico, y a la recíproca. Algunas de las artes, como el cine, han sido posibles gracias a la tecnología moderna. Las ciencias antropológicas no son ajenas a las ciencias naturales, principalmente a la biología. Las prácticas y los saberes de las humanidades están estrechamente asociados a las artes de la palabra: poesía, literatura, drama... Son relaciones demasiado patentes para pretender que se trata de ámbitos estancos. Sin embargo, en nuestros días, nadie es capaz, no ya de abarcar con alguna profundidad, sino incluso de estar mínimamente informado o capacitado en más de uno de esos ámbitos. Está, pues, justificado que en el Bachillerato se produzca una incorporación, que no debe ser irreversible, de los alumnos a alguno de esos ámbitos determinados.



Carreras universitarias y profesionales


No es preciso, sin embargo, apelar a algo tan ambicioso como un análisis de los ámbitos generales de la cultura contemporánea para establecer las cuatro Modalidades propuestas por la Ley. Un análisis de las carreras que pueden cursarse en la Universidad española y de las enseñanzas profesionales de nivel superior que en los próximos años previsiblemente puedan llegar a establecerse, conduce también a una parecida acotación de las posibles Modalidades del Bachillerato. Evidentemente, puede ser objeto de discusión que esas posteriores carreras y enseñanzas pudieran hallar mejor acomodo agrupadas en tres, en seis o en un número mayor de Modalidades. Conviene destacar que en el debate sobre las primeras propuestas del Ministerio de Educación y Ciencia acerca de la reforma educativa prevaleció el criterio de establecer un número reducido de Modalidades de Bachillerato. Lo decisivo aquí, sin embargo, no es el número en sí de las Modalidades, sino su ordenación interna. Una configuración abierta de las mismas, tal como va a proponerse enseguida, junto con una apropiada selección de materias optativas, despliega precisamente una amplia variedad de itinerarios educativos, que las cuatro Modalidades han de encauzar, contribuyendo a pautar

y centrar la elección de los alumnos, de forma que ésta no sea arbitraria, caótica o al azar, sino que el margen de libertad permanezca dentro de opciones razonables.


Puesto que el Gobierno, según la propia Ley, artículo 27, apartado 7, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, tiene la facultad de modificar las Modalidades establecidas y de crear otras nuevas, la ordenación en cuatro Modalidades, en cierto modo, no es definitiva y deja abierta la posibilidad de su remodelación. Conviene destacar, sin embargo, que en este punto, y para el momento actual, la Ley ha sido prudente en no multiplicar el número de Modalidades en una proliferación que hubiera sido incompatible con algunos de los principios anteriormente comentados: en particular, contribuyendo a crear grandes diferencias de unos centros educativos a otros, de unas regiones a otras, y generando también, presumiblemente, enormes dificultades de organización de la docencia en los centros. Puesto que el nuevo Bachillerato concede espacio para materias optativas y puesto que también, como luego se propondrá, hace posible una organización flexible de las Modalidades, no es la multiplicación de éstas, sino su ordenación interna, lo que mejor favorece un buen ajuste de los variados itinerarios educativos elegidos por los alumnos y de las posibilidades reales de los centros educativos.

En el capítulo 8 del “Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo” se enunciaban, como ejemplo, algunas asignaturas específicas de cada Modalidad de Bachillerato. No se decía expresamente que el alumno que elegía una determinada Modalidad debía cursar todas las asignaturas de la misma. Una Modalidad puede definirse por cierto conjunto de asignaturas, no todas ellas obligadas para el alumno que escoge la Modalidad. Cabe hablar de Modalidad “cerrada” para referirse a aquella cuyas materias todas han de ser cursadas por el alumno, y de Modalidad “abierta” para aquel otro formato en que, de un conjunto de materias, el alumno ha de cursar un subconjunto a su elección. El artículo 27 de la Ley, al igual que el Libro Blanco, permite un desarrollo del Bachillerato, tanto en Modalidades cerradas como abiertas.

Hay varios modos posibles de ordenación abierta de las Modalidades del Bachillerato. En general, se trata de que el conjunto total de las asignaturas específicas de la Modalidad no tenga que ser forzosamente cursado por el alumno. En el caso de una ordenación abierta de la Modalidad, ésta, evidentemente, ha de constar de un número de asignaturas mayor que el que debe cursar el alumno, puesto que a éste se le deja la libertad de prescindir de una o más de ellas. El carácter “abierto” de una Modalidad así definida puede dejar mayor o menor margen de libertad, según el número en que las asignaturas




Ordenación de las Modalidades y opciones de itinerarios




Conveniencia de una estructura flexible

específicas de la Modalidad exceda al número de las que el alumno está obligado a cursar. Cabe este margen de libertad sólo en un curso o en los dos cursos del Bachillerato; y cabe, por otra parte, dejar a la libre elección del alumno qué materias selecciona, o bien disponer, dentro de cada Modalidad, ciertas combinaciones de materias en forma de orientaciones preestablecidas en un patrón prefijado.



En favor de un modelo de Modalidad abierta

Entre las posibilidades mencionadas, y para el modelo de Bachillerato que aquí se propone, se ha excluido el formato de Modalidad completamente cerrada. Se considera que ésta no dejaría flexibilidad en los itinerarios educativos, y no ya sólo en los itinerarios más individualizados de cada alumno, sino también en los compartidos por amplios grupos de alumnos, como el de administración y gestión, el de lingüística o el biosanitario. Se propone por eso, y dentro de ciertos márgenes, que luego se especifican, dejar a los propios alumnos, convenientemente orientados, la libertad y la responsabilidad de configurar sus propios itinerarios a partir de las posibilidades ofrecidas por las materias de la Modalidad.



Sobre el grado óptimo de la flexibilidad

Sin embargo, el carácter abierto de las Modalidades, o, mejor, la magnitud de la “apertura” de las mismas, ha de encontrar un acertado punto de equilibrio entre principios contrapuestos: el de la libertad de los alumnos para escoger caminos educativos distintos, y el de la conveniencia de que la libertad del alumno para elegir su propio itinerario sea orientada a través de ciertos patrones de combinaciones de materias que estén definidas previamente a su elección, unos patrones, además, que sean viables organizativamente. En efecto, además de la necesidad de guiar la elección de los alumnos, existen razones institucionales en favor de una ordenación no muy abierta de las Modalidades: importancia de destacar los elementos educativos básicos de cada Modalidad, elementos que no deben dejarse a la elección de los alumnos; la mayor sencillez del nexo entre el Bachillerato y los estudios posteriores, profesionales o universitarios, a los que da acceso; la viabilidad organizativa de las Modalidades en los centros. Estas razones aconsejan que la Modalidad se configure como un conjunto bien definido de materias, aunque conjunto no rígido, en el que alguna o algunas materias pueden dejar de cursarse.

Se excluye, por tanto, un modelo completamente “abierto” en cuanto a ordenación. En la práctica, los alumnos tendrían solamente una elección restringida a la oferta de grupos docentes del centro. Cabe prever, además, la discriminación que se establecería de unos centros a otros, y la dificultad de regular el acceso a carreras universitarias y a ciclos formativos profesionales a partir de unas Modalidades de Bachillerato sumamente abiertas.

Variables pertinentes
para definir
Modalidades abiertas

La definición de la Modalidad como un conjunto bien estructurado, aunque flexible, de materias, de sus correspondientes contenidos y de objetivos, puede hacerse, sin embargo, de modos distintos. El desarrollo de la Ley, en los artículos citados, así como las consideraciones precedentes, permiten una gama amplia de posibilidades distintas de organización de las Modalidades. Las principales variables, cuya combinación da lugar a diferentes posibilidades, son las siguientes:

- El número total de materias que definen la Modalidad y el número de ellas que puede dejar de cursar el alumno.
- La posible restricción de que sólo unas determinadas materias de Modalidad pueden dejar de ser cursadas, mientras otras no están sujetas a esta elección y han de ser forzosamente incluidas en el currículo del alumno que elige una Modalidad.
- El posible emparejamiento de materias que han de ser alternativamente cursadas en términos excluyentes.
- La aplicación de los anteriores criterios de libertad sólo en el segundo curso o también en el primer curso.


No es posible desarrollar toda la combinatoria de esas variables y examinar, para cada combinación, sus posibles ventajas e inconvenientes. El Ministerio de Educación y Ciencia hace la propuesta que sigue a continuación tras haberlos considerado, y como fruto de la reflexión y del trabajo conjunto con las Comunidades Autónomas competentes en materia educativa. En concreto, la reflexión y la propuesta sobre las distintas posibilidades de ordenación de las Modalidades va a centrarse a continuación en dos variedades básicas, acordes con la Ley y también con los principios de ordenación del Bachillerato que han venido siendo expuestos hasta aquí. Se exponen también luego ambas variedades en su posible desarrollo y peculiaridades de formato para las distintas Modalidades. El Ministerio de Educación y Ciencia desea que esas variedades —y otras posibles— sean debatidas antes de proceder a la regulación del Bachillerato. También desea que se discuta la conveniencia de la semejanza estructural, que no identidad, entre las Modalidades.

Una propuesta
meditada

Semejanza estructural
entre Modalidades

Para este propósito es importante reflexionar acerca de la oportunidad de uniformidad o, al contrario, de variedad en la estructura de las Modalidades. En rigor, no hay por qué excluir formatos distintos para Modalidades diferentes, unas más abiertas, otras más cerradas, y en soluciones distintas para los márgenes de libertad. Tampoco forzosamente las distintas Modalidades han de tener exactamente el mismo número de mate-

rias. Sin embargo, a menos que desaparezca la noción y el contenido educativo típicos de la Modalidad, como diversificación del Bachillerato, lo que parece contradecir las intenciones de la Ley, es precisa cierta semejanza estructural entre todas las Modalidades. En consecuencia, las propuestas del Ministerio de Educación y Ciencia que siguen a continuación responden a ese criterio de semejanza estructural que, sin embargo, no es pura y simple uniformidad, puesto que, dentro de una estructura sustancialmente idéntica, existen significativas variaciones de una Modalidad a otra en cuanto a los grados y modos de libertad del alumno en la elección de materias.



Dos propuestas de Modalidad

Así, pues, van a considerarse ahora dos posibles formatos o variedades de estructura y ordenación de las Modalidades. La primera variedad es la de Modalidades abiertas en ambos cursos, mientras la segunda lo es únicamente en el segundo curso del Bachillerato. Cada una de ellas, a su vez, admite variantes, relativas principalmente al número de materias que **pueden** ser elegidas y de materias que **deben** ser elegidas en cada uno de los cursos de Bachillerato.

- A) El tipo de Modalidad abierta en ambos cursos se define por un conjunto de materias de número superior a las que el alumno debe cursar en cada curso. El alumno que escoge una determinada Modalidad, por consiguiente, puede dejar una o varias de las materias que la definen, tanto en primero como en segundo curso. De acuerdo con este modelo, se presentan más adelante las materias específicas de cada una de las Modalidades sobre la hipótesis de un conjunto de cuatro asignaturas en primero, de las que el alumno puede dejar de cursar una, y de cinco asignaturas en segundo, de las que puede dejar de cursar dos.
- B) Un segundo tipo es el de Modalidad cerrada en el primer curso y abierta en el segundo. Este tipo obedece al propósito de configurar los itinerarios educativos de forma progresiva, diferenciando el Bachillerato de un curso a otro y abriendo los márgenes de elección en el segundo curso. Una ordenación excesivamente abierta de las materias del Bachillerato puede encontrar dificultades en las posibilidades reales de organización de los grupos docentes en los centros educativos. Por otro lado, cabe sostener razonablemente que cierto núcleo de unas determinadas materias —que en ese caso se colocarán en primer curso— han de ser cursadas por todos los alumnos de una Modalidad, por resultar básicas para diferentes itinerarios posibles dentro de la misma. Por esas razones, aparece preferible el carácter cerrado de la Modalidad en primer curso y abierto en el segundo. En esta apertura el margen de libertad podría ser más o menos grande. Respecto a ello se ha optado por un formato de seis materias específicas de Modalidad en segundo curso, de


las que el alumno ha de cursar tres. Es un margen de libertad que permite en grado suficiente cursar materias ligadas a determinados campos de estudios universitarios o de familias profesionales.

La opción a favor de esta segunda variedad tiene, sin embargo, en todo caso, dos excepciones, que se refieren a las Modalidades que abren, respectivamente, el mayor y el menor abanico de itinerarios educativos posibles: la de Humanidades y Ciencias Sociales, y la de Artes. En el caso de la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, la gran amplitud de las salidas universitarias y profesionales a que puede encaminar aconseja un primer curso no cerrado, sino dispuesto en diferentes alternativas posibles. Concretamente, parece oportuno facilitar itinerarios educativos que se correspondan no sólo con estudios propiamente sociales, sino también con estudios lingüísticos y con los administrativos y de gestión. Éstos son facilitados si, entre las materias específicas de Modalidad en primer curso, los alumnos pueden elegir, alternativamente, entre Matemáticas y Latín, y, por otro lado, entre Economía y Griego. El estudio del Latín y del Griego constituirá un excelente fundamento para los itinerarios educativos relacionados no ya sólo con la cultura clásica, sino también con la filología y las lenguas. Por otro lado, la Economía y las Matemáticas en primer curso, junto con la materia de Economía y Organización de Empresas en el segundo, más las oportunas materias optativas que puedan completarlas, conforman un itinerario educativo que prepara suficientemente para los ciclos formativos profesionales de nivel superior relacionados con Administración y Gestión.

La segunda excepción reside en la Modalidad de Artes. Esta Modalidad incluye, por una parte, la opción de Artes Plásticas, y por otra, las opciones de Música y Danza resultantes de lo preceptuado en el art. 41.2 de la Ley Orgánica 1/1990 al establecer, refiriéndose a las enseñanzas de Música y Danza, que “los alumnos que hayan terminado el tercer ciclo del grado medio obtendrán el título de bachiller si superan las materias comunes del Bachillerato”.

Por lo que atañe a la opción de Artes Plásticas, ésta se presenta en una estructura cerrada por la naturaleza propia del currículo. Al alumno no se le permite dejar de cursar ninguna de las materias propuestas como específicas de la Modalidad. Solamente, en segundo curso, tiene la posibilidad de elegir entre Imagen y Fundamentos del Diseño. Esta determinación permitirá garantizar una formación común que prepare a los alumnos para alcanzar el nivel que exige la iniciación de los estudios artístico-plásticos de nivel superior.

Hay que tener en cuenta que los estudios de Artes Plásticas en Bachillerato permiten encaminar fundamentalmente hacia ámbitos referidos siempre a los estudios de bellas artes, de imagen y comunicación, de conservación y restauración de bienes culturales, de diseño, de artes aplicadas, de determi-




Modalidades con
características
peculiares

nadas carreras técnicas, de humanidades, y que todos ellos necesitan una preparación homóloga que permita un conocimiento de los fundamentos del lenguaje plástico, su comprensión y su instrumentalización.

En este sentido la importancia que se otorga a la asignatura de Dibujo Artístico como sistema de conocimiento básico para la representación de la realidad y como lenguaje expresivo artístico y comunicativo elemental, así como la obligada secuencia temporal que exige su aprendizaje, hace que ésta se sitúe en los dos cursos. Asimismo, y desde la perspectiva teórico-crítica, la Historia del Arte instruye en la reflexión acerca del fenómeno artístico en sí mismo y en su configuración diacrónica, con lo cual el alumno ha de adquirir los conocimientos necesarios sobre el pensamiento visual y los valores artísticos que completen la concepción más técnica o práctica de otras asignaturas específicas de esta Modalidad. La asignatura de Imagen ha de proporcionar al alumno aquellos conocimientos de la teoría de la imagen y de sus técnicas de aplicación que son necesarios para comprender y manejar los sistemas visuales de la imagen, dada su creciente importancia en el mundo contemporáneo. Asimismo la asignatura de Fundamentos del Diseño ha de iniciar y orientar a los alumnos en los métodos que intervienen en los procesos de diseño.

Por lo que respecta a las opciones de Música y de Danza, resulta evidente, según el citado artículo 41.2 de la Ley, que será el propio plan de estudios de las enseñanzas de la música y de la danza el que predetermine y fije la ordenación académica de las asignaturas que constituyen el tercer ciclo de grado medio, las cuales equivaldrían, a efectos de la estructura general del Bachillerato, al bloque de materias específicas y optativas de las restantes Modalidades.



Invitación a la
reflexión y debate
sobre la propuesta de
Modalidades

Aunque en teoría las dos variedades más arriba indicadas puedan proponerse para todas las Modalidades, la incorporación de alternativas de materias en el primer curso de Humanidades y Ciencias Sociales y las razones en favor de una apertura menor en el Bachillerato de Artes hace que, en concreto, la discusión sobre las variedades citadas sea pertinente sólo para la Modalidad de Tecnología y la de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud. Para estas dos Modalidades se presentarán luego las dos ordenaciones posibles de acuerdo con el carácter abierto o cerrado en su primer curso. Este carácter abierto o cerrado, sin embargo, no altera el número total de materias específicas de Modalidad, que, para estas dos Modalidades, es un total de nueve: tres en primero y seis (a elegir tres) en segundo; o, en la variedad más abierta, cuatro (a elegir tres) en primero y cinco (a elegir tres) en segundo.

El formato más abierto en el segundo curso, aunque con diferentes soluciones concretas para cada Modalidad, constituye la solución más equilibrada para los problemas que se presentan, tanto en ordenación

académica como en organización de los grupos docentes, cuando es preciso atender principios tan distintos, y contrapuestos, como los de: título único del bachiller, junto con posibilidad de itinerarios diferentes; funciones educativas básicas y funciones propedéuticas de Bachillerato; preparación para carreras tanto universitarias, cuanto profesionales; accesibilidad y transitabilidad del Bachillerato para un gran número de jóvenes y, por otro lado, niveles de calidad en sus contenidos educativos; y otros principios anteriormente expuestos.

El carácter abierto de las Modalidades ha de compaginarse con una organización viable de los grupos docentes en los centros. La propia organización de horarios de las materias puede obligar a determinadas restricciones en las combinaciones de materias de Modalidad que los alumnos puedan elegir. De acuerdo con los itinerarios educativos mayoritariamente elegidos por los alumnos, en función también de las enseñanzas profesionales superiores que se impartan en el centro, éste habrá de organizar los horarios de impartición de las materias de acuerdo con las posibilidades de aulas y de profesorado. Esto quiere decir que la flexibilidad de las materias de Modalidad no tiene por qué tener un reflejo inmediato en un derecho del alumno a que la organización docente de su centro educativo le permita elegir cualesquiera de las combinaciones posibles de las materias de Modalidad.

La ordenación de Modalidades abiertas en el segundo curso del Bachillerato facilita el planteamiento equilibrado de las materias comunes y de las específicas de Modalidad, a la vez que permite también, sin ningún daño para la homologación y unidad del título de bachiller, que las materias estrictamente optativas sean definidas por las diferentes Administraciones Educativas y que en esas mismas materias dispongan los centros de un amplio margen de autonomía.

Parece razonable que para favorecer los itinerarios de los alumnos que se basan fundamentalmente en la elección de Modalidad, las materias específicas de cada una de éstas tengan mayor peso lectivo.

VIII. LAS MATERIAS DE LAS MODALIDADES


La estructura y materias que se proponen atienden al ámbito y al carácter de cada Modalidad. El Bachillerato en Artes aparece más “cerrado”, en comparación con otras Modalidades: para él no se propone la variedad abierta. Eso se justifica por la menor amplitud de la gama de estudios y de actividades a los que da acceso, por comparación con otras Modalidades. En el otro extremo, el Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales se mueve entre mayores márgenes de libertad precisamente por la mayor amplitud y variedad de los itinerarios formativos que comprende. Para él se proponen, aun en la variedad de primer curso más cerrado, dos alternativas, por lo demás independientes entre sí: Latín o Matemáticas, y Griego o Economía. Estas diferencias no afectan a la unidad sustancial del formato propuesto para las Modalidades, que tienen aproximadamente el mismo número total de materias, así como una estructura más abierta en segundo curso que en primero.

MODALIDAD DE ARTES

La Modalidad de Bachillerato de Artes —en sus tres vertientes de Artes Plásticas, Música y Danza— acoge aquella parte de estas enseñanzas artísticas que de acuerdo con la Ley procede incorporar al Bachillerato como etapa de enseñanza de régimen general.

El establecimiento de esta Modalidad y la ordenación que de la misma se propone va a permitir corregir la sobrecarga académica y la duplicidad de tiempo lectivo y esfuerzos a que se veían sometidos los alumnos que, estando interesados en una determinada formación artística-profesional, debían cursar las enseñanzas del Bachillerato hasta ahora vigente al ser éste el título académico imprescindible para proseguir estudios superiores y, entre ellos, los de nivel superior de las propias enseñanzas artísticas de régimen especial que estén cursando.

En coherencia con la estructura resultante de la Ley y con la diversidad de enseñanzas incluidas en el concepto de Artes, la ordenación académica de esta Modalidad implica tres opciones correspondientes a enseñanzas de Artes Plásticas, Música y Danza, que se analizan a continuación.



Enseñanzas de Artes Plásticas

Los estudios de Artes Plásticas en Bachillerato tienen como finalidad dotar al alumno de los fundamentos del lenguaje plástico necesarios para representar ideas y objetos, sean bidimensionales o tridimensionales. También les dota de los conocimientos necesarios para comprender, valorar y disfrutar del Patrimonio Histórico-Artístico desde posiciones críticas y creativas, a la vez que desarrolla el gusto personal y la apreciación estética como expresión propia y fundamental en la vida individual y social.

La implantación de estos estudios recoge y resume las necesidades de un sector del alumnado que desea adquirir capacidades en un determinado sistema de comunicación, expresión y comprensión: el lenguaje de las artes, en función de la creciente demanda que las profesiones vinculadas al arte registran en la actualidad.

Las materias específicas de Modalidad y optativas han de proporcionar a los alumnos la iniciación básica necesaria para estudios relativos a las Bellas Artes, Ciencias de la Información (Imagen), Historia del Arte, Diseño, Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Ciclos Formativos de Enseñanzas Artísticas de grado superior, Humanidades y, en general, las carreras relacionadas con el Diseño.

De este modo, las materias específicas de la Modalidad de Artes Plásticas pueden configurarse de la siguiente manera: Dibujo Artístico, Dibujo Técnico, Volumen, Historia del Arte e Imagen/Fundamentos del Diseño, que son las materias que cubren los fundamentos del lenguaje plástico, ya sea

tridimensional (Volumen), bidimensional (Dibujo Artístico, Dibujo Técnico) o perteneciente al campo de la imagen (Imagen) y del diseño (Fundamentos del Diseño), asignaturas todas ellas que constituyen una formación básica para los estudios anteriormente mencionados, lo que impone una estructura más cerrada en esta Modalidad.

Se trata de que el alumno, gracias a los estudios de la Modalidad de Artes Plásticas, alcance capacidades tan concretas como:

- La utilización del Dibujo Artístico y del Dibujo Técnico como lenguaje para representar ideas y objetos bidimensionales con sentido artístico.
- La utilización del lenguaje del Volumen para organizar espacios y representar ideas y objetos tridimensionalmente con sentido artístico.
- El conocimiento de los elementos básicos del mundo de la Imagen, así como la correcta utilización de los sistemas de comunicación gráfica y audiovisual.
- El conocimiento elemental de los sistemas y procesos básicos del Diseño y de las metodologías de aplicación.
- La utilización de los conocimientos de Historia del Arte y de los lenguajes artísticos como medio para comprender el fenómeno artístico y los mensajes de la cultura visual, de forma que permitan al alumno establecer nuevos modelos estéticos.

La distribución de las materias específicas en los cursos sería la siguiente:

Curso 1.º

Dibujo Artístico I
Dibujo Técnico
Volumen I

Curso 2.º

Dibujo Artístico II
Historia del Arte
Imagen/Fundamentos del Diseño

Las materias comunes y las específicas de la Modalidad se completan con las materias optativas que se establezcan, entre las cuales cabe sugerir las que se ofrecen en el Anexo:

- Ampliación de los sistemas de representación técnicos y gráficos.
- Diseño asistido por ordenador.
- Matemáticas de la forma.
- Técnicas de expresión gráfico-plástica.
- Volumen II.

De acuerdo con lo establecido en los artículos 27 y 41.2 de la Ley Orgánica 1/1990, los alumnos que hayan terminado el tercer ciclo de grado medio de las enseñanzas especializadas de Música o Danza, obtendrán el título de bachiller si superan las materias comunes de Bachillerato. Ello implica que:

- a) El alumno que desee obtener ese título ha de cursar las materias comunes del Bachillerato y, con el mismo carácter y efectos que el de las materias propias de Modalidad y optativas, el tercer ciclo de grado medio de las enseñanzas de música o de danza. Resulta procedente, por tanto, aportar un esquema indicativo del tercer ciclo del grado medio de música y de danza.

Por lo que afecta a la música, el alumno habría de cursar las materias comunes y optativas que configuran su plan de estudios de Conservatorio, de acuerdo con la especialidad instrumental o no instrumental elegida, que le permitan profundizar en los conocimientos teórico-prácticos del lenguaje musical y perfeccionar las capacidades técnicas e interpretativas tanto en la formación instrumental individual como en la práctica de conjunto. Por lo que respecta a la danza, el alumno cursará las materias del plan de estudios de danza, que constituyan la especialidad elegida, conducentes a perfeccionar la ejecución y el dominio técnico, a profundizar en el desarrollo de las capacidades interpretativas y ampliar y desarrollar el repertorio en sus diferentes estilos.

- b) Teniendo en cuenta tanto las edades previstas en la Ley para la Educación Primaria, Secundaria Obligatoria y Bachillerato, como las consideradas idóneas para el grado elemental y el grado medio de las enseñanzas de Música y Danza, que se recogen en el cuadro adjunto, ello comporta que ambas opciones pueden ser cursadas:
 - En Centros distintos: las materias comunes en Centros que impartan Bachillerato; y las específicas del tercer ciclo de grado medio de música o danza, en los Conservatorios o Escuelas de Danza.
 - O bien, y de acuerdo con la previsión contenida en el artículo 41.1 de la Ley Orgánica 1/1990, en un Centro único resultante de la integración de un Centro de enseñanza de régimen general y del Centro de enseñanzas artísticas de música o danza. Este Centro integrado puede abarcar las diferentes enseñanzas obligatorias del régimen general y el Bachillerato junto con las enseñanzas de los grados elemental y medio de música y danza, con las notables ventajas que ello comporta para el alumnado interesado en cursar ambos tipos de enseñanzas.
- c) El modelo de enseñanza de música y danza en Bachillerato va a permitir:
 - Potenciar la necesaria comunicación y coherencia interna de estos estudios superiores no universitarios, conectando las enseñanzas de

Cuadro de ordenación de las enseñanzas de Música y Danza

17/18	EDUCACIÓN SECUNDARIA	Postobligatoria	MATERIAS COMUNES DE BACHILLERATO	Tercer ciclo	GRADO MEDIO
16/17					
15/16		Obligatoria	Segundo ciclo	Segundo ciclo	
14/15					
13/14			Primer ciclo	Primer ciclo	
12/13					
11/12	EDUCACIÓN PRIMARIA	Tercer ciclo	PRUEBA		
10/11			Segundo ciclo	GRADO ELEMENTAL	
9/10					
8/9					
7/8		Primer ciclo	Música/Danza		
6/7					
Edades del alumnado	Enseñanza general				

La trama oscura indica el conjunto de enseñanzas conducentes al título de bachiller: materias comunes de Bachillerato y materias específicas de Música o Danza, tercer ciclo del grado superior.

régimen general y las enseñanzas de régimen especial a través de un centro o de un currículo integrado.

- Facilitar, al suprimir la duplicidad de dos regímenes, la formación artística especializada de los alumnos que, además de cursar la enseñanza profesional de música o danza, estén interesados en obtener el título de bachiller, que les permitirá seguir estudios superiores.
- Acceder al grado superior de las enseñanzas de música o danza, para las que se exige el título de bachiller, a través de unos estudios absolutamente conectados con las enseñanzas artístico-profesionales que interesen al alumno.

MODALIDAD DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y DE LA SALUD

La Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud tiene que dar respuesta al triple carácter del Bachillerato: formativo, propedéutico y orientador. Desde este punto de vista, el currículo de esta Modalidad debe aportar al alumno una formación científica básica, fundamental e imprescindible en aquellas disciplinas esenciales del ámbito de las Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

Se pretende que el alumno se familiarice con la metodología de las ciencias, el conocimiento y análisis de la investigación, la forma de avanzar de la ciencia, el papel desempeñado por las diferentes teorías científicas y la importancia de los modelos teóricos como representaciones interpretativas de la realidad. Todos estos puntos consiguen dar al alumno una visión completa y una comprensión de la ciencia, ayudándole al desarrollo de cualquier otro campo en la actividad humana.

El aspecto formativo de la Modalidad se dirige a crear ciudadanos capaces de comprender los mensajes científicos habituales, de interpretarlos con sentido crítico y de buscar un estado de bienestar personal y social. Además, esta formación ha de facilitar el acceso a todos los estudios universitarios y ciclos formativos profesionales vinculados a esta Modalidad.

Sin embargo, no es objetivo de esta Modalidad conseguir una formación muy especializada en algún campo concreto del saber científico. Éste es un objetivo a cubrir por estudios posteriores. Por otro lado, en la sociedad del futuro se prevén cambios profesionales cada vez más rápidos, en los que la versatilidad en la formación de las personas puede ser la mejor garantía de acceso a nuevos puestos de trabajo.

La parte específica de esta Modalidad cubre las disciplinas consideradas fundamentales para lograr una formación científica básica: Biología, Ciencias Medioambientales, Dibujo Técnico, Física, Geología, Matemáticas y Química. Con las materias optativas se habrán de atender los diferentes intereses y motivaciones personales de los alumnos, así como su necesidad de una formación más especializada en asignaturas básicas dentro del campo al que piensen dedicarse posteriormente.

En la edad en que los alumnos acceden al Bachillerato, dieciséis años, parece posible dar un paso adelante hacia una cierta formalización, no realizada en la etapa anterior, de muchos contenidos. No obstante, esta formalización debe ser paulatina y gradual desde el primer curso al segundo, para lograr una adquisición realmente significativa de los contenidos en cuestión. Por otra parte, el currículo ha de tener el suficiente grado de flexibilidad para que el alumno pueda seguir el itinerario que más le interesa en el segundo curso, después de lograr una formación general básica en primero.

**Objetivos educativos
de esta Modalidad**

**Materias básicas y
progresiva
formalización de
contenidos**

Las disciplinas que definen la Modalidad contribuyen a la formación básica mencionada anteriormente, pero su aportación es de diferente naturaleza. Las Matemáticas, la Física y la Química tienen un fuerte carácter instrumental: aportan conocimientos básicos en los que se sustentan otras disciplinas. Así, las Matemáticas proporcionan instrumentos necesarios para la Física, mientras la Física y la Química lo hacen para la Biología y la Geología. Estas disciplinas, sin embargo, aparte de su carácter instrumental, tienen otra función en la medida en que cubren distintos campos del conocimiento científico, necesarios para salidas profesionales posteriores. La Biología y la Geología proporcionan conocimientos sobre el ser vivo y el medio, respectivamente; el Dibujo Técnico facilita la adquisición de destrezas y habilidades de amplia aplicación y fundamentales para una vasta gama de profesiones; las Ciencias Medioambientales tienen alto valor formativo al integrar varias disciplinas y poseen también un elevado valor social.

Esta Modalidad se abre a salidas muy diversas, que van desde las licenciaturas de Ciencias y Matemáticas, y los diferentes tipos de Ingenierías y Ciencias Biosanitarias, hasta ciclos formativos profesionales relacionados con el análisis químico, la hortofruticultura y otros.

Se plantean dos variedades para esta Modalidad, de acuerdo con lo indicado en el capítulo anterior. En una primera variedad, menos abierta, hay materias fijas para ser cursadas todas en primer curso, mientras en segundo el alumno ha de cursar solamente tres de las seis materias señaladas. En la otra variedad, más abierta, el alumno elige tres materias, tanto en primer curso (de un total de cuatro) como en segundo (de un total de cinco). Ha de observarse, de todas formas, que el total de las materias, en número de nueve, que definen la Modalidad es el mismo en una y otra variedad, sólo que diversamente ubicadas.

La distribución de las materias en los dos cursos sería la siguiente:

Curso 1.º

Biología y Geología
Física y Química
Matemáticas I

Curso 2.º

Biología
Ciencias Medioambientales
Dibujo Técnico
Física
Matemáticas II
Química

Los alumnos habrían de cursar tres de estas materias del segundo curso.

El Dibujo Técnico tiene contenidos diferentes de la materia del mismo nombre en la Modalidad de Artes.

En la variedad abierta en ambos cursos, la materia de Dibujo Técnico pasaría a situarse en primer curso, junto con las otras tres ya indicadas, y el alumno entonces habría de elegir en ese curso tres materias entre las cuatro específicas de Modalidad.

MODALIDAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

La Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales abarca un amplio campo de saberes humanísticos, sociales y económicos. Engloba, en efecto, tanto estudios filosóficos y lingüísticos como sociales e históricos, se extiende a los económicos y empresariales, y ha de preparar tanto para carreras universitarias como para ciclos formativos profesionales.

Comprende, así, un conjunto de conocimientos y destrezas de alto valor formativo, relacionados con la indagación, interpretación y participación en los procesos sociales y humanos, los cuales permiten profundizar en los distintos factores de la cultura y la actividad humana.

Se trata de un conjunto de gran diversidad, pero que ha tenido, y sigue teniendo en nuestros días, relaciones e interconexiones importantes que avalan la oportunidad de agruparlos en una misma Modalidad. Es éste el caso, por ejemplo, de los estudios económicos y administrativo-empresariales, en los que difícilmente se podrá obtener una buena formación si no va acompañada de unos conocimientos de carácter histórico, geográfico y social. Son consideraciones que pueden hacerse extensivas al campo lingüístico.

De este modo, la Modalidad, en su función propedéutica y orientadora, se dirige a un amplio espectro de salidas universitarias, y para ello se dota de una estructura abierta que permita a los alumnos elegir oportunamente los itinerarios adecuados. Pueden éstos agruparse, a grandes rasgos, en tres grandes campos de salidas: estudios de carácter social e histórico (licenciaturas en Historia, Geografía, Historia del Arte, Filosofía, etcétera, y ciclos de Formación Profesional Superior del ámbito de los servicios), los de tipo lingüístico y literario (Filologías, Ciencias de la Información, ciclos de Formación Profesional Superior como Turismo o Biblioteconomía), los de carácter económico y empresarial (Economía y Ciencias Empresariales y ciclos profesionales superiores de Administración y Gestión, así como de Comercio y Marketing).

Éstas y otras salidas configuran para los alumnos una serie de posibles itinerarios dentro de la Modalidad, que admiten, en todo caso, diversas combinaciones de asignaturas según los diferentes intereses.

En relación con ellos se ofertan materias diversas, para cuya correcta comprensión hace falta recordar que la Modalidad comparte con las tres restantes una parte común especialmente adecuada a sus finalidades —Lengua y Literatura, Lengua Extranjera, Historia de España, Filosofía— y se completa con una parte optativa de la que en el Anexo se ofrecen sólo algunos ejemplos, y que podrá reforzar, considerablemente, el camino elegido.

El ámbito de la Modalidad y los estudios posteriores

Valor y sentido de las materias propuestas

Se han situado en la parte específica materias de amplio espectro formativo como la Historia del Mundo Contemporáneo, la Economía o la Geografía (ésta en segundo curso); de carácter formativo y cultural, como el Latín y el Griego o la Historia de la Filosofía y la Historia del Arte; o de fuerte necesidad instrumental, como las Matemáticas o la Economía y Organización de Empresas. Se trata, sin duda, de una clasificación simplificadora dado que todas ellas responden a las tres características apuntadas. Su situación en los cursos primero o segundo responde a su carácter más integrador (primer curso) o relación previa o posterior a otras materias, también de la parte común, o a su sentido propedéutico o más opcional (en segundo curso).

El itinerario económico-administrativo asegura su base histórico-social en las materias comunes, y en la Historia del Mundo Contemporáneo, se apoya en las Matemáticas y en las materias de Economía. Los estudios de tipo lingüístico, iniciados ya en la parte común —Lengua y Literatura y Lengua Extranjera— encuentran su complemento en el Latín y el Griego. Las posibilidades para otros itinerarios de carácter social e histórico son también varias, apoyándose en materias como Historia del Mundo Contemporáneo, Historia del Arte, Geografía y Filosofía. En todos los casos la oferta optativa, segunda Lengua Extranjera, Literatura Universal, etc., puede contribuir a completarlas o diversificarlas convenientemente.

Se trata, pues, de itinerarios versátiles para los que se requerirá una buena orientación del alumnado.

La distribución de las materias en los dos cursos sería la siguiente:

Curso 1.º

Economía/Griego
Historia del Mundo Contemporáneo
Latín/Matemáticas I

Los alumnos pueden cursar una u otra de las materias separadas por barras.

Curso 2.º

Economía y organización de empresas
Geografía
Historia del Arte
Historia de la Filosofía
Latín II
Matemáticas II

Los alumnos habrían de cursar tres de esas materias.

La materia de Matemáticas, en ambos cursos, tiene un contenido diferente al de la asignatura del mismo nombre en la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud. La Historia del Arte es la misma que la de la Modalidad de Artes.

Conocimientos
básicos y evolución
tecnológica

Itinerarios
profesionales y
científicos

MODALIDAD DE TECNOLOGÍA

Esta Modalidad constituye la respuesta educativa, en Bachillerato, al estudio del amplio y complejo mundo de los productos materiales, de los instrumentos, de los aparatos y las máquinas.

Con ella se pretende dar al alumno aquella formación científico-aplicada imprescindible para acometer estudios técnico-profesionales posteriores, tanto de corta duración (ciclos de Formación Profesional Superior) como de duración media y larga (Ingenierías Técnica y Superior).

La formación de los alumnos se desarrollará en los principios de las ciencias físico-químicas en que se fundamentan los objetos técnicos, en la inventiva humana para concebirlos, diseñarlos y fabricarlos y en los métodos de acción que permiten modificarlos y adaptarlos a las nuevas necesidades.

También es preciso desarrollar en los alumnos su faceta de ciudadanos capaces de comprender, en toda su dimensión, la tecnología actual, de interpretarla con sentido crítico y de tener opinión propia; de madurar las capacidades que les permita manejarla e intervenir en los procesos tecnológicos con conocimiento y confianza.

Para lograrlo, las disciplinas de la Modalidad pretenden proporcionar las claves fundamentales que permitan acometer esos estudios posteriores con soltura, confianza y preparación, sea cual fuere la evolución tecnológica de las futuras profesiones, en constante cambio. No se trata, por tanto, de impartir una formación especializada ni, tan siquiera, de adelantar conocimientos profesionales propios de ciclos formativos posteriores.

Por ello, en las materias específicas de la Modalidad se contemplan las dos asignaturas científicas en las que se fundamenta la gran mayoría de las realizaciones prácticas: la Física y la Química; y materias de ciencia aplicada, como Electrotecnia y Mecánica, que son la base de casi todos los estudios profesionales posteriores. El acercamiento a la realidad industrial lo proporciona la Tecnología, y la base instrumental imprescindible para el estudio de las disciplinas anteriores se hace a través de las Matemáticas y el Dibujo Técnico. El grado de formación que estas materias proporcionan, en sus dos cursos, es creciente, y suponen un paso más, que no un salto brusco, respecto a la etapa educativa anterior.

La flexibilidad organizativa implícita en la estructura permite que el alumno se oriente hacia el campo de actividad de las familias profesionales eléctrico-electrónicas, tanto si sus intereses están ya definidos como si pretende aún seguir manteniendo una perspectiva científica. Sucede lo mismo si su punto de mira está en las familias profesionales mecánicas. Ahora bien, si sus expectativas apuntan a la conclusión de un ciclo de Formación Profesional Superior, y aunque no tenga aún muy definido el campo profesional, el

itinerario más acorde sería el formado por Dibujo Técnico, Electrotecnia y Mecánica.

Caben también itinerarios científicos, que, sin cambiar de Modalidad, le permiten elegir aquellas asignaturas que le preparen suficientemente para Escuelas de Ingeniería (Técnica o Superior) y también para Facultades de Ciencias. Se da así respuesta a un itinerario científico-técnico que ha sido demandado por ciertos sectores de opinión.

Las asignaturas optativas permitirán, al igual que en el resto de Modalidades, dar respuesta a los intereses personales del alumno, adelantar su preparación profesional para determinados ciclos de Formación Profesional Superior o ampliar su formación científica.

Se plantean dos variedades para esta Modalidad, de acuerdo con lo indicado en el capítulo anterior. En una primera variedad, menos abierta, hay materias fijas, para ser cursadas todas en primer curso, mientras que en segundo el alumno ha de cursar solamente tres de las seis materias señaladas. En la otra variedad, más abierta, el alumno elige tres materias, tanto en primer curso (de un total de cuatro) como en segundo (de un total de cinco). Ha de observarse, de todas formas, que el total de las materias, en número de nueve, que definen la Modalidad es el mismo en una y otra variedad, pero diversamente colocadas.

La distribución de las materias en los dos cursos sería la siguiente:

Curso 1.º

Física y Química

Matemáticas I

Tecnología Industrial y Sistemas Automáticos I

Curso 2.º

Dibujo Técnico

Electrotecnia

Física

Matemáticas II

Mecánica

Tecnología Industrial y Sistemas Automáticos II

Los alumnos habrían de cursar tres de esas materias.


Las respectivas materias tienen los mismos contenidos que las de igual nombre en la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, con la que, por tanto, este Bachillerato comparte amplios contenidos específicos de Modalidad.

En la variedad abierta en ambos cursos, la materia de Dibujo Técnico pasará a situarse en primer curso, junto con las otras tres ya indicadas, y el alumno entonces habría de elegir en ese curso tres materias entre las cuatro específicas de Modalidad.

IX. LAS MATERIAS OPTATIVAS

Las materias optativas, que forman parte esencial del currículo de Bachillerato, sin embargo, no han de ser objeto de regulación con carácter estatal. La Ley no determina de manera explícita cómo han de regularse. Pero, por la naturaleza de esas materias, y atendiendo al marco general de los planteamientos de la Ley, ha de entenderse que su regulación corresponde a la Administración educativa competente en cada ámbito territorial. Serán, pues, las Comunidades Autónomas con competencias educativas y el propio Ministerio de Educación y Ciencia los que, para sus respectivos ámbitos territoriales de competencia, establezcan la denominación y los contenidos de las materias optativas.

La presentación de una propuesta de Bachillerato, sin embargo, no puede hacerse sin alguna hipótesis acerca de las denominaciones, contenidos y organización de las materias optativas. En la lógica de consideraciones realizadas en capítulos anteriores, surge la propuesta de que el espacio de las materias optativas sea más amplio en el segundo curso que en el primero. Es también razonable pensar que todas las Administraciones educativas favorezcan la organización del Bachillerato de modo que un alumno que cursa una Modalidad concreta pueda elegir como materias optativas aquellas que son materias específicas de otra Modalidad impartida en el mismo centro. Parece asimismo conveniente que la Educación Física, que es materia común en primer curso, sea ofertada, como optativa, en segundo curso, en los centros que impartan la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, para facilitar el itinerario conducente al Instituto Nacional de Educación Física y a otros estudios análogos. Cabe, en fin, suponer que alguna materia, como la segunda Lengua Extranjera, que era optativa en la Educación Secundaria Obligatoria, pero de obligada oferta en todos los centros, se mantenga también de obligada oferta en el Bachillerato, en ambos cursos, y con carácter optativo para los alumnos de cualquier Modalidad. Además de eso, seguramente, se organizarán materias optativas estrechamente ligadas a una determinada Modalidad, mientras otras serán igualmente interesantes para



Contenido y
organización de
estas materias

alumnos de dos o más Modalidades. Todo ello configura un panorama sumamente complejo de las materias optativas, cuyo nombre y contenidos no serán objeto de regulación estatal.

Al servicio de la diversificación y especialización

Cualesquiera que sean su configuración y contenidos, las materias optativas han de contribuir a una definición más clara de los itinerarios educativos: de la diversificación y especialización en las enseñanzas del Bachillerato, y con ello, de las finalidades propedéutica y orientadora. En la medida en que es importante una reflexión y un debate colectivo acerca de estas finalidades y de la configuración general de las materias optativas, el Ministerio de Educación y Ciencia ha considerado indispensable, para completar el perfil del Bachillerato propuesto, sugerir algunas materias optativas, entre las del posible repertorio que pueda llegar a establecerse, in anticiparse a decisiones que competen a las Comunidades Autónomas. Dichas materias, relacionadas con una o con varias Modalidades, están presentadas, al igual que las comunes y las de Modalidad, en el Anexo al presente documento. A través de su propuesta se evidencia la considerable amplitud que el espacio de optatividad puede llegar a alcanzar en el Bachillerato.

Las materias optativas fundamento de itinerarios hacia la Formación Profesional Superior

El imperativo legal y requisito de ordenación de incluir en el Bachillerato la Formación Profesional de Base, sobre la que construir posteriormente los ciclos de Formación Profesional Superior, determina la inclusión en el espacio de optatividad en todas las Modalidades de un conjunto de materias que proporcionen los conocimientos y las destrezas necesarias que deben poseer previamente los alumnos que accedan a la Formación Profesional específica Superior.

Tres razones justifican esta función del espacio de optatividad. La primera deriva de la flexibilidad que debe poseer el sistema de ciclos de Formación Profesional Superior y que determina su corta duración como uno de los medios para garantizarla. La segunda encuentra su razón de ser en el necesario proceso de maduración y sedimentación que requieren a menudo los contenidos profesionales y que obliga a la adquisición de parte de ellos antes del acceso al ciclo formativo. Por último, las finalidades de orientación del Bachillerato en este terreno de la Formación Profesional Superior aconsejan la inclusión en el espacio de optatividad de segundo curso de contenidos que dibujen y anticipen los grandes campos profesionales posteriores.

Todo lo anterior confiere al espacio de optatividad un carácter esencial para los alumnos que ya han decidido la opción de formación Profesional Superior. Para un gran número de ciclos, algunas materias optativas resultarán indispensables, por lo que deberán ser de oferta obligada en aquellos centros en los que se cursen dichos ciclos.

Se sugieren a continuación algunas materias optativas posibles, cuyos contenidos no se exponen en el Anexo, pero que son de interés para asegurar la Formación Profesional de Base conectada con las diferentes Modalidades:

- Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales
 - Procesos de Administración y Gestión.
- Modalidad de Tecnología
 - Fabricación Mecánica, Construcción, Tecnología Textil, Automoción.
- Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y Salud
 - Tecnología Agraria, Biología Humana y Química Industrial.


En el Anexo solamente se presentan los contenidos de algunas materias optativas posibles, concretamente de las que se indican a continuación, especificando las Modalidades en que se consideran oportunas:

- Ampliación de sistemas de representación técnicos y gráficos (Artes).
- Comunicación audiovisual (todas las Modalidades).
- Diseño asistido por ordenador (Artes).
- Diseño y control por ordenador (Tecnología).
- Geología (Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, Tecnología).
- Literatura Universal (Humanidades y Ciencias Sociales).
- Matemáticas de la forma (Artes).
- Medios informáticos en las Ciencias Sociales y Humanas (Humanidades y Ciencias Sociales).
- Psicología (Humanidades y Ciencias Sociales).
- Química (Tecnología).
- Segunda Lengua Extranjera (todas las Modalidades).
- Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica (Artes).
- Tecnología y Sociedad (todas las Modalidades).
- Tecnologías de la Información en las Ciencias de la Naturaleza (Ciencias de la Naturaleza y de la Salud).
- Volumen II (Artes).

Dichas materias se presentan como ejemplo del posible desarrollo de la optatividad en el Bachillerato. El hecho de que esas materias hayan sido elaboradas y sean presentadas en este Documento no significa una mayor importancia suya respecto a otras materias optativas que las Administraciones Educativas pueden llegar a establecer.

Ejemplos de materias optativas para la Formación Profesional Superior

Materias optativas recogidas en el Anexo



Otras materias optativas posibles

Evidentemente son muchas otras las materias optativas que cabría sugerir. Una materia de Epistemología o Filosofía de la Ciencia debería completar el currículo, con carácter optativo, para los alumnos de la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y deseablemente también para los de la de Tecnología. Funciones complementarias cumpliría una Historia de la Ciencia y/o de la Técnica. Igualmente, parece necesario que el Griego, que ha sido propuesto como materia de la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales en primer curso, constituya en segundo curso una materia optativa ofertada por los centros donde se imparta esta Modalidad. Debería tener cabida también una materia de conocimiento de Iberoamérica, de acuerdo con el compromiso recientemente asumido por el Ministerio de Educación y Ciencia.

La oferta de las materias específicas de una Modalidad, como optativas, para alumnos de otra Modalidad, cuando lo permita la organización del Centro, contribuirá a la interdisciplinariedad y a la comunicación de los saberes y de los ámbitos culturales. La organización en Modalidades no ha de significar escisión en ámbitos estancos e incommunicados entre sí. De acuerdo con el deseo, tan frecuentemente expresado, de que las mujeres y hombres de letras y de artes sean sensibles y estén iniciados también en los campos científicos y tecnológicos, y a la recíproca, quienes están en estos últimos ámbitos sean permeables a otros campos del saber y de la cultura, hay que favorecer, por ejemplo, que alumnos de Humanidades y Ciencias Sociales cursen, como optativas, materias tecnológicas, y que los del Bachillerato de Tecnología, o los de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, tengan la oportunidad de acceder a la cultura clásica que han transmitido el Latín y el Griego.


X. ORDENACIÓN DEL BACHILLERATO

Los alumnos de Bachillerato han de cursar todas las materias comunes del mismo, seis materias de la Modalidad elegida (tres en cada curso) y tres materias optativas, una en primero y dos en segundo curso. Las materias específicas de una Modalidad no elegida por el alumno, pero que es impartida en el centro, podrán ser elegidas por el alumno dentro de su margen de optatividad en la medida en que el centro educativo pueda organizarlo así. Igualmente, cuando la organización docente lo permita, el alumno podrá cursar una asignatura más en cada curso, elegida entre las optativas o las de otra Modalidad. Esta posibilidad sirve a dos fines: favorecer el progreso de alumnos más capacitados o más motivados; contribuir a la transitabilidad del Bachillerato y, en particular, a la posibilidad de cambiar en el segundo curso la Modalidad elegida en primero.


Desde el punto de vista de organización del profesorado y de impartición de la docencia, las materias estarán asignadas a los departamentos o seminarios, cada uno de los cuales tendrá responsabilidad sobre una o varias materias de Bachillerato. En el caso de centros educativos que impartan también la Educación Secundaria Obligatoria, estos mismos seminarios o departamentos se harían cargo de las enseñanzas correspondientes a las áreas de dicha etapa.

En Bachillerato, la evaluación de los alumnos se realizará por materias. Para pasar del primer curso al segundo sería preciso haber alcanzado una evaluación positiva en las materias correspondientes, con dos excepciones como máximo. Para recibir el título de bachiller será preciso haber superado positivamente todas las materias: comunes, de Modalidad y optativas elegidas.


La movilidad dentro del Bachillerato coincide en gran medida con la posibilidad de cambiar de Modalidad en segundo curso. La eventualidad, menos probable, de que un alumno que ha cursado también en el segundo año una determinada Modalidad desee cursar alguna otra, puede resolverse con



Distribución
por materias



Evaluación y
promoción



Elección de Modalidad
y transitabilidad del
Bachillerato

arreglo a iguales principios y gracias a los mismos mecanismos que luego se proponen para el paso de una Modalidad a otra coincidiendo con el paso de primero a segundo.

El cambio de Modalidad estará particularmente facilitado entre la Modalidad de Tecnología y la de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, que en el primer curso tienen materias con la misma denominación y contenidos. Será más difícil entre otras Modalidades.

La posibilidad de cambio de Modalidad ha de compatibilizarse, sin embargo, con el carácter verdaderamente básico de las materias específicas de Modalidad, que en ningún modo pueden verse sustituidas por otras materias o diluidas en una versión liviana. Ha de mantenerse, por tanto, la exigencia de que los estudios de Bachillerato se realicen dentro de una Modalidad determinada. Para evitar que el cambio de Modalidad signifique en la práctica un año más para cursar el Bachillerato, a los alumnos que en primer curso no estén del todo seguros del acierto en la Modalidad elegida habría que aconsejarles escoger como materia optativa, de libre elección en primero, alguna de las materias (o incluso dos, de acuerdo con el principio señalado más arriba de posibilidad de elegir una optativa de más) entre aquellas que son específicas de otra Modalidad. Con ello, dado el caso de que el alumno, al comenzar el segundo curso, desee cambiar de Modalidad, bastará con que en el segundo curso, además de las específicas de la nueva Modalidad escogida, tome como optativas las dos o tres materias propias del primer curso de esta nueva Modalidad que le quedan por cursar, puesto que en primero ya cursó alguna o algunas. Todo ello en la medida en que lo permita la organización del horario lectivo en el centro. Casi siempre, desde luego, el cambio de Modalidad va a requerir del alumno un esfuerzo suplementario en el segundo curso. Pero la motivación que, sin duda, tendrán los alumnos que realicen este cambio de Modalidad, con toda seguridad aportará la energía necesaria para realizarla con éxito sin mayores dificultades.

Hay que añadir que, a través de la tutoría y del departamento de orientación, los centros de Secundaria habrán de propiciar que los alumnos realicen la elección de Modalidad más adecuada a sus capacidades y a sus intereses en el primer curso de Bachillerato, y habrán de ayudar con los medios oportunos a aquellos alumnos que en segundo curso efectúen un cambio de Modalidad.

XI. EL CONTEXTO DE LA REFORMA


Las propuestas hechas en capítulos anteriores se refieren únicamente a la estructura y contenidos del Bachillerato establecido en la Ley Orgánica 1/1990. Por consiguiente, no todos los elementos constitutivos del nuevo Bachillerato, ni tampoco los posibles elementos complementarios de política educativa, están recogidos, o siquiera mencionados, en estas páginas. Para la correcta comprensión y valoración de la propuesta de estructura y contenidos, seguramente es preciso tener en cuenta el marco general de la reforma educativa establecida por la referida Ley Orgánica. A continuación se recogen algunos de los aspectos que más directamente inciden en la configuración del Bachillerato.

1. LA UBICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

De acuerdo con la Ley, el Bachillerato forma parte de la Educación Secundaria, como tramo no obligatorio. Esa ubicación lo coloca en estrecha relación con la Educación Secundaria Obligatoria (doce a dieciséis años) y con los ciclos formativos profesionales, para algunos de los cuales, los de grado medio, no es preciso haber superado el Bachillerato, mientras para acceder a otros, los de grado superior, se requiere el título de Bachiller. El Bachillerato, por otra parte, conecta con la Universidad a través de una prueba de acceso establecida en el artículo 29, apartado 2, de la Ley.

Conviene recordar, por eso, cuál es el lugar que la Ley fija al Bachillerato en la Ordenación General del Sistema Educativo, o, lo que es igual, recordar cuál es la entrada y cuáles son las salidas del Bachillerato.

Como modo ordinario de acceso, el artículo 25, apartado 2, de la Ley establece que podrán acceder a los estudios de Bachillerato los alumnos en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria.



Relación con la
Educación Obligatoria

El acceso a estudios superiores

El Bachillerato constituye, por otro lado, la vía normal de acceso a estudios posteriores, sean universitarios, sean profesionales. Pero se trata de un tránsito no automático, sino bajo determinadas condiciones, que, por otra parte, son diferentes en cada caso. En realidad, el Bachillerato constituye condición necesaria, pero no suficiente, de acceso en ambos casos.

Para acceder a las enseñanzas profesionales de nivel superior puede requerirse, y de ordinario se requerirá, no sólo haber cursado el Bachillerato, sino haberlo cursado en determinada Modalidad y con materias definidas. Para acceder a la Universidad, además del título de bachiller, se requiere una prueba de acceso específica.

En cualquier caso, la prueba no es la única forma de acceso. Hay otros modos de llegar a la Universidad: la prueba para los mayores de veinticinco años; la vía de aquellos alumnos que han cursado enseñanzas profesionales de nivel superior y que pueden acceder a determinadas carreras universitarias que específicamente se señalen.


La regulación de la prueba de acceso a la Universidad, prevista en el artículo 29, apartado 2, de la Ley Orgánica 1/1990, se establecerá oportunamente, una vez que se fijen la estructura y los contenidos educativos del Bachillerato, previo informe del Consejo de Universidades. Igualmente, el requisito previsto en el artículo 31, apartado 3, de la misma Ley, que se refiere a la obligación de haber cursado determinadas materias en Bachillerato, para acceder a los ciclos de Formación Profesional específica, será regulado previo informe del Consejo General de la Formación Profesional.

2. EL PROFESORADO

Requisitos de titulación

Según el artículo 28 de la Ley, para impartir el Bachillerato se exigirán iguales titulaciones y la misma cualificación pedagógica que las requeridas para la Educación Secundaria Obligatoria. Son las titulaciones de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o titulación equivalente a efectos de docencia, como previamente ha señalado el artículo 24, que también establece la naturaleza del título profesional de especialización didáctica necesario para impartir las enseñanzas de Educación Secundaria: un título que se obtendrá mediante la realización de un curso de cualificación pedagógica, con una duración mínima de un año académico, que incluye, en todo caso, un período de prácticas docentes.

En el contexto de lo que disponga el Real Decreto sobre requisitos mínimos de los centros docentes, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá exigir a los centros privados un determinado número de profesores especialistas en las materias que impartan, como requisito añadido al de titulación en sentido estricto.




El cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria

En los centros públicos, la especialización viene garantizada por el procedimiento de selección para el ingreso en el cuerpo de profesores de enseñanza secundaria. En efecto, la docencia en centros públicos de Bachillerato será impartida por funcionarios pertenecientes al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria. Estos profesores desempeñan sus funciones en la Educación Secundaria Obligatoria, en el Bachillerato y en la Formación Profesional, a tenor de lo dispuesto en la Disposición Adicional Décima de la Ley Orgánica 1/1990. En conformidad con ello, los profesores de Educación Secundaria, atendiendo a las necesidades de la organización docente del centro, podrán impartir docencia tanto en el Bachillerato y en los ciclos formativos profesionales como en la Educación Secundaria Obligatoria. La organización de los Seminarios o Departamentos en los centros de Educación Secundaria se habrá de adaptar a esta estructura compleja de la docencia, que se organiza en áreas durante la Educación obligatoria y en materias en la posobligatoria, así como la circunstancia de que unos mismos profesores imparten enseñanzas en distintos tramos educativos. La unidad o, en general, la coordinación entre los Departamentos o Seminarios para los distintos tramos educativos puede requerir también una organización específica del Equipo docente del Bachillerato.

En virtud de la misma Disposición Adicional Décima se han integrado en el Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria los funcionarios pertenecientes a los Cuerpos de Catedráticos Numerarios de Bachillerato, Profesores Agregados de Bachillerato y Profesores Numerarios de Escuelas de Maestría Industrial. En esa misma Disposición Adicional se reconoce adquirida la condición de Catedrático de Enseñanza Secundaria a los funcionarios pertenecientes al Cuerpo de Catedráticos Numerarios de Bachillerato, condición que los funcionarios del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria pueden adquirir en los términos establecidos en la Disposición Adicional Decimosexta. En conformidad con dichas Disposiciones, los puestos docentes en los centros públicos se catalogan exclusivamente en términos de la pertenencia al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, juntamente, desde luego, con la correspondiente especialidad. Esos puestos no son catalogados diferenciadamente para Catedráticos y para Profesores de Enseñanza Secundaria. Dentro del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, la condición de Catedrático constituye una condición personal, a la que se accederá en el futuro según lo previsto en la Disposición Adicional Decimosexta.

La Disposición Adicional Décima, en su apartado 8, señala que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, determinará las especialidades a las que deban ser adscritos los funcionarios docentes. La determinación y regulación de estas especialidades se realizará en los primeros meses del curso 1991/92. En la regulación de las especialidades del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria se indicarán las áreas de la



Especialización y especialidades

Educación Secundaria Obligatoria, así como las materias de Educación Secundaria Posobligatoria que se corresponden con cada una de las especialidades.

El nuevo Bachillerato requiere un profesorado altamente especializado en las materias de su docencia y con buena cualificación pedagógica. La especialización y cualificación del profesorado constituyen elementos claves para la calidad de la educación, igual que en otros tramos educativos. Las Administraciones Educativas han de incentivar la actividad docente y la formación permanente de los profesores encargados de la docencia en Bachillerato y han de facilitar que adquieran o actualicen las capacidades docentes necesarias para los nuevos contenidos, métodos y, en general, responsabilidades derivadas de la Reforma. Se desarrollarán programas de formación permanente, a los que tendrán acceso todos los profesores de Educación Secundaria. En esos programas prevalecerán los contenidos de actualización científica y didáctica necesaria para impartir las materias del Bachillerato de acuerdo con el currículo que finalmente se establezca, así como para materias de los ciclos formativos profesionales y para las áreas de Educación Secundaria Obligatoria que, en cada caso, los profesores tengan que impartir.

Actualización
científica y didáctica
del profesorado:
programas de
formación
permanente

El Ministerio de Educación y Ciencia tiene previsto un conjunto de acciones referidas a la actualización científica y didáctica del profesorado que impartirá en el futuro el nuevo Bachillerato. Se han elegido tres vías fundamentales que, junto con la amplia oferta ya existente, deberían cubrir las necesidades formativas del profesorado:

En primer lugar, la firma de convenios de colaboración entre distintas Universidades y el Ministerio de Educación. En dichos convenios se prevé la oferta de cursos de actualización por parte de los diversos departamentos universitarios. Esta actividad se enmarca en los respectivos Planes provinciales de Formación del Profesorado. En el curso próximo se iniciará la colaboración, al menos, con cuatro Universidades y, progresivamente, se irá ampliando el número de convenios.

En segundo lugar, la definición de una oferta específica, especialmente en el terreno pedagógico, en el seno de los Centros de Profesores. Para ello, la mitad aproximadamente de las plantillas de asesores de formación permanente de cada CEP se está cubriendo con profesores de Secundaria y se ofrecerán modalidades formativas específicas para estos profesores dentro de las prioridades de los próximos planes anuales de formación.

Finalmente, la posibilidad de que profesores de Secundaria sean contratados como profesores asociados a tiempo parcial en los diversos departamentos universitarios. En el presente curso ya se ha iniciado este programa en las Universidades de la Comunidad de Madrid, y está previsto ampliar esta oferta en todas las Universidades situadas dentro del ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

El Ministerio de Educación y Ciencia tiene la intención de crear, dentro del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria, la especialidad de Orientación Educativa, en los términos anunciados en el documento "La Orientación Educativa y la Intervención Psicopedagógica". Los profesores de esta especialidad realizarán tareas educativas, aunque no necesariamente de carácter lectivo. Podrán realizar esas tareas en los propios centros, como el Ministerio se propone hacer en todos los centros de Educación Secundaria de su territorio de gestión, y también, desde luego, en zonas o sectores educativos. Las funciones de estos profesores, en lo que respecta al Bachillerato, se concretan principalmente en intervención psicopedagógica, orientación educativa y profesional y asesoramiento especializado en la toma de decisiones que los alumnos han de adoptar en estos años.

La especialidad de
Orientación
Educativa

3. LOS CENTROS DE BACHILLERATO

Los centros educativos podrán impartir otros tramos educativos, además del Bachillerato. En particular, tanto los centros públicos, como los privados, podrán impartir el Bachillerato al mismo tiempo que la Educación Secundaria Obligatoria y los ciclos formativos profesionales de nivel medio y superior. Todos los centros deberán impartir al menos dos Modalidades de Bachillerato.

Variedad de los
centros: tramos
educativos
impartidos

Además de eso, y de ordinario, un centro educativo no impartirá solamente el Bachillerato en alguna o algunas de sus Modalidades, sino también otras enseñanzas: sea la Educación Secundaria Obligatoria, sean ciclos formativos profesionales relacionados con la Modalidad o Modalidades de Bachillerato que en él se impartan. Estas combinaciones suponen un mayor enriquecimiento de las posibilidades educativas del alumnado, así como también de las capacidades docentes del propio profesorado. Permiten, además, el mejor aprovechamiento de los recursos didácticos y materiales disponibles en el centro. El Ministerio de Educación y Ciencia, en su territorio de gestión, tiene el propósito de fomentar principalmente centros educativos para toda la Educación Secundaria, para alumnos, por tanto, entre los doce y los dieciocho o diecinueve años, es decir, centros donde se imparta la etapa obligatoria de Secundaria, dos Modalidades de Bachillerato y ciclos formativos profesionales relacionados con estas Modalidades.

4. IMPLANTACIÓN DEL BACHILLERATO

En las previsiones del Proyecto de Real Decreto por el que se aprueba el Calendario de aplicación de la nueva Ordenación del Sistema Educativo, el nuevo Bachillerato no deberá ser implantado con carácter general hasta que

Calendario de
implantación

hayan terminado la Educación Secundaria Obligatoria los primeros alumnos que cursen ésta íntegramente. Es en el curso 1997-98 cuando de manera generalizada deben comenzar, en los correspondientes centros educativos, las enseñanzas del primer curso del nuevo Bachillerato, extinguiéndose, al mismo tiempo, las correspondientes enseñanzas de los actuales BUP, FP y COU. El mencionado Proyecto de Real Decreto prevé que las Administraciones educativas podrán implantar anticipadamente, en un número limitado de centros, tanto la Educación Secundaria Obligatoria, como el Bachillerato y los Ciclos de Formación Profesional. El Ministerio de Educación y Ciencia hará uso de esta posibilidad legal y realizará una implantación anticipada de esas enseñanzas a partir del curso 1992/93.

XII. BACHILLERATO: EDUCACIÓN PARA LA MADUREZ

El nuevo Bachillerato, gracias a su estructura compleja, a la diversidad de opciones que hace posibles, puede cumplir los fines que le asigna la Ley. En esos fines se compenetran los intereses individuales de las personas que cursen este tramo educativo con los intereses de la sociedad para desarrollar un Bachillerato que afiance las capacidades básicas y específicas necesarias para poder emprender otros estudios e incorporarse a la vida activa con plena responsabilidad y competencia.

El Bachillerato así configurado no guarda otra semejanza que la de nombre con el Bachillerato más tradicional en el país, el que, con anterioridad a la Ley de 1970, comenzaba a los diez años, constituía una vía alternativa, para las clases sociales superiores, respecto a la escuela ordinaria, y obedecía a preocupaciones académicas en escasa conexión con la vida de los adolescentes y de los ciudadanos en general. Ni siquiera son muchas las semejanzas con el Bachillerato establecido en la Ley de 1970, un Bachillerato Unificado y Polivalente, completado con el curso de Orientación Universitaria que ha estado vigente en los últimos veinte años. El Bachillerato establecido en la Ley Orgánica 1/1990, y cuyo formato concreto es propuesto en el presente documento, continúa siendo polivalente en el sentido de obedecer a criterios o principios variados y de cumplir funciones plurales, intrínsecamente educativas y también preparatorias para diferentes estudios posteriores; y es, todo él, orientador en la configuración misma de su currículo, aunque orientador no sólo para carreras universitarias, sino también para ciclos formativos profesionales.

Será acertado el desarrollo del nuevo Bachillerato si consigue cumplir satisfactoriamente sus funciones de enlace entre la educación común obligatoria, de un lado, y la educación superior y la transición a la vida activa, de otro. En buena parte, el Bachillerato prolonga todavía propósitos y contenidos educativos de la Secundaria Obligatoria, y está planteado como segundo tramo, no obligatorio, de la Educación Secundaria. Este enlace con los ciclos

Bachillerato
tradicional y nuevo
Bachillerato

Una educación para
vivir y convivir en
libertad y democracia

educativos anteriores aparece con mayor claridad en materias que se corresponden con áreas de la Educación Secundaria: la Lengua y Literatura, la Lengua Extranjera, la Educación Física. En materias como éstas, aunque también los contenidos en Bachillerato sean distintos de los de la Secundaria Obligatoria, lo que caracteriza y diferencia a las materias del Bachillerato es el nivel de adquisición y el afianzamiento de los aprendizajes; es también la profundización en la reflexión y en el análisis crítico acerca de los conocimientos de base. En estas materias, aunque no sólo en ellas, persisten los grandes objetivos de la educación común: contribuir a un futuro más feliz de los jóvenes de hoy, mujeres y hombres de mañana, creando en ellos las capacidades necesarias para vivir y convivir pacíficamente, en libertad y en bienestar, en una sociedad democrática, plural y desarrollada. Son capacidades que deben estar establecidas ya por la Educación Obligatoria y reforzarse a lo largo de la vida en la educación permanente de las personas.

Diversidad y universalidad de los saberes

Sin embargo, aún más que la continuidad con la etapa anterior, a un Bachillerato tan diversificado como el que permite establecer la Ley le caracteriza la conexión con posteriores ciclos formativos. Su característica más llamativa, por comparación con el anterior BUP, es precisamente la diversidad. Lo relevante para esa diversidad no está en hablar de Bachillerato en singular o en plural, ni tampoco en el número de los tipos o Modalidades básicas; está, más bien, en la variedad de la oferta educativa que contiene y en la amplitud de los itinerarios individuales que hace posibles. Bajo este punto de vista, el formato de Bachillerato aquí propuesto abre, de hecho, un amplio número de itinerarios educativos distintos, que, en definitiva, son currículos diferentes de los alumnos titulados bachilleres.

Esa diversidad aproxima el nuevo Bachillerato a la "universitas" de saberes, de donde le vienen el nombre y los rasgos básicos a la Universidad desde sus orígenes. Seguramente ese entorno de universalidad mayor podrá llegar a constituir la mejor preparación y orientación para la Universidad. Contribuirá también a que el paso de los alumnos desde el último curso de Bachillerato hacia el primero de las diferentes carreras universitarias no sea un salto tan difícil como lo suele ser en el día de hoy, sino un tránsito gradual, en el que los jóvenes se enfrenten, en el primer ciclo universitario, a una variedad de saberes y a un rigor metodológico y teórico en los que han sido ya iniciados al final del Bachillerato.

La variedad de los perfiles de los profesionales

Consideraciones semejantes pueden hacerse acerca de la conexión que un Bachillerato internamente diverso facilita con la formación profesional específica. La gran variedad de profesiones para las que debe preparar esta formación y la consiguiente variedad de los ciclos formativos está convenientemente prefigurada y preparada en el Bachillerato propuesto: en la confi-


guración abierta de las diferentes Modalidades y también en la posibilidad de introducir materias optativas, justificadas, entre otras razones, por la necesidad de proporcionar la formación profesional de base complementaria de las otras materias comunes y de Modalidad, y que se precisa para emprender una formación profesional específica.

Sin prejuzgar las características concretas que tendrá la prueba de acceso a la Universidad, ni tampoco las condiciones de acceso a los concretos ciclos formativos profesionales de grado superior, asunto que no es objeto del presente documento, conviene únicamente destacar que, por su planteamiento propio, el Bachillerato enlazará con estudios tanto universitarios como profesionales.


En su función de nexo entre la educación obligatoria y estudios universitarios o profesionales superiores, será de enorme importancia graduar con acierto la ordenación y el grado de especialización y dificultad de cada uno de los cursos del Bachillerato. No es razonable concentrar en el primer curso la especialización y la dificultad. Los alumnos que acaban de terminar la educación obligatoria deberían experimentar el paso al Bachillerato como una transición no difícil, encontrando materias nuevas, más especializadas, pero continuando también en el terreno familiar de materias que prolongan —en un nivel distinto de formalización y especialización— las áreas de la anterior etapa. El paso de la Secundaria Obligatoria al primer curso del Bachillerato no debería ser más arduo que el de primero a segundo de Bachillerato.

El Bachillerato así configurado podrá cumplir con los fines que la Ley le ha fijado y satisfacer las demandas de la sociedad española. Será también atractivo para los alumnos que lo cursen. Estos alumnos deberían ser la gran mayoría de los jóvenes entre los dieciséis y los dieciocho años, y también otras personas, ya adultas, interesadas en cursarlo con fines de promoción profesional o de interés personal. Es, ciertamente, un Bachillerato con vocación de mayoría.

Esa vocación de mayoría requiere que el Bachillerato se extienda a lo ancho de una dilatada banda de itinerarios educativos, diversificados cualitativamente, pero diversos también en cuanto a nivel de dificultad. En esa banda han de tener cabida los jóvenes más capaces y más motivados para determinados aprendizajes, y también aquellos que no destacan en una particular capacidad, y cuyos intereses profesionales y de estudio no se hallan todavía bien definidos y no actúan, por tanto, como factor motivador. De la capacidad real para cumplir sus funciones formativas en esa ancha banda dependerá que el Bachillerato contribuya de manera efectiva a elevar el nivel educativo cultural y profesional de las nuevas generaciones.



Graduar la especialización y la dificultad



Mejorar el nivel de las jóvenes generaciones

Anexo:
Las materias
del Bachillerato

Introducción

En este Anexo se presentan los contenidos educativos de las materias comunes y específicas de cada Modalidad del Bachillerato de acuerdo con la propuesta general de estructura y ordenación hecha en el presente documento. Son contenidos que, junto con esta misma propuesta general, quedan presentados y sometidos a debate antes de procederse a su regulación con carácter normativo. El debate ha de contribuir a enriquecerlos y depurarlos de modo semejante a como contribuyó, para otros tramos educativos, la propuesta de Diseño Curricular Base para la Educación Infantil, Primaria y Secundaria Obligatoria. Este Anexo contiene, como ejemplos, los contenidos educativos también de algunas posibles materias optativas. Aunque los contenidos de estas materias no serán regulados para todo el Estado, la reflexión y discusión acerca de los ejemplos propuestos pueden contribuir a clarificar el sentido general de la optatividad, así como a orientar las decisiones que puedan adoptar las Administraciones competentes o los propios centros.

El desarrollo de las materias, que se presentan a continuación, obedece a un esquema común, aunque flexible. En cada una se expone el espacio epistemológico o cultural al que corresponde y su sentido educativo en el Bachillerato o en la concreta Modalidad. A continuación se presentan los núcleos temáticos que la integran: los contenidos que han de ser objeto de enseñanza y de aprendizaje. A semejanza de los "bloques de contenidos" del Diseño Curricular Base para etapas anteriores, estos "núcleos temáticos" no han de ser leídos como unidades didácticas. El orden de presentación tampoco ha de ser interpretado como una propuesta de su secuenciación cronológica a lo largo del curso. Se trata, en efecto, de un diseño curricular abierto, en el que al profesorado se le dice qué enseñar, qué han de aprender los alumnos en cada materia, pero sin prescribirle cómo organizar sus contenidos, ni cuándo o en qué orden enseñarlos.

Por esta razón se presentan los contenidos de las materias en grandes núcleos temáticos, más amplios que los habituales temas de los programas, núcleos sobre los que los profesores puedan tomar sus propias decisiones en cuanto a la estructuración de la programación y a la organización en unidades didácticas. De ese modo, sea cual sea el orden de presentación de los contenidos de cada materia, tal orden no es imperativo y no impide otras secuencias que el profesor desee desarrollar en atención a características particulares de los estudiantes con los que está

trabajando, a sus necesidades específicas y a las perspectivas didácticas adecuadas en cada situación.

No obstante, si bien el diseño propuesto para las diferentes materias es coherente con el de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, las características propias del Bachillerato marcan también importantes diferencias. Sigue siendo un diseño abierto, pero desplegado en un marco temporal más corto y también en un ámbito más reducido: muchas de las asignaturas se desarrollan en un curso; otras han de concretarse con la precisión que requiere su valor propedéutico y orientador hacia determinados estudios profesionales o universitarios. La docencia, por otro lado, quedará fuertemente condicionada por la importancia del componente epistemológico de cada materia: por las exigencias del tipo de conocimiento propio del caso.

Los tres tipos de contenidos, de conceptos, de procedimientos y de actitudes, que en cada bloque del Diseño Curricular Base de etapas anteriores estaban diferenciados, no aparecen aquí dispuestos en apartados distintos, sino entremezclados en los núcleos temáticos de cada materia, a veces, con predominio de alguno de esos tipos, según la naturaleza de la disciplina. Con todo, la diversidad de la presentación de los contenidos, así como el distinto énfasis relativo que unos u otros puedan tener en unas materias por comparación con otras, no modifica la exigencia de que el profesor, en el desarrollo de la materia, atienda con interés igual a los tres tipos de contenidos, desarrollando las actividades de aprendizaje y de evaluación correspondientes.

El carácter abierto y flexible de los contenidos y propuestas requiere que éstos se concreten en la programación docente con atención a los itinerarios educativos elegidos por los alumnos y a las opciones para ciclos formativos profesionales de nivel superior que ofrece el centro o que son de especial interés en la zona. Esta concreción obligará al profesor a poner el énfasis en contenidos o en actividades didácticas significativas dentro de la gama de posibilidades que las materias ofrecen.

Por otro lado, en las diferentes disciplinas del Bachillerato deben tener cabida contenidos educativos que las impregnen. Hay cuestiones y temas de especial relevancia, que constituyen verdaderas prioridades educativas y que han de formar parte de toda la actividad docente: la educación para la paz, para la democracia, para la salud, para la conservación del medio ambiente, para la igualdad, para el ocio, la educación sexual, la educación en el consumo. En los enunciados de los contenidos y de las capacidades para las distintas materias a veces se hace mención explícita de algunos de esos ejes temáticos. Son temas que con carácter transversal han estado presentes en etapas anteriores al Bachillerato y que deben, por tanto, ser familiares ya a los alumnos, los cuales ahora tendrán que

abordarlos desde otros niveles de conocimiento y análisis. Pero son aspectos, por otra parte, que se compaginan mal con un tratamiento compartimentado y que, por eso mismo, mejor que llegar a organizarse en una asignatura, han de estar presentes en el diseño y programación de diferentes materias, y, sobre todo, han de impregnar la actividad educativa misma.

En cada materia, en fin, se indican las capacidades que debe contribuir a desarrollar en los alumnos. Con ello se enuncian sus objetivos educativos, pertenecientes también al triple campo de los conceptos, de los procedimientos y de las actitudes.


Aunque el tratamiento formal de las diferentes asignaturas es semejante en cuanto al modo de ordenar los distintos elementos del esquema, de introducir a la materia, entre ellas persisten diferencias, que se deben, por lo general, a la naturaleza de las mismas. La extensión y el grado de concreción varía algo de unas materias a otras. Algunas responden a criterios más abiertos, mientras otras están presentadas de modo más detallado, próximo a lo que podría ser una programación. Son diferencias conservadas deliberadamente para dejar amplio el margen de variación del posible formato de las materias en la futura normativa. Son diferencias, por consiguiente, que han de constituir también objeto de debate para hallar el formato más apropiado de regulación del currículo del Bachillerato.

En la elaboración de la propuesta de contenidos de las materias de Bachillerato, con el Ministerio de Educación y Ciencia han colaborado las Comunidades Autónomas con competencias educativas. Asesores técnicos del Ministerio y de las Administraciones autonómicas han tomado parte en un complejo proceso, primero, de reflexión, de consulta y contraste con las opiniones expertas de profesores, y, luego, de redacción de los textos aquí presentados. La propuesta última de estos textos, sin embargo, tal como aparece a continuación, es de responsabilidad del Ministerio de Educación y Ciencia, el cual, al tiempo que manifiesta su reconocimiento a las Comunidades Autónomas, a los expertos y profesores que han participado en distintos momentos de la elaboración de los textos, no puede trasladar a otras Administraciones ni a los expertos la responsabilidad o el compromiso de asumir su redacción final.

Conviene advertir también que los contenidos propuestos en los núcleos temáticos corresponden no a la totalidad del currículo, sino a los elementos básicos del mismo, de acuerdo con lo que dicta el artículo 4.º de la Ley Orgánica 1/1990. Estos contenidos o, más bien, aquellos que sean finalmente aprobados por el Gobierno como enseñanzas mínimas del Bachillerato habrán de ser completados y concretados por las Administraciones Educativas, así como por los propios centros en el marco de la normativa general. En cuanto a distribución horaria, todas

las materias específicas de Modalidad tendrán mayor peso en el horario lectivo.

Se presentan, pues, a continuación los contenidos de las materias del Bachillerato que la Ley Orgánica 1/1990 ha fijado como comunes, de las materias específicas de las cuatro Modalidades establecidas en la misma Ley, materias cuya denominación y contenidos presenta para debate el Ministerio de Educación y Ciencia en el presente documento, y, en fin, de algunas posibles materias optativas, conectadas con una o varias de las Modalidades, materias, estas últimas, sin embargo, cuyos contenidos no serán objeto de regulación por el Gobierno y son sugeridos aquí solamente a efectos de contribuir a completar la imagen de lo que ha de ser el futuro Bachillerato.

 Materias comunes

Educación Física

Materia común

Curso 1.º


En continuidad con el área del mismo nombre en Educación Primaria y Secundaria Obligatoria, esta materia en el Bachillerato tiene por finalidad la educación del cuerpo y del movimiento corporal en sus distintas funciones, desarrollando las capacidades motrices de los alumnos.

Los contenidos de esta materia, respecto a los del área de Educación Física en la etapa anterior, se especifican, principalmente, en la dirección de una consolidación de las capacidades adquiridas, y, sobre todo, en la profundización de la reflexión, del análisis y del sentido crítico respecto a hechos y procesos, tanto individuales como sociales, a los que el área se refiere: el cuidado de la propia salud física, los hábitos de higiene y de salud, la práctica del deporte y la valoración crítica de sus aspectos competitivos. En atención al carácter propedéutico del Bachillerato, esta materia tratará, por otro lado, de presentar distintas posibilidades orientadoras en la dirección de futuros estudios, ya en carreras universitarias, ya en ciclos formativos profesionales, en relación con conocimientos y especializaciones de carácter docente, deportivo, artístico o turístico.

Los núcleos temáticos que se proponen para esta materia son los siguientes:

Condición física y salud

Comprende los conocimientos relativos al propio cuerpo, sus elementos, sus sistemas y sus capacidades físicas, así como la forma de valorarlo y de



Núcleos temáticos

planificar y realizar el tipo de actividad física que mejor se adapte a las necesidades e intereses personales.

También se trata de consolidar todo tipo de hábitos de práctica asidua, higiene y salud.

Expresión y comunicación

En este núcleo se incluyen los conocimientos y procedimientos necesarios para interiorizar, imitar, representar y crear modelos, sentimientos e ideas por medio de las posibilidades expresivas del cuerpo.

También se aborda el tratamiento de las distintas manifestaciones artísticas basadas en la utilización de los recursos estéticos corporales, como es el caso de la danza, el mimo, la gimnasia-jazz, el folklore, así como la consolidación de los hábitos y actitudes posturales que favorecen la comunicación no verbal entre las personas.

Juego y deporte

Reúne el conjunto de conocimientos y dominios corporales, tanto genéricos como específicos, tendentes a la mejora de la percepción, el análisis y la resolución de problemas significativos relacionados con las acciones de tipo técnico y las situaciones de tipo táctico de los juegos y de los deportes, tanto individuales como colectivos.

Asimismo, se incluyen contenidos centrados en la readaptación o creación de juegos y deportes, en actividades en la naturaleza y en juegos populares y autóctonos, dirigidos a la ocupación y disfrute del tiempo libre y como medios para la relación social.

Objetivos

Como resultado de los aprendizajes realizados en Educación Física, el alumnado habrá desarrollado las **capacidades** de:

- Conocer y valorar sus características personales, así como la práctica sistemática de las actividades físicas, como elemento favorecedor de su desarrollo y facilitador de la mejora de las condiciones de calidad de vida, salud e higiene.
- Valorar sus necesidades personales, planificar y llevar a cabo actividades que mejoren el estado de sus cualidades físicas y de sus habilidades motrices, participando activamente en los distintos grupos y mostrando un nivel de autonomía, ajuste y creatividad adaptado a cada situación.
- Aumentar sus posibilidades de rendimiento motor mediante el acondicionamiento y mejora de su aptitud física, y el perfeccionamiento y

especialización de sus funciones de ajuste, dominio y control corporal, desarrollando actitudes de autoexigencia y superación tendentes a la consecución de la eficacia y de la economía en sus acciones.

- Ser consecuente con el conocimiento del propio cuerpo y de sus necesidades, adoptando una actitud crítica ante las prácticas que tienen efectos negativos para la salud individual y colectiva, respetando el medio ambiente y realizando aportaciones personales que favorezcan su conservación y mejora.
- Participar, con independencia del nivel de destreza alcanzado, en actividades físicas y deportivas, construyendo dinámicas de trabajo en equipo, respetando y valorando los aspectos de relación que tienen estas actividades y reconociendo como valor cultural propio los deportes y los juegos autóctonos que se vinculen con su comunidad u otras.
- Utilizar y valorar la riqueza expresiva del cuerpo y el movimiento en diversas manifestaciones artísticas y culturales, como medio de comunicación y expresión creativa, apreciando criterios estéticos, personales y culturales.

Filosofía

Materia común

Curso 1.º

Caracteriza a la filosofía una reflexión radical y crítica sobre los problemas fundamentales a los que se enfrenta el ser humano y el interés en una comprensión esclarecedora del mundo y de la vida que permita su orientación y la organización de su experiencia.

La intención que guía tal reflexión responde a un modo de análisis y acota un campo de problemas específicamente filosóficos, cuyos cambios y transformaciones expresan su índole de reflexión históricamente situada, de reflexión referida a prácticas o niveles básicos de la vida humana y social, que son los que median en los desplazamientos y modalizaciones que sufren, no sólo sus respuestas sino, fundamentalmente, dichos temas y problemas.

En tanto que radical, la reflexión filosófica pretende un valor de conocimiento, tanto para sus afirmaciones e interpretaciones, cuanto para las orientaciones que abre y posibilita. Comprometida siempre con su tiempo y manteniendo constantemente abierto el esfuerzo de la interpretación, la comprensión y el pensamiento, la reflexión filosófica, sin embargo, trasciende siempre sus respuestas y propuestas concretas de un momento determinado.

El discurso filosófico se caracterizó tradicionalmente también por la forma de la totalidad, porque aspiró siempre a la articulación e integración de las respuestas a los problemas que plantea la diversidad de aspectos que abarca la experiencia humana del mundo: los del conocimiento y los de la acción, los morales, jurídicos y políticos, los de la creación y expresión artísticas, etcétera.

Nuestra época no sólo prolonga la reflexión filosófica. Lo hace, además, desde un nivel más alto de conciencia y lucidez, sensible a las falsas ilusiones

y soluciones, y desde una voluntad, inédita hasta ahora, de encuentro y de diálogo, propiciada por la universalización que hoy se produce en todos los aspectos de la vida. Pero se trata de una reflexión situada ahora en un contexto sociocultural más complejo que el de épocas pasadas, donde la aceleración del desarrollo científico-técnico y la de las transformaciones sociales y políticas obligan a replantear, con especial urgencia, las grandes cuestiones sobre las que siempre reflexionó la filosofía.

La principal justificación de la presencia de la filosofía en el Bachillerato es la promoción de la actitud reflexiva y crítica. Sin negar que su logro es responsabilidad de todo el proceso educativo, tal objetivo es responsabilidad directa e inmediata de la educación en la filosofía. Por introductorio que un curso de filosofía pueda ser, le incumbe estimular y provocar actitudes reflexivas en las que se sometan a consideración y análisis, tanto la diversidad de aspectos de nuestra experiencia, cuanto los problemas fundamentales que plantea cada uno de ellos y sus relaciones. Por tanto, la enseñanza de la filosofía en el Bachillerato debe conseguir:

- que los alumnos expliciten de forma consciente los supuestos que subyacen al discurso tanto de las diferentes ciencias cuanto de las ideologías, con el fin de esclarecer las ideas que estructuran su forma de pensar y actuar.
- que se sitúen en el marco que posibilite la tarea de integrar y recomponer la diversidad de conocimientos y valores que poseen.
- que aprendan a usar la razón en el debate de las ideas y en el análisis de los hechos.
- que desarrollen un pensamiento autónomo y crítico y una actitud abierta a nuevas formas de pensar, de sentir y de actuar.

De lo dicho sobre la caracterización de la filosofía y sobre los objetivos de su docencia en el Bachillerato, se desprende que ésta debe estar animada por varios principios. Por un lado, estando toda reflexión históricamente situada, carece de sentido promover una reflexión abstracta sobre los problemas. De lo que se trata es de incitar a la reflexión desde nuestro contexto histórico, destacando cómo se presentan hoy esas cuestiones y las posibles respuestas. Las personas que piensan son las personas que saben plantear los problemas de su época y enfrentarse a ellos.

Por otro lado, la afirmación kantiana de que “no se aprende filosofía, se aprende a filosofar”, conserva toda su verdad si se la interpreta, no como la descripción de un hecho, sino como una norma también para la enseñanza: la de que lo que importa no es tanto transmitir, repetir y recitar tesis, sino producir y recrear la actividad por la que este saber se alcanza, fomentar la adquisición de hábitos por los que los alumnos puedan convertirse, no en espectadores, sino en participantes y actores del proceso de clarificación de los problemas.

Por fin, dado que la reflexión filosófica acota un campo específico de temas y problemas, el aprendizaje de esta materia debe realizarse con la convicción de que incorporar discursos filosóficos del pasado a los problemas del presente enriquece y amplía las perspectivas desde las que afrontarlos.

Atendiendo a la caracterización hecha de la filosofía como reflexión radical y crítica para la interpretación, orientación y organización de la experiencia, se propone aquí considerar aspectos fundamentales de ésta que plantean problemas relevantes en nuestro tiempo. La propuesta de contenidos se presenta organizada en cuatro núcleos temáticos que posibilitan enfoques diversos para su concreción en el aula. A este respecto, y a título orientativo, se incluyen en cada núcleo temático diversas indicaciones de contenidos básicos, a sabiendas de que es el profesor quien ha de organizar su propio programa, seleccionando, entre los presentados, los problemas que considere de mayor interés y, sobre todo, articulando su tratamiento según un determinado hilo conductor.

Además de respetarse la autonomía profesional, se abre así la posibilidad de superar una docencia repetitiva y rutinaria. Frente a la monotonía que imponen ciertos modos didácticos se abren posibilidades de cursos con orientaciones diferentes que permiten al enseñante una mayor rentabilización de su formación.

Los núcleos temáticos propuestos para este curso de introducción de la Filosofía en el Bachillerato son los siguientes:

El ser humano

Este núcleo temático comprende contenidos básicos sobre aspectos constitutivos del ser humano, que sirven de introducción al resto de los núcleos. Las posiciones filosóficas sobre cuestiones como naturaleza y cultura y las diversas dimensiones de lo humano revelan los elementos biológicos y socioculturales que nos configuran.

El conocimiento

Se incluyen aquí los principales problemas que la filosofía se plantea respecto al conocimiento, sus modos, verdad y realidad, teoría y experiencia, el papel del lenguaje en el conocimiento, razonamiento lógico y problemas epistemológicos del saber científico.

La acción

Se considera bajo este título la acción humana en sus diferentes prácticas de constitución y transformación de la realidad natural y/o social, y su

Núcleos temáticos

valoración tanto desde los criterios de la racionalidad instrumental cuanto de la racionalidad moral. Conviene centrar aquí la reflexión en los problemas que la filosofía se plantea hoy sobre el trabajo, las relaciones ciencia-técnica y el arte. Del mismo modo, se incluyen en este núcleo los problemas derivados de la especificidad moral, de la acción generadora de normas morales, juicios de valor y búsqueda de autonomía moral y autorrealización personal.

La sociedad

Bajo este título, y en profunda interrelación con el anterior, se contemplan problemas y cuestiones filosóficas sobre las relaciones sociales; orden e integración; conflicto y cambio; poder y problemas de legitimación; democracia, ética, derecho y justicia.

Parece pertinente incluir, bien en el recorrido elegido o a modo de conclusión, la reflexión sobre el tema de la historia y el papel que en ella ha desempeñado la filosofía, tematizando así la incidencia de una reflexión radical y crítica en el curso de aquélla.

Objetivos

El tratamiento de los núcleos temáticos y de los problemas que se elijan puede realizarse desde enfoques y perspectivas diversas y con planteamientos metodológicos variados. La Filosofía, además, no es sólo un conjunto de conocimientos; es, principalmente, una actitud y un modo de reflexión ante la vida, hacia uno mismo y hacia los demás. A través de los núcleos temáticos habrá de facilitarse al alumno la consecución de determinadas **capacidades** inherentes a la tarea del filosofar, como son:

- Analizar de forma racional, metódica y crítica, los problemas, conceptos y términos filosóficos y de otra naturaleza, que se le presenten.
- Relacionar conceptos y problemas procedentes de distintos ámbitos de la cultura y de diferentes formas de saber.
- Argumentar y expresar el pensamiento propio, de forma oral y escrita, con claridad y coherencia, contrastándolo con otras posiciones y argumentaciones.
- Desarrollar la capacidad de reconocer problemas filosóficos, analizarlos, buscar información sobre ellos, procesarla y sintetizarla adecuadamente, valorando la potencialidad explicativa de las conclusiones alcanzadas.
- Valorar la capacidad de la razón, su autonomía y potencialidad para regular la acción humana personal y colectiva.
- Valorar el esfuerzo intelectual del análisis y de la discusión racional de los problemas, frente a la superficialidad y a la precipitación en su tratamiento.

- Apreciar positivamente el diálogo, la libre expresión de las ideas, el significado social de la comunicación racional, valorando las opiniones de los otros para enriquecer, clarificar y poner a prueba los propios puntos de vista.
- Enfocar las relaciones sociales, privadas y públicas, como relaciones entre individuos autónomos que debaten racionalmente sus diferencias.

Historia de España

Materia común

Curso 2.º

El estudio de la historia ocupa un lugar destacado en el currículo escolar de todos los países, en tanto que posee un alto valor educativo y contribuye destacadamente a mejorar la percepción del entorno social y a comprender los problemas de la sociedad del presente, producto de una evolución histórica. Al mismo tiempo, al ejercitar las capacidades de análisis y reflexión, el sentido del tiempo y la comprensión de los cambios, facilita notablemente la inserción activa de los individuos en la sociedad de que forman parte.

España se configura hoy en día como una nación integrada por nacionalidades y regiones con culturas, tradición, lenguas e instituciones propias. El estudio de su historia deberá contribuir, por consiguiente, a dar cuenta de esa diversidad, de sus raíces y rasgos característicos, de los factores de integración y, en consecuencia, delimitar con rigor los rasgos comunes y diferenciales. Su presencia en el currículo, pues, tiene un papel fundamental en la formación de los futuros ciudadanos.

Por otro lado, España se halla inserta en un contexto internacional. Estudiar su historia no significa, pues, de ningún modo, olvidar ese contexto, antes bien deberá permitir comprender una interacción que, tras etapas de intervención o de aislamiento, conduce a relaciones fecundas y desemboca en procesos como el actual de construcción de Europa.

Por estas razones, parece aconsejable que una materia que desarrolla capacidades altamente socializantes esté presente entre las materias comunes del Bachillerato y que, al representar la culminación de sus estudios histórico-sociales, se sitúe en segundo y último curso, momento en que la


edad de los alumnos y los conocimientos ya adquiridos permitirán su mejor comprensión.

La asignatura tiene, además, dificultades específicas, señaladas habitualmente por los teóricos de la Historia y bien conocidas por los profesores en la práctica del aula: por una parte, como proceso complejo que abarca múltiples variables de difícil relación entre sí, y cuyo desarrollo se despliega a lo largo de un dilatado período de tiempo; por otra, en el caso español, por tratarse de una realidad tan plural y en acelerado proceso de cambio.

Todo ello refuerza la conveniencia de su tratamiento en niveles donde el estadio evolutivo de los alumnos, adolescentes ya de dieciocho años, permite una comprensión más significativa de tales variables.

En relación con todo ello, y también en continuidad con los aprendizajes de la etapa anterior, doce-dieciséis años, parece conveniente acotar el ámbito cronológico que servirá de referencia. Se sitúa éste entre los comienzos del siglo XIX y la actualidad, sin que ello implique negar importancia al pasado y a su tratamiento. La opción contemporánea responde a dos tipos de consideraciones de carácter curricular: de una parte, se trata de reducir el ámbito temporal, de forma que sea posible acometer con cierta profundidad algunos temas importantes y ejercitar los procedimientos habituales del trabajo histórico; de otra, se pretende que esos pocos temas objeto de estudio sean significativos a la luz de las características y principios considerados más arriba, y, sean también próximos en el tiempo.

Situada esta propuesta en un diseño curricular abierto, la programación concreta del profesor podrá armonizar convenientemente el contenido de la asignatura entre un presente y un pasado próximo, o no tan próximo, donde se encuentran sus claves explicativas. Los conocimientos podrán articularse partiendo del presente para volver a él, en una dinámica en la que se encadenan la presentación del problema con la búsqueda de sus raíces o claves que dan respuesta a los interrogantes formulados inicialmente. En este recorrido son posibles diversos enfoques y proyectos tanto a la hora de precisar los problemas y procesos más relevantes como a la de remontarse a raíces históricas de diversa antigüedad. La misma diversidad de tratamientos puede hacerse siguiendo un hilo cronológico más tradicional.



Núcleos temáticos

El análisis de la España de los siglos XIX y XX se trata desde cuatro grandes núcleos temáticos centrados, respectivamente, en los cambios económicos y de la organización productiva, en las transformaciones políticas, en las relaciones internacionales y en la evolución cultural y social. Esta división, conviene subrayarlo, tiene un sentido puramente analítico y didáctico, ya que la realidad no se presenta fragmentada. Indica, pues, lo que hay que tratar,

pero no prejuzga cómo se ha de organizar, si bien las interacciones entre los distintos elementos deben estar siempre presentes.

Las posibles fórmulas de organización son varias, y es asunto que el profesor o equipo de profesores deben decidir. Así, por ejemplo, la preocupación por los **antecedentes** de la época acotada puede resolverse tanto desde una introducción-síntesis, como desde un análisis parcial de las raíces históricas de cada núcleo temático, en particular según la secuenciación que se vaya a seguir.

El desarrollo económico

Se trata en este núcleo de analizar los factores, etapas y caracteres del desarrollo industrial en los siglos XIX y XX, así como los desequilibrios regionales y los conflictos y transformaciones sociales resultantes. Se prestará especial atención a dos fenómenos importantes: por una parte, la implantación de un mercado nacional a través de las redes de transporte y de comunicaciones, de los flujos de productos, mano de obra y capital; y, por otra, al contexto europeo en que se produce el desarrollo español, dependencia tecnológica y financiera y la integración en la Comunidad Europea. Deberán analizarse procesos específicos, desequilibrios y dificultades para la modernización: evolución de una sociedad rural, despegue industrial que desde la Restauración conduce a cambios como los de la década de los sesenta, etcétera, relacionando entre sí los diversos factores que en ellos confluyen.

La configuración de un Estado democrático

En este núcleo temático se analizará el proceso que conduce desde la quiebra de la monarquía absoluta a la instauración de la monarquía parlamentaria y el Estado autonómico. Este proceso se caracteriza por el juego de alternativas tales como absolutismo-liberalismo, centralismo-federalismo, monarquía-república y dictadura-democracia. Deberán tratarse las raíces de esa inestabilidad, no sólo desde las tensiones internas entre una sociedad conservadora y las fuerzas liberales, y los supuestos ideológicos e intereses que están detrás de cada alternativa, sino también desde los impulsos y tendencias del ámbito exterior. Se analizarán los episodios más significativos: Cortes de Cádiz, Guerras carlistas, Revolución de 1868, Restauración, Dictadura, Segunda República, Guerra Civil, Franquismo y Transición democrática.

El estudio de los nacionalismos periféricos y su evolución en las diferentes etapas debe tener un espacio suficiente, así como el análisis de la sociedad española de los últimos años, con la progresiva instalación pacífica de la democracia, elecciones de 1977, Partidos Políticos, Constitución de 1978 y Pactos de la Moncloa, el terrorismo, los años ochenta, etcétera.


El contexto internacional: España en el mundo

Este núcleo temático analiza el papel de España en el concierto de las naciones, los intereses de su diplomacia y las limitaciones para realizarlos. Debe estudiar las fases de intervención y aislamiento, sus motivaciones, efectos y episodios relevantes: liquidación del Imperio colonial, posición ante las alianzas y las guerras mundiales, dimensión internacional de la guerra civil, participación en la política de bloques, integración en Europa y expectativas futuras. El ámbito de reflexión no debe limitarse al contexto internacional en que se producen, sino extenderse a las repercusiones e implicaciones internas de los fenómenos analizados.

Cambio cultural y transformación social

El estudio de los rasgos más destacados de la cultura española de los dos últimos siglos se plantea desde una doble perspectiva: la aproximación a las tendencias más relevantes en diversos ámbitos culturales y el análisis de la evolución registrada en las mentalidades, el talante y los valores de la sociedad. Se analizarán los movimientos culturales desde el Romanticismo hasta las manifestaciones más recientes considerando asimismo los avances científico-técnicos y su influencia sobre el pensamiento y la creación artística.

Se sugiere también el análisis de las mentalidades y su evolución al ritmo de los cambios económicos y sociales, tales como el acceso a la educación, la difusión de los medios de comunicación de masas, los progresos de la secularización y la tolerancia, la integración de la mujer y la no discriminación, la modificación de los valores, etcétera.



Objetivos

A través de estos núcleos temáticos, sea cual sea la secuenciación y tratamiento didáctico que se les dé, los alumnos habrán de adquirir conceptos, procedimientos y actitudes propios del análisis histórico, y desarrollar las siguientes **capacidades**:

- Identificar y comprender los problemas importantes de la España del presente, analizando sus raíces, evolución y consecuencias, y valorando los proyectos de futuro de la sociedad de la que forman parte.
- Analizar y explicar la pluralidad y diversidad de realidades de la España actual, comprendiendo los desequilibrios y diferentes desarrollos con una actitud solidaria y tolerante.
- Comprender las implicaciones internacionales de los acontecimientos históricos, adquiriendo una visión global de los problemas actuales y desarrollando una actitud de participación, defensa y respeto de valores relativos a la justicia, la paz y la libertad.

-
- Emplear con propiedad los conceptos históricos y utilizar técnicas básicas de aprendizaje como planteamiento de problemas, definición de sus rasgos característicos, formulación y contrastación de hipótesis y tratamiento de la información.
 - Argumentar y contrastar adecuadamente sus conocimientos y las diversas interpretaciones históricas, revisando de forma crítica sus propias ideas a la vista de nuevas informaciones, superando y corrigiendo estereotipos y mitos y detectando mixtificaciones con una actitud reflexiva e indagadora.
 - Iniciarse en trabajos de investigación, realizando pequeños estudios, informes y síntesis coherentes, valorando el papel de las fuentes y el trabajo del historiador y entendiendo el análisis histórico como un proceso en constante reconstrucción.

Lengua castellana y Literatura

Materia común

Cursos 1.º y 2.º

Esta materia se propone consolidar y ampliar la competencia comunicativa del estudiante de Bachillerato, que es una condición imprescindible para el logro de los fines formativos y propedéuticos asignados a esta etapa. También pretende introducirle al conocimiento de la literatura española, en castellano, y, en su caso, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma. Es una materia que colabora con las demás asignaturas en la consecución de otros objetivos educativos propios del Bachillerato: desarrollo del razonamiento lógico; apropiación de técnicas que permitan la asimilación de nuevos saberes y el adecuado tratamiento de la información; cultivo de la dimensión estética y de la creatividad y, a la vez, disfrute del legado artístico y cultural; en fin, análisis crítico de la realidad contemporánea, marcada por el signo de la información y la comunicación.

En lo que concierne al aprendizaje de la lengua, conviene destacar que también en el Bachillerato ha de consistir, ante todo, en el desarrollo de habilidades y destrezas discursivas. Por ello, el trabajo sobre técnicas, métodos y procedimientos se ha de convertir en el eje de todo el proceso didáctico. El objeto de la enseñanza de la lengua en este nivel educativo no es tanto el saber organizado propio de las ciencias del lenguaje, sino más bien el desarrollo de las capacidades lingüísticas. No se trata tanto de describir la lengua de acuerdo con determinados modelos explicativos, como de promover el máximo dominio de la actividad verbal.

Planteada la educación en la lengua como un continuo a lo largo de los diversos tramos educativos, no resulta fácil el trazado de una frontera clara entre la Educación Secundaria Obligatoria y la Postobligatoria. Interesa, por eso, acentuar los elementos considerados más específicos del Bachillerato,

que han de responder a las nuevas exigencias personales, académicas y sociales que ahora se plantean al joven. Ellas permitirán delimitar los siguientes aspectos: los contextos comunicativos de los que hay que partir; el grado de complejidad de las actividades discursivas —de producción y recepción— que hay que realizar; la finura en la percepción de los fenómenos lingüísticos y el rigor analítico que se debe exigir; y, en fin, el uso más adecuado del instrumental teórico y terminológico.

En estrecha relación con la ampliación de la competencia comunicativa, y con aspectos formativos básicos del Bachillerato, está la educación literaria. La Literatura es la gran memoria universal de los hombres, el archivo de sus emociones y fantasías, de sus ideas y el modelo del mejor lenguaje. Gracias a ello, colabora en la maduración intelectual, humana y lingüística de los jóvenes, a quienes permite ver objetivadas experiencias individuales y colectivas en un momento en que sus necesidades de socialización y apertura a la realidad son evidentes. Conviene aprovechar este momento óptimo del desarrollo personal del adolescente para que indague en el rico significado de las obras literarias y, de esta manera, ensanche su comprensión del mundo y hable mejor. Es una edad clave para que se consolide el hábito de la lectura, se desarrolle el sentido crítico y se formalice, a través de las obras literarias, la experiencia cultural de otras épocas y otras formas de pensar. Con este fin se promoverá un permanente tránsito de la lectura a la reflexión y de la reflexión a la lectura.

Por otra parte, en una cultura como la actual, caracterizada por la sobreabundancia indiscriminada de mensajes lingüísticos, la Literatura ordena ese aluvión comunicativo al aportar el caudal de los mejores textos de la Historia, y, además, desarrolla el gusto literario y propicia la formación estética. El contacto con la lengua literaria enseña otros registros más cultos, imprescindibles para que el alumno enriquezca su lenguaje coloquial y refine su pensamiento. La Literatura incita a hablar mejor, a escribir mejor y a pensar mejor. Es principalmente a través del contacto con el texto literario como el alumno puede desarrollar mejor su competencia comunicativa y su reflexión sobre la propia lengua.

El enfoque de esta materia debe insistir, por tanto, en la literatura como historia que se nos hace presente, como conocimiento de la condición humana y como deleite estético. La enseñanza favorecerá un acercamiento estimulante a la obra, sin que el exceso de erudición anule el placer de la experiencia literaria. La explicación y el comentario de textos, en consecuencia, se encaminarán a educar la sensibilidad y a promover la creatividad, a favorecer el desarrollo de habilidades y de destrezas discursivas y a conseguir que el alumno posea un mayor conocimiento de sus lenguas.

El contacto con la literatura de diferentes épocas, con entornos sociales y geográficos distintos, con escritores de talento diverso, permite que estos estudios contribuyan a la consecución de las capacidades que el Bachillerato

debe desarrollar. Igualmente, la ampliación de la competencia comunicativa de los jóvenes y su progresivo dominio de las habilidades expresivas de la lengua son valores formativos básicos par todos los alumnos que estudian Bachillerato.

Los núcleos de contenidos de esta materia se organizan alrededor de dos grandes ámbitos: el de los usos de la lengua y el análisis reflexivo acerca de ella y el del texto literario. Son ámbitos estrechamente relacionados entre sí: el desarrollo de las destrezas discursivas, en la producción de mensajes, se realiza, en gran medida, gracias al conocimiento de los textos literarios. Los contenidos están organizados en núcleos temáticos, pero el carácter abierto de esta propuesta permite secuenciaciones y acercamientos metodológicos diversos. Es posible, por eso, un tratamiento integrado o, por el contrario, más diferenciado de los dos ámbitos de Lengua y Literatura.

En todo caso, es preciso resaltar las relaciones entre los diversos núcleos de cada ámbito y entre los dos grandes ámbitos recogidos en la materia, de modo que el estudio de la lengua se haga principalmente en los textos literarios, y el estudio de la literatura sirva para la consolidación de la competencia lingüística.

Estos son, pues, los ámbitos de esta materia con sus correspondientes núcleos temáticos:

Usos de la Lengua y reflexión sobre ella

Se organiza este ámbito en tres núcleos temáticos relacionados entre sí. En particular, conviene resaltar que la reflexión sistemática sobre la lengua deberá realizarse a partir de las diversas actividades de recepción y producción incluidas en los otros núcleos, y que el estudio del discurso y el conocimiento desarrolla en realidad uno de los usos de la lengua, ligado a un tipo concreto de discurso. De hecho, el proceso de enseñanza y aprendizaje de la lengua consiste en un continuo ir y venir del uso a la reflexión, y viceversa. A través de todos estos aspectos, los más estrictamente operativos (recepción y producción de mensajes, observación, manipulación) y de los preferentemente analíticos y reflexivos (análisis, conceptualización, generalización), será posible la adquisición de las destrezas deseadas. Estos son los núcleos temáticos de este primer ámbito de la materia:

La variedad de los discursos

Se recogen aquí las cuestiones y los conceptos básicos que permiten situar el lenguaje verbal dentro del amplio conjunto de los fenómenos comunicativos y de la actividad humana. Se consideran también las peculiaridades de los diferentes modos de comunicación, la tipología de los textos orales y

Núcleos temáticos

escritos, la distinción entre lo oral espontáneo y lo oral planificado, la producción de textos planificados como proceso analizable, las diversas funciones de la lectura, y, en fin, la relación entre escritura y nuevas tecnologías.

Con la diversidad de las situaciones de comunicación se corresponde la variedad de los discursos. De esta variedad conviene estudiar, como ejemplos extremos, dos modalidades básicas: en un extremo, la comunicación que se dirige a un destinatario con el que es posible interactuar, es decir, la comunicación interpersonal y la que se realiza en el seno de instituciones y organizaciones sociales; en el otro, la comunicación unidireccional de los medios de masas, dentro de la cual se atiende especialmente a los diversos tipos de mensajes (formativos, propagandísticos, publicitarios), así como a la interacción entre los códigos verbales, los icónicos y otros.

En este núcleo se incluyen procedimientos tales como observación sistemática y análisis de los discursos producidos en diversas situaciones interactivas, participación en las diversas formas de la comunicación oral de acuerdo con reglas establecidas, y recepción y producción de textos diversos adecuados a las diversas situaciones comunicativas.

El discurso y el conocimiento

La importancia que en el Bachillerato debe tener el aprendizaje de la lengua como medio para la adquisición, organización, conservación y transmisión de saberes aconseja atender de manera específica a los modos de discurso que se relacionan con la información y con el conocimiento. A lo largo de esta nueva etapa educativa es preciso desarrollar de forma sistemática las destrezas lingüísticas orientadas a la adquisición de saberes y al uso documental de la lengua.

Es un núcleo cuyos principales contenidos son procedimientos, tales como: utilización de técnicas auxiliares para la comprensión y producción de textos usuales en la comunidad científica y en la vida cultural, estrategias de búsqueda, selección y uso de documentación, tratamiento de la información y producción de textos habituales en la vida académica de acuerdo con las convenciones vigentes (ensayos, trabajos monográficos, reseñas, etc.).

La reflexión sobre la lengua

Este núcleo incorpora la dimensión metalingüística en el triple nivel del texto, la oración y la palabra, desarrollando una reflexión sistemática sobre las producciones lingüísticas propias y ajenas. Sin embargo, la construcción de un saber sistemático sobre la lengua no constituye un fin en sí misma. La reflexión sobre la lengua ha de encaminarse a una mejora de la competencia comunicativa y ha de realizarse a partir de las actividades discursivas enumeradas en el resto de los apartados.

En dicha reflexión, es preciso trascender el marco de la oración y atender al contexto comunicativo, a su relación con las diversas producciones discursivas y a los procedimientos que confieren coherencia a los textos.

En consecuencia, además de las destrezas gramaticales clásicas (de segmentación de secuencias, identificación de funciones y clasificación de unidades), habrá que promover otras destrezas tales como el análisis de la conversación ordinaria y de los mensajes de los medios de masas desde un punto de vista comunicativo, la interpretación, análisis y valoración de textos orales y escritos atendiendo a las peculiaridades de los mismos, el análisis y reconocimiento de los diversos niveles de uso y de las variedades geográficas de la lengua. También han de considerarse los conceptos más básicos de lexicología y semántica (estructura léxica y formación de palabras; polisemia, sinonimia, antonimia, connotación y denotación; significado y referencia; campos léxicos y semánticos).

Este núcleo ha de incluir información y conocimientos sobre la realidad plurilingüe de España (caracterización elemental de las cuatro lenguas del Estado, antecedentes históricos y aspectos psicosociales, sociopolíticos y legislativos de la situación lingüística actual, relaciones de unas lenguas con otras), así como nociones generales sobre las variedades internas de las lenguas (geográficas, socioculturales, estilísticas) y sobre las relaciones entre éstas y sus hablantes (lenguas en contacto y en conflicto, bilingüismo y diglosia).

El texto literario

Para muchos alumnos esta asignatura constituye la última aproximación sistemática a la Literatura. Es preciso, por tanto, asegurar en ellos la capacidad de acercarse del modo adecuado a los textos literarios. La enseñanza en esta materia ha de centrarse, por eso, en la lectura y análisis de algunos ejemplares representativos del patrimonio literario, tomando los textos literarios —de diferente forma, estilo y época— como unidad de estudio y de conocimiento. Al hilo de la lectura, análisis y reflexión sobre estos textos ejemplares, leídos en su integridad, el alumno irá ampliando y sistematizando todo su bagaje de conocimientos de teoría e historia literaria, aplicando sus destrezas analíticas e interpretativas y manifestando unas actitudes, de gusto y juicio propio, y de afición a los textos, que le permitirán no sólo el disfrute de la Literatura, sino el acceso al universo cultural del que la Literatura es depositaria.

El estudio de la Literatura en el Bachillerato incluye también su consideración como fenómeno comunicativo y como hecho cultural, relacionado con otros factores sociales. Es un aspecto que ha de compenetrarse con los demás aspectos y núcleos, de modo que el discurso literario aparezca en el marco general de la lengua y de la comunicación.

Los conocimientos de literatura en Bachillerato se agrupan, por tanto, en los siguientes núcleos temáticos:

El texto literario como hecho cultural

Se trata aquí de la caracterización del discurso literario como fenómeno comunicativo y estético, como cauce de comunicación y transmisión cultural, y como expresión de la realidad histórica y social. El núcleo incluye también la reflexión sobre las condiciones sociales de producción y recepción de textos literarios. En él, en fin, cabe recoger la información relativa a saberes, instrumentos y técnicas para la selección, lectura e interpretación de los textos literarios (fuentes de información bibliográfica, Historia de la Literatura, análisis de textos).

Las formas literarias

Se recogen las formas literarias básicas (narración, poema, teatro, ensayo), junto con los subgéneros más importantes y los componentes esenciales de cada una de ellas. En particular, es preciso desarrollar:

La narración

En este apartado se han de incluir las manifestaciones más destacadas de la literatura en el campo narrativo. De esta forma el alumno podrá conocer algunos ejemplos representativos de las distintas etapas desde sus inicios hasta la época contemporánea. En ella procederá considerar la novela realista, su evolución en las primeras décadas del siglo xx, y la narrativa hispanoamericana de la segunda mitad del siglo xx.

En relación con los textos literarios oportunos, se han de analizar los diversos aspectos de la narración: acción (historia y discurso, estructura narrativa), voz, punto de vista, espacio, tiempo (de la aventura, de la escritura, de la lectura), personajes, lengua y estilo, y también los diversos géneros narrativos: el cuento (tradicional y literario), la novela y sus metamorfosis.

La lírica

Se pretende que los alumnos conozcan y disfruten de las principales expresiones de la poesía en los distintos siglos. Se estudiarán las relaciones entre lírica tradicional y lírica culta, y entre tradición y vanguardia. Se analizará la poesía romántica, la transición a la poesía moderna y las principales tendencias en la poesía de nuestro tiempo.

El análisis de los textos poéticos ha de atender a sus diferentes planos: de contenido (eje temático y motivos secundarios, actitud lírica), de expresión en los niveles fónico (ritmo, metro, rima...), morfosintáctico (aspectos expresivos de la morfosintaxis, paralelismo, correlación...) y léxico-semántico

(tonalidad del sentimiento y esferas léxicas, imágenes...), y de estructura del texto poético.

El teatro

Los alumnos han de enfrentarse con el hecho teatral, su estructura y sus posibilidades expresivas. Deberán conocer los principales cambios que se han producido en su evolución hasta las tendencias actuales más vanguardistas y, en general, la renovación teatral del siglo xx.

El análisis del teatro incluye su estudio como texto y como espectáculo, y el conocimiento de sus diferentes elementos: la acción dramática, los personajes, el espacio y el tiempo escénicos.

En suma, a través de la asignatura de Lengua castellana y Literatura se propone que los alumnos alcancen las **capacidades** siguientes:

- Expresarse oralmente y por escrito mediante discursos coherentes, correctos, creativos y adecuados a las diversas situaciones de comunicación y a las diferentes finalidades comunicativas.
- Interpretar discursos orales y escritos procedentes de diversos ámbitos, atendiendo a las peculiaridades comunicativas de cada uno de ellos.
- Utilizar y valorar el lenguaje oral y escrito como medio eficaz para la comunicación interpersonal, para la adquisición de nuevos aprendizajes, para la comprensión y análisis de la realidad y para la organización racional de la acción.
- Reflexionar sobre los distintos componentes de la lengua (morfosintáctico, fonológico, léxico, semántico y textual) y sobre el propio uso, empleando en esta tarea los conceptos y procedimientos adecuados. Analizar y corregir —con interés y cuidado—, a partir de dicha reflexión, las producciones lingüísticas propias.
- Interpretar y valorar críticamente obras literarias, identificando los elementos que las configuran como tales, descubriendo en ellas el uso creativo de la lengua, relacionándolas con una tradición cultural y reconociendo las condiciones sociales de su producción y recepción.
- Conocer en términos generales las principales etapas en la evolución de la literatura española y saber localizar y utilizar de forma crítica las fuentes bibliográficas adecuadas para el estudio de la Literatura.
- Explicar las peculiaridades de un texto literario, poniendo de manifiesto la naturaleza de su estilo.

Objetivos

-
- Adoptar una actitud abierta y curiosa ante cualquier manifestación literaria.
 - Apreciar la literatura como proyección personal del ser humano, como instrumento para la comprensión de la realidad y como reflejo de la sensibilidad colectiva.

Lengua Extranjera

Materia común

Curso 1.º y 2.º

El dominio de lenguas distintas a la propia se ha convertido en la sociedad actual en una necesidad y en una aspiración de un sector importante de la población. Los desplazamientos turísticos o profesionales, el acceso a determinadas informaciones (técnicas, científicas, humanísticas), la posibilidad de disfrutar con expresiones originales de la literatura y la cultura de otros países constituyen algunas de las razones que justifican dicha aspiración. Además, el carácter orientador del Bachillerato coincide con las posibilidades variadas que el conocimiento de una lengua extranjera proporciona como un modo más de tratamiento y conquista del medio y un avance en el mundo intelectual, profesional y laboral.

El alumno que accede al Bachillerato lleva ya ocho años estudiando una lengua extranjera y debe haber adquirido soltura para desenvolverse en situaciones de la vida corriente. En esta nueva etapa se trata de desarrollar al máximo la autonomía del alumno con respecto a su propio progreso, de forma que pueda controlar las producciones con mayor rigor, afinar la lengua convirtiéndola en un instrumento personalizado de comunicación y ser autónomo en lo que se refiere a su capacidad lectora. Por tanto, el aprendizaje ahora ha de consistir en una prolongación, consolidación y especialización en las capacidades adquiridas a lo largo de la Educación Obligatoria. En este sentido, los contenidos del estudio de la lengua extranjera no son diferentes de los propios de la correspondiente área en la etapa anterior. Son los mismos contenidos —aunque en otro nivel de conocimiento— de capacidad comunicativa, y de análisis y reflexión.

Por lo demás, en el Bachillerato, el aprendizaje de una lengua extranjera mantiene las dos finalidades básicas que tenía en la Educación Obligatoria:

la finalidad instrumental, como medio de expresión y comunicación; y la de formación intelectual general, de estructuración mental y de representación del mundo.

Núcleos temáticos

El progreso de los conocimientos, en el Bachillerato, ha de desarrollarse según los siguientes núcleos temáticos:

Uso de la lengua oral y escrita

En este núcleo se trabajarán contenidos destinados a conseguir:

- Un dominio de la lengua extranjera que permita desenvolverse eficazmente en situaciones comunicativas, a veces imprevistas; participar en debates argumentando, resumiendo, reformulando y defendiendo posturas personales; hacer una exposición oral; comprender y utilizar distintos registros de lengua y servirse de recursos expresivos variados atendiendo al valor y la importancia de los factores afectivos en la comunicación. En cada caso se emplearán de forma consciente las reglas que rigen el discurso oral. Las producciones irán perdiendo progresivamente la influencia de la lengua materna, tanto en lo que se refiere a fonología, como a morfosintaxis, para irse aproximando a la lengua hablada por los nativos.
- Una consolidación de la escritura en la lengua extranjera. Los alumnos deberán ser capaces de tomar apuntes de clase, redactar cartas formales y exposiciones en las que expresen sus opiniones y puntos de vista, presenten algún tema relacionado con otras materias del currículo o desarrollen su creatividad.

Comprensión de textos orales y escritos: medios de comunicación, autonomía lectora.

En este núcleo se tratarán contenidos que propicien:

- Una comprensión e interpretación correcta de los textos orales, escritos y visuales de los medios de comunicación, teniendo en cuenta, en cada caso, los implícitos culturales presentes y relacionándolos con los de su propia lengua. Se trata de que los alumnos sean capaces de comprender con suficiente detalle los artículos y programas más habituales de estos medios: noticias, programas y artículos de divulgación y opinión, debates... También deben ser capaces de seguir y comprender el argumento de películas en las que se hable una lengua sin acentos regionales o sociales muy marcados.
- Un acceso autónomo a la lectura de textos variados del mundo de la técnica, la ciencia, la literatura y la cultura en general, principalmente

aquellos relacionados con las necesidades que surjan de las diferentes Modalidades del Bachillerato a las que estén adscritos los distintos grupos de alumnos. Para la introducción a la literatura se leerá la versión completa de algunas novelas de autores modernos o contemporáneos.

Reflexión sobre la lengua y autocorrección

En este núcleo se trabajarán contenidos destinados a lograr:

- Un análisis y reflexión en mayor profundidad acerca de la estructura morfosintáctica y semántica del sistema de la lengua extranjera y su funcionamiento dentro del discurso, teniendo en cuenta las diferencias y semejanzas más sobresalientes con la lengua propia y otras lenguas posiblemente conocidas, para mejorar la comprensión del sistema interno de cada una de ellas.
- El perfeccionamiento de las producciones propias tanto orales (pronunciación, entonación, riqueza léxica...), como escritas (convenciones ortográficas y de estilo), haciendo énfasis no sólo en la fluidez sino también en la corrección. Se trata de conseguir que los alumnos se expresen con una mayor cohesión y coherencia así como con una adecuación más fiel a los distintos contextos y a situaciones de comunicación de la vida cotidiana, con tareas académicas y con distintos ámbitos profesionales.

Conocimiento sociocultural

Los contenidos de este núcleo suponen:

- Una profundización en el conocimiento de la cultura y sociedad de los países donde se habla la lengua extranjera con el fin de que los alumnos dispongan de los elementos necesarios para una mejor comprensión de los mismos.
- Un acercamiento a algunas manifestaciones culturales y artísticas: producciones literarias, cinematográficas, musicales, etcétera, estableciendo relaciones entre la semántica de la lengua y los significados socioculturales a los que sirve de vehículo.

Autonomía en el uso de la lengua y en el proceso de aprendizaje

En este núcleo se trabajarán contenidos destinados a conseguir:

- Una autonomización en el proceso de incorporación de estrategias comunicativas y de recursos expresivos propios. Se trata de potenciar al máximo la capacidad expresiva de los alumnos, ayudándoles a

elaborar y emplear todos los recursos y estrategias lingüísticas y extralingüísticas a su alcance de forma personal e individualizada.

- Una capacitación para el posterior aprendizaje personal de, y a través de, la lengua: manejo de diccionarios y libros, medios audiovisuales, lecturas, experiencias de convivencia o comunicación con extranjeros, etcétera.

Estos ejes a lo largo de los cuales han de progresar los alumnos en el Bachillerato se verán reforzados por una adecuada dotación de los centros docentes en materiales y recursos bibliográficos y tecnológicos para propiciar diferentes recorridos de aprendizaje y crecientemente autónomos, en función de las distintas orientaciones académicas o profesionales que vayan a tomar los alumnos.

Asimismo se propiciarán condiciones idóneas para un mayor aprovechamiento del tiempo disponible y para la participación efectiva de todos los alumnos organizando clases con un número reducido de alumnos y, siempre que sea posible, homogéneas en cuanto a sus necesidades e intereses. Por otro lado, además de las prácticas de aula, deberá favorecerse el contacto autónomo con la lengua en su uso real y el ejercicio de la comunicación auténtica con otros hablantes.

Objetivos

De esta manera, al finalizar el Bachillerato, los alumnos habrán adquirido las **capacidades** de:

- Utilizar la lengua extranjera de forma oral y escrita, con fluidez y corrección crecientes, para expresarse en situaciones reales diversas de manera clara, personal y creativa.
- Comprender e interpretar críticamente los textos orales, escritos y visuales de los medios de comunicación.
- Leer de manera autónoma textos que presenten distintas estructuras organizativas con fines diversos: información, adquisición de conocimientos en determinadas áreas de interés, de esparcimiento y de ocio.
- Reflexionar sobre el sistema de la lengua en la comunicación con el fin de adecuar el discurso propio a situaciones cada vez más variadas e imprevistas.
- Conocer los aspectos fundamentales del medio sociocultural propio de la lengua estudiada para una mejor comprensión e interpretación de otras culturas y otras formas de organizar la realidad.
- Ampliar los conocimientos acerca de la lengua extranjera y utilizarlos para aprendizajes y profundizaciones posteriores tanto en la lengua estudiada, como en otras e incluso otros campos del saber y la cultura.

Por último, el alumno que finalice el Bachillerato deberá haber adquirido capacidades relacionadas con una visión del mundo más solidaria y con la conciencia plena de la validez de otros modos de organizar y expresar la experiencia y de estructurar las relaciones personales, cumpliendo así uno de los objetivos fundamentales de la inclusión de lenguas extranjeras en el sistema educativo, como es el aprendizaje de la tolerancia y del valor relativo de las convenciones y normas culturales.

Materias de Modalidad

Artes

Dibujo Artístico

Artes

Curso 1.º y 2.º

La necesidad de comunicación ha sido siempre consustancial al ser humano. Desde los comienzos de la Historia, esta necesidad comunicativa ha llevado a potenciar el empleo y desarrollo de los más diversos lenguajes. Entre ellos surgió pronto el lenguaje de la imagen, peculiar mediador respecto al mundo circundante y vehículo de comunicación interpersonal. Hoy día, permanece incuestionable el valor de las configuraciones gráficas como medio de comunicación y expresión universal.

Se asocia comúnmente con algún tipo de imagen gráfica, generalmente de carácter representativo, el término "dibujo". A través del dibujo o lenguaje gráfico puede el ser humano canalizar y transmitir mensajes de muy diversa naturaleza y contenido. A lo largo de su historia, sus dibujos han informado de hechos, han conservado saberes, han difundido ideas, han expresado modos de ver.

Atendiendo a su intencionalidad comunicativa, a su función, cabe distinguir dos amplias vertientes de imágenes gráficas o dibujos:

- Una vertiente conduce a imágenes gráficas de carácter predominantemente analítico, donde se interpretan los elementos de la forma racionalmente y en función, siempre, de la descripción formal del objeto según un pensamiento visual, lógico y objetivo.
- La otra tiende a la expresión de los elementos de la forma bajo criterios subjetivos, a fin de transmitir estados emocionales, suscitar sentimientos o evocar ideas.

Así pues, el individuo puede emplear su capacidad de expresión comunicativa utilizando este lenguaje, tanto para emitir mensajes visuales que

transmitan su personalidad, estados de ánimo y sentimientos, como para representar de una manera analítica, y en términos de estructura, las formas del entorno, aportando a esta transcripción su sensibilidad de trazo y visión interpretativa personales.

Es esta segunda intención comunicativa, más racionalmente definitoria, la que nutre los objetivos didácticos de la materia "Dibujo Artístico". Sus principales objetivos están encaminados a desarrollar en el alumno las capacidades de análisis y descripción gráfico-plástica de las formas, en soporte bidimensional y según un concepto analítico-geométrico de las mismas. El núcleo de interés girará siempre en torno al análisis estructural, con el objetivo complementario de que el alumno alcance destrezas en el uso racional de los procedimientos y técnicas representativas (perspectiva, claroscuro, color) que le permitan la definición de las estructuras y sus aspectos aparienciales expresivos, cambiantes o consustanciales (materia, textura, iluminación, cromatismo).

Paralelamente, y a través de la enseñanza del Dibujo Artístico, se suscitará en el alumno un mayor interés y una mejor comprensión y aprecio del entorno debido a su conocimiento formal más profundo. De modo especial, como objetivo subyacente en todo el proceso educativo, se promoverá el surgimiento de una sensibilidad estética que propicie criterios de valoración propios. Se pretende también fomentar en el alumno su capacidad y agudeza perceptivo-visual, así como potenciar su memoria visual.

En relación con la coherencia curricular que debe presidir todo proyecto educativo, esta materia enlaza con los contenidos del área de Educación Plástica y Visual, en la Educación Secundaria Obligatoria, encauzando la aproximación expresiva hacia el hecho plástico en general y al cultivo de la agudeza perceptiva y el rigor analítico. En particular estas características justifican la necesidad de esta materia en el primer y segundo curso de la Modalidad de Artes.

Esta materia, cuyo contenido obedece a un propósito sintáctico, se considera básica en la Modalidad de Artes por su propio valor formativo intrínseco, por la conexión que posee con el resto de materias, sobre todo el primer curso, y por la función de apoyo que debe desempeñar en general y en particular hacia las materias de Técnicas de Expresión.

En el plano formativo integral esta materia propicia el discurso lógico del razonamiento; potencia las facultades intelectivas; actúa sobre su comprensión de la realidad formal indagando su naturaleza; induce a una visión objetual más transparente y afirma por vía realizadora y expresiva la propia personalidad: capacidades todas, que desde su campo operativo concreto, se dirigen a la consecución de los objetivos de carácter general del Bachillerato. En lo que se refiere a la progresión en el currículo, sus contenidos tienen una relación significativa con los de otras materias, tales como Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica o Fundamentos de Diseño. Sea cual fuere la opción

elegida por el alumno, al término de esta etapa sus contenidos proveen unos conocimientos teóricos, unas destrezas y unos modos de ver que constituyen —como cimientos básicos— un nivel firme indispensable para ulteriores desempeños profesionales especializados.

Los núcleos temáticos propuestos enuncian una serie de contenidos que se consideran básicos para el desarrollo de esta materia. Los dos primeros se ordenan siguiendo un criterio de relaciones, en cualquier caso, intercambiables. El cuarto núcleo supone una información de la incidencia de la imagen gráfica en el discurso cultural, contextualizando los contenidos del núcleo tercero en la cultura visual.

Núcleos temáticos

La Forma. Elementos de configuración

En este núcleo temático se incluyen los elementos básicos de la forma: su función y carácter, valor visual configurativo, valor visual expresivo, clasificaciones según criterios asociativos: por analogías y por contrastes (de forma, de textura, de materia, de color), comparación por tamaño, magnitudes relativas, proporcionalidad, escalas, forma objetiva, forma subjetiva, valores semánticos, valores subjetivos, psicología de la forma, fenómenos visuales, expresividad de los elementos.

La composición. Sintaxis estructural

Se comprenden en este núcleo los factores de la estructura compositiva determinantes de la forma: relación y ordenamiento, relación entre las partes, articulación espacial, simetrías, estática, dinámica, similitudes morfológicas estructurales, naturaleza y geometría. Asimismo se contempla la psicología de la composición y de los contrastes: forma, luz, color, y el valor comunicativo: forma y contenido.

Procedimientos y técnicas de representación

Se contemplan aquí los más significativos: imagen, situación espacial, encaje, definición iconográfica; carácter gráfico, virtualidades expresivas de las diversas técnicas; claroscuro (sombreado) y color (mezclas, matices), perspectiva y significantes espaciales, figura y fondo, así como los nuevos procedimientos técnicos y sus aportaciones. También se estudian materiales: soportes, gráficos, tintas, pigmentos y los distintos valores de la imagen: descriptivo, estético, sustitutorio.

Áreas de aplicación y finalidades

Se incluyen bajo este enunciado la especificidad icónica propia de los diversos campos y sus interrelaciones (pedagogía, publicidad, ciencias), así como el carácter de destino sociocultural (informativo, didáctico, científico, y las Nuevas Tecnologías).

Objetivos

Al finalizar esta asignatura el alumno estará capacitado para representar las formas de manera gráfico-plástica, demostrando un grado satisfactorio de capacidad analítica. A tal fin habrá adquirido una serie de **capacidades** que se concretan en:

- Conocer y distinguir los elementos conceptuales básicos de las formas, separando o abstrayendo sus entidades, y clasificándolas según criterios: de función (configurativa-expresiva) y de comparación (analogía-contraste).
- Utilizar los datos visuales con sentido integrador y comprenderlos siempre como partes significativas del conjunto, así como establecer afinidades morfológicas entre la naturaleza y los conceptos geométricos conocidos.
- Representar con intención descriptiva objetiva, de modo no mecánico, y bajo un concepto analítico y geométrico estructural, las formas del entorno, naturales o artificiales.
- Comprender su realidad formal aparental como consecuencia y reflejo de su coherencia estructural, latente o explícita.
- Interpretar una forma desde diversas intenciones visuales, con técnicas distintas, y realizando modificaciones combinatorias divergentes.
- Valorar el hábito de la observación y el estudio directo de las formas del entorno como medios necesarios para su comprensión y disfrute; valorar el cultivo de la memoria visual como valiosa fuente auxiliar de datos y placer en sí mismo.
- Comprender la importancia del estudio directo de las formas orgánicas y la riqueza de datos que puede aportar, apreciar en sus morfologías la similitud con los conceptos geométricos de relación y ordenamiento y reflexionar sobre las posibilidades expresivas.
- Apreciar la riqueza de posibilidades expresivas que contienen potencialmente los diversos procedimientos y técnicas de representación, así como los materiales, valorando críticamente su utilización adecuada a la finalidad pretendida, y reflexionando sobre los aspectos cualitativos particulares que originan en las imágenes, y la coherencia entre forma-expresión y contenido.

Dibujo Técnico

Artes

Curso 1.º

Una de las metas más tenazmente perseguida en los últimos años en la didáctica de las artes plásticas, ha sido la de superar la disociación entre arte y técnica. Disociación que viene de antiguo, posiblemente desde la pugna entre la arquitectura de "artista" y la arquitectura de "ingeniero", que caracterizó al siglo XIX. Pero lo que fue magistralmente resuelto, ya a principios de nuestro siglo, por muchos creadores, no ha terminado de calar en la cultura popular y para muchos, todavía, dibujo técnico y dibujo artístico son ajenos entre sí, cuando no antagónicos.

Esto resulta aún más paradójico en la actualidad, al término de un siglo en el que, gracias a los avances científicos y tecnológicos, se ha favorecido la fabricación seriada y económica de productos de los que en otros tiempos sólo hubiera podido disfrutar una minoría. De este modo, al socializar el consumo, este se dirige hacia una macroproducción y con una competencia comercial que exige una permanente búsqueda de calidad y de atractivo; es decir, de buen diseño; y el diseño integra radicalmente la técnica y el arte, como probablemente no lo haga ninguna otra actividad.

Precisamente es el diseño uno de los signos singulares y diferenciales de nuestra época, que bien podría denominarse "era del diseño". Hoy en día se disfrutan con verdadera fruición los objetos cotidianos; en realidad, no pocas veces se disfrutan mucho más que las obras de arte expuestas en galerías o museos. Y son, sin duda, esos objetos cotidianos los referentes de los criterios estéticos vigentes y los que, en definitiva, conllevan para el gran público la evolución del arte de nuestros días. Junto con la arquitectura, por su evidencia, son los carteles, las imágenes publicitarias, la moda, el nuevo mobiliario o el diseño de un reloj, los que dan el pulso de las corrientes estéticas contemporáneas.

En esta situación parece oportuno definir algunos aspectos del Dibujo Técnico, tales como el lugar que ocupa en la producción de objetos, sus características esenciales y el papel que tiene en el diseño de las formas e, incluso, en el arte.

En cuanto al lugar que ocupa, el dibujo es intermediario entre la idea y el proceso de fabricación del producto. La idea no puede constituir una imagen mental suficiente hasta que no se va dibujando, aunque sea a modo de bocetos. Es a partir de esos dibujos previos cuando la idea va adquiriendo cuerpo visual, tanto en el plano formal como en el funcional. Por lo tanto, le corresponde al dibujo un lugar primordial, al menos en cuanto al orden, en el desarrollo de los procesos de producción.

Respecto de sus características más esenciales, los objetos, sean los que fueren, deben ser fabricados a partir de datos fiables. Por eso, el dibujo utilizado en el proyecto ha de reunir unas condiciones de objetividad y rigor científico que sólo puede ofrecer el Dibujo Técnico. Ahora bien, hay que entender el Dibujo Técnico en un amplio marco de posibilidades y alcances que permitan representar desde un grifo de caldera hasta una complicada pieza de orfebrería. La asociación del término "Dibujo Técnico" con la producción de una estrecha banda de objetos propios del mundo del taller mecánico le ha prestado flaco favor a la acepción semántica del Dibujo Técnico que, en el estereotipo popular, queda ajeno a cualquier valor estético.

Para poder definir el papel que el Dibujo Técnico tiene en el diseño de las formas, basta reflexionar sobre la conveniencia, cada vez más exigida, de que los productos alcancen altas cotas de belleza, además del obligado funcionalismo. Por esta razón, el Dibujo Técnico también está dirigido a conseguir esos valores estéticos, a veces, con prioridad. De ello resulta que la antinomia entre Dibujo Artístico y Técnico, no sólo es obsoleta, sino mezquina en sus alcances, cuando no sesgada o interesada.

Finalmente, la relación entre Dibujo Técnico y arte queda establecida al resultar imposible desligar la obra de arte, en su estado más gratuito y puro, de la geometría y, por ello, del Dibujo Técnico. Esta relación se ha manifestado a lo largo de la historia universal de la plástica, en el diseño y en diversos oficios artísticos: desde la concepción ordenada del arte clásico, según proporciones matemáticas, hasta las diversas corrientes artísticas de este siglo que han tenido como soporte la pura geometría.

De todo lo anterior se deriva el alcance educativo del Dibujo Técnico en esta Modalidad. La asignatura debe procurar el desarrollo de las capacidades de juicio y las destrezas adecuadas para resolver las representaciones de formas pertenecientes al campo de la industria, del diseño o del arte, al tiempo que favorece el discernimiento del valor y lugar que ocupa la representación técnica en el proceso del arte, del diseño y de la cultura contemporánea.

El conjunto de núcleos temáticos que se proponen para tratar de alcanzar los objetivos de la asignatura, se pueden considerar aglutinados y referidos a tres grandes ejes que constituyen referencias constantes y necesarias para cualquier desarrollo curricular. Dichos ejes podrían denominarse “el arte y el dibujo técnico”, “los elementos de representación” y “las técnicas gráficas”. La importancia de cada uno de ellos es tal que la ausencia de cualquiera desvirtuaría el sentido de esta propuesta básica. Pero no hace falta determinar el peso específico que cada uno de estos grandes ejes deba tener en cada programación, ya que esto corresponde a la decisión y criterios didácticos del profesor.

Estos ejes, que son los grandes parámetros en los que se desenvuelve la disciplina, se comprenden mejor al desglosarlos en cinco núcleos de contenidos, de perfiles bien definidos y con características diferenciales que los distinguen de núcleos temáticos que, con parecidas denominaciones, pudieran darse en una materia del mismo nombre en otras Modalidades de Bachillerato. En la Modalidad de Artes, los núcleos de contenido que se estima oportunos son:

Arte y dibujo técnico

Este núcleo temático se refiere a las relaciones entre la estética y el Dibujo Técnico, considerando estas relaciones, no sólo en el plano informativo, sino también en el conceptual. Por ello, se deben tratar, por un lado, las relaciones entre la geometría y el arte, tanto en otros tiempos como en la actualidad, y, por otro, las relaciones matemáticas que propician establecimientos de proporciones de alcance estético. Además se consideran aquí los aspectos que son considerados determinantes en el acabado de cualquier dibujo y en la presentación de los proyectos.

Trazados geométricos planos

Trata de los trazados geométricos necesarios para la representación de las formas en el plano. Implica, por lo tanto, las cuestiones esenciales sobre trazados poligonales, estudio de tangencias y de aquellas transformaciones más usuales que convengan para los objetivos propuestos.

Sistemas de representación

Se refiere al conjunto más significativo de los sistemas de representación propios de la geometría descriptiva y que persiguen, principalmente, la exposición formal de los objetos. Dado el carácter eminentemente instrumental que se pretende, se propone enfatizar el sistema diédrico y dar a las perspectivas un carácter más auxiliar, ya que se prevé la posibilidad de continuar el estudio de las mismas en una “Ampliación de Sistemas de Representación Técnicos y Gráficos” que, como asignatura optativa, puede cursarse en segundo curso.

Núcleos temáticos

Normalización y croquización


Este núcleo, junto con los dos anteriores, guarda relación con el eje general antes denominado “elementos de representación”. Con ellos se pone fin al conjunto de aprendizajes que hacen realmente posible la ejecución del “plano” o proyecto para que cualquier forma pueda ser diseñada. Se refiere a todos los convencionalismos que permiten que el lenguaje gráfico, específico del Dibujo Técnico, sea objetivo y de interpretación unívoca y universal.

Técnicas de presentación

En este bloque se consideran todos aquellos aspectos relativos a los procedimientos y técnicas de dibujo pertinentes en el Dibujo Técnico, los cuales abarcan un amplio y rico espectro que va desde el uso de estilógrafos al del ordenador, pasando por el aerógrafo, lapiceros, témperas, transferibles, etcétera, que permitan el correcto acabado y la mejor presentación de los proyectos, adecuándose, en cada caso, al asunto representado y al espectador específico a quien vaya dirigido.

Estos núcleos, que se consideran imprescindibles, pueden ser ampliados o, mejor, completados con otros no tan necesarios y que se refieren a ciertas opciones a las que puede apuntar el Dibujo Técnico, tales como el diseño gráfico, el diseño objetual, el diseño industrial, la arquitectura o las bellas artes, en general. Estos nuevos núcleos temáticos pueden resultar convenientes en un determinado entorno cultural, social o industrial.

En todo caso, los núcleos temáticos pueden distribuirse a lo largo del curso de diversos modos, incluso concediendo cierta prioridad a alguno de ellos, lo que permite ofrecer diversas propuestas metodológicas, adecuándose, a las diversas variables que constituyen el conjunto educativo. Esto quiere decir que una propuesta que girara en torno al diseño objetual debe tener las mismas posibilidades de lograr los objetivos generales que otra que hiciera un recorrido puramente lineal de los bloques temáticos, o alguna que tomara como referencia principal las relaciones entre el Dibujo Técnico y el arte.



Objetivos

A través de los núcleos de contenido, y cualquiera que sea la programación de aula, en esta materia el alumno ha de alcanzar las siguientes **capacidades**:

- Conocer y comprender los elementos geométricos fundamentales eligiendo razonamientos eficaces para resolver problemas en la representación de figuras.
- Utilizar con destreza los instrumentos específicos del Dibujo Técnico, así como los propios de las representaciones gráficas, en general.

-
- Razonar los trazados y construcciones que se propongan para poder elaborar soluciones ante problemas inéditos.
 - Integrar las actividades del Dibujo Técnico en un campo cultural donde los aspectos estéticos sean determinantes.
 - Representar formas mediante croquis acotados ateniéndose a las Normas UNE e ISO.
 - Valorar la belleza formal que ofrecen las formas geométricas puras y comprender las diversas relaciones matemáticas que se producen entre ellas.
 - Valorar la normalización como convencionalismo inapreciable a la hora de simplificar, no sólo la producción, sino la comunicación, dándole un carácter cada vez más universal.
 - Apreciar el enriquecimiento que la diversidad de técnicas plásticas proporciona a la tradicional concepción del Dibujo Técnico.

Fundamentos de Diseño

Artes
Curso 2.º

El diseño aparece ligado al desarrollo industrial que caracteriza los dos últimos siglos. Efectivamente, sólo cuando la producción mecánica de objetos los multiplica de manera indefinida, se hace necesario el estudio depurado de las formas y de las funciones que permita ofrecer diversidad de opciones al usuario.

La concepción moderna del diseño plantea de un modo racional todo el proceso de creación, fabricación, distribución y consumo. Desde esa perspectiva se considera que una parte de los beneficios originados por la producción masiva deben revertir en investigación y en mejoras del propio Diseño, lo que significa un método coherente y eficaz.

Hoy en día, el ser humano tiene en el entorno cotidiano un espacio de objetos con formas y funciones definidas. Incluso las pocas formas naturales que le rodean están frecuentemente reducidas a una condición de objetos. Es, sin duda, un mundo de diseño. Sin embargo, lo que es tan evidente en el plano visual, no lo es tanto en el conceptual y, frecuentemente, se considera el diseño sólo como un añadido de carácter estético, lo que supone un grave quebranto para la concepción semántica del mismo, en la que se plantea el diseño como el proceso de creación de un producto en el que las funciones estén bien resueltas y que podrá llevar, o no, una carga estética adecuada al uso.

Por otra parte, las acepciones del diseño han trascendido del campo que le era propio inicialmente. Por extensión, hoy todo producto cultural se considera que tiene un desarrollo previo de diseño donde se integran las exigencias de su finalidad utilitaria con sus características y tratamiento como

Núcleos temáticos

signo, o conjunto de signos, dentro del proceso comunicativo que toda actividad humana supone. Por eso, puede considerarse el diseño como uno de los soportes de expresión y de comunicación fundamentales para la actividad económica, sociocultural, política y artística y, por lo tanto, muy influyente en la formación de las ideas y en la determinación de nuestras actitudes.

Así resulta necesario la capacitación de futuros profesionales que cubran estas nuevas necesidades sociales. A ello tiende la asignatura al pretender orientar y perfilar vocaciones, por un lado, y, por otro, proveer a los alumnos de fundamentos y destrezas necesarios para un nivel de iniciación adecuado, sin pretender profundizar en métodos y procesos de trabajo muy complejos y propios de futuras especializaciones.

En la actualidad se contemplan multitud de posibilidades en la aplicación del diseño que van desde unas propuestas semiartesanales hasta las más complejas elaboraciones del "software" para el CAD, y no es fácil presentar una perspectiva completa de todas. Por ello, para el Bachillerato, es preferible hacer una síntesis que reduzca a grandes núcleos temáticos todo el campo de acción del diseño y que puede reducirse a los siguientes: 1) Diseño en el plano; 2) Diseño en el espacio; 3) Diseño del espacio habitable. A estos grandes núcleos de contenido se añade un cuarto, el de Procesos y Técnicas, que actúa transversalmente sobre los anteriores y que les sirve de base.

Las características de estos cuatro núcleos temáticos, brevemente expuestas, son las siguientes:

Diseño en el plano (bidimensional)

Es, sin duda, el núcleo temático que se ocupa del campo del diseño más asequible al estudiante. Además, favorece la manipulación de signos e imágenes como ningún otro campo del diseño, lo que concede una libertad de expresión más adecuada para iniciarse en esta materia.

Se ocupa de los aspectos que son la armadura conceptual del núcleo temático, tales como el análisis de la función del diseño bidimensional en el proceso de comunicación, o los elementos del lenguaje visual en su aplicación al diseño gráfico, cerámico y textil.

En este núcleo de contenidos es importante considerar la función que pueda tener la geometría como elemento auxiliar operativo y como entidad visual de carácter autónomo.

Diseño en el espacio (tridimensional)

El presente núcleo trata de todo el complejo mundo del producto tridimensional que, culturalmente, puede abarcar desde la más compleja ma-

quinaria hasta pequeños objetos domésticos. Sin embargo, con un sentido realista, la tendencia que se propone para el segundo curso de Bachillerato es hacia el diseño hoy denominado objetual, ya que es más fácil para el alumno el acceso tanto para el análisis como para la creación de sencillos prototipos.

Como base conceptual de este núcleo se proponen dos actuaciones principales. Los aspectos teóricos del diseño que permiten situarlo en su lugar cultural y matizar las relaciones de la funcionalidad con la estética y, por otro lado, se analiza el proceso del diseño a través de una metodología proyectual, que va desde la definición de la necesidad hasta la producción seriada.

Diseño del espacio habitable

Este núcleo atiende a lo que en la actualidad se denomina no muy justificadamente “interiorismo” y en otro tiempo “decoración”. La complejidad de este diseño radica en la natural dificultad que supone el manejar espacios interiores, es decir, el vacío habitable. Mientras que el diseño objetual emplea el espacio contemplado como volumen percible desde el exterior, el interiorismo plantea exactamente lo contrario, o sea el espacio contemplado como hueco percibido desde el interior, pero teniendo en cuenta su relación con el entorno que lo rodea.

Las grandes cuestiones de este núcleo se refieren a los aspectos funcionales del interiorismo, tales como la circulación interior, las fuentes de luz, distribución de elementos y, como todo producto de diseño, con algunas referencias a la ergonomía. Por otro lado, los aspectos estéticos, necesitan de elementos como los materiales y su expresividad, el color ambiental y su influencia psicológica, las texturas y la iluminación artificial.

Procesos y técnicas

Dando forma a los anteriores bloques se añade éste, imprescindible en cualquier actividad de diseño ya que se refiere a todo el proceso proyectual que va desde el encargo hasta el consumo, pasando por toda suerte de bocetos, bocetos, maquetas, memorias explicativas y toda clase de elaboraciones pertinentes para poder fabricar el producto de una forma definitiva.

Todo ello debe, a su vez, estar ayudado por los procedimientos y técnicas gráficas adecuados para que los planos, dibujos ilustrativos o de taller y, en su caso, maquetas u otros montajes, sean lo suficientemente explícitos para que el proyecto sea eficaz.

La ordenación que aquí se hace de los tres primeros núcleos temáticos no implica, necesariamente, una secuencia más recomendable que otras, ya que ésta se puede organizar de diversos modos. Uno, teniendo presente el diseño integrado o el diseño corporativo; a través de los que se trataría de abordar

los distintos campos del diseño propuestos en este currículo a partir de un proyecto determinado. Incluso parte del núcleo referido a procesos y técnicas, podría anteponerse a los restantes y constituir un cierto prólogo del desarrollo secuencial del curso.

Objetivos

El alumno, en esta materia, deberá aprender a diseñar en los campos más significativos, en grados de iniciación. Para ello deberá adquirir las siguientes **capacidades**:

- Resolver propuestas elementales de diseño en las que los aspectos funcionales estén bien definidos.
- Valorar los aspectos estéticos del diseño como un componente comunicativo subordinado al fin principal del producto.
- Elegir los medios de expresión y de representación más adecuados en cada caso, utilizando los procedimientos y técnicas con un nivel suficiente de destreza.
- Comprender el papel que el diseño tiene en la cultura contemporánea como referente de las corrientes estéticas más relevantes.
- Valorar la aportación que supone el desarrollo del diseño para la economía e independencia creativa de cada país.
- Apreciar la importancia que tiene para la actividad del diseño la especialización y el trabajo en equipo.
- Reconocer y aceptar el papel que en el diseño integrado puede corresponder a cada una de las variantes que lo componen.
- Utilizar los fundamentos del diseño con talante creativo y renovador, tanto para trabajos experimentales como para proyectos concretos.
- Valorar y apreciar la realización bien hecha y la obra bien acabada y presentada como fuente de goce personal.

Historia del Arte

Artes
Curso 2.º

La Historia del Arte es una materia fundamental para el conocimiento de la historia de la humanidad. Su objetivo y finalidad principal es observar, analizar, sistematizar e interpretar cierta clase de productos elaborados por la inteligencia, la creatividad y la actuación humana: las obras de arte.

Como ciencia histórica que es, la Historia del Arte debe describir y clasificar en el tiempo y en el espacio, y explicar e interpretar utilizando el método científico. En tanto que refiere a la expresión artística ha de aportar los conocimientos necesarios para comprender el lenguaje de las formas, del pensamiento visual y contribuir a la formación de la sensibilidad. Estos últimos aspectos la dotan de entidad propia, diferente, aunque con múltiples coincidencias con otras disciplinas históricas y la convierten en materia de estudio necesaria para completar el conocimiento de la historia y la formación integral del alumnado.

Por su carácter plural, las obras de arte y su historia están abiertas a muchas tendencias e interpretaciones. Los criterios más tradicionales y extendidos han convertido esta materia en un catálogo de vidas, obras y datos realizada cronológicamente, o en el análisis de una evolución de las formas o, también, en la interpretación de su significado, que al prescindir de los otros elementos o excluirlos, han reducido y desvirtuado el sentido de la enseñanza del arte. La Historia del Arte debe evitar estos enfoques parciales y también, desde luego, la exhaustividad de un censo histórico y cronológico de todos los estilos y movimientos artísticos, que sólo conduciría a un aprendizaje mecánico y memorístico, en nada significativo.

La Historia del Arte considera la obra de arte como objeto de estudio. Es una disciplina cuyo objetivo es enseñar a percibir, interpretar y valorar la obra de arte en su contexto espacio-temporal y en su calidad de forma de expresión plástica específica; y todo esto en un proceso educativo participativo y reflexivo. Para ello ha de superar la división establecida desde el Renacimiento en el panorama artístico occidental, entre Bellas Artes o artes mayores y artes aplicadas o menores. Son criterios de clasificación jerarquizantes que en la actualidad pierden sentido en un momento en el que las distintas manifestaciones artísticas, sin distinción, alcanzan la máxima libertad e independencia y los límites entre el objeto artístico e industrial con frecuencia son funcionales.

Es esencial que el alumnado perciba que el arte, entre otras cosas, es un lenguaje, que la obra de arte es la manifestación de una idea, y que el artista utiliza para expresarla una estructura lingüística propia, con múltiples códigos que hacen posible la comunicación y recepción por parte del público. El conocimiento de la Historia del Arte ha de contribuir a hacer comprender el lenguaje artístico y, sobre todo, valorar su importancia como transmisor insustituible de emociones, valores e ideas a lo largo de la historia.

Todo ello lleva a comprender el hecho artístico en su contexto histórico, y a establecer sus conexiones con los diferentes campos de la realidad socio-cultural.

Al estudiar las técnicas de ejecución de la obra artística y los medios empleados en la misma, se profundiza en el conocimiento de los avances tecnológicos del momento a que pertenece la obra; y, al incidir en la personalidad del artista y en el público a quien va dirigida, se produce un acercamiento por parte del alumno a otros factores de la mentalidad vigente (teorías del arte, música, literatura). Todo esto permite y potencia las relaciones interdisciplinares de la Historia del Arte con otras materias.

Con la enseñanza de la Historia del Arte se contribuye a la formación científica, sensorial, perceptiva, y afectiva del alumnado; se colabora en el conocimiento constructivo y significativo de los conceptos comprendidos en la Historia del Arte, necesarios en el Bachillerato como superación y respuesta a los problemas e interrogantes planteados en ciertas áreas de la etapa anterior (Educación Plástica y Visual, Ciencias Sociales) y como nexo vertebrador y explicativo del pensamiento visual en la educación postobligatoria. Todo ello desde la concepción de que la Historia del Arte cumple con su papel formativo y propedéutico al satisfacer la curiosidad e interés por el campo estético, ya que el ser humano busca en lo visual apoyo para el conocimiento intelectual y en nuestra época su cultivo y educación son imprescindibles.

Los núcleos temáticos incorporan:

- Los elementos básicos del conocimiento disciplinar; es decir los conceptos fundamentales del arte: belleza, hecho artístico, lenguaje artístico, estilo, patrimonio histórico, etcétera.
- Los procedimientos necesarios para adquirir un método de análisis histórico-artístico, un método que debe ser plural, dinámico e interdisciplinar.
- Las actitudes, valores y normas convertibles en hábitos de conducta que satisfagan la curiosidad, fomenten el interés, formen para la autonomía intelectual, laboral y ciudadana, colmen expectativas, conecten con la realidad y preparen para gozar de la vida.

La programación y selección de contenidos procurará una presencia coherente y equilibrada de los conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

Los contenidos se configuran en cinco conjuntos temáticos, que no han de ser entendidos como temas, sino como centros de atención básicos de la asignatura. En efecto, al tratarse de un diseño abierto y flexible, corresponde al profesorado, en su nivel de concreción, realizar sobre ellos su programación y la secuenciación de las unidades temáticas que considere más convenientes y acordes con sus preferencias y con las necesidades de su alumnado. Sin embargo, no deberá perder de vista que no se trata de aspirar a la exhaustividad descriptiva sino que ha de abordar el análisis metodológico de la obra de arte, incidiendo especialmente en sus manifestaciones más actuales.

La materia queda, pues, constituida por los siguientes núcleos temáticos:

El complejo mundo del arte

Este núcleo pretende problematizar, desmitificar, descifrar y hacer comprensibles los aspectos más relevantes del hecho artístico. Se incluyen en él como contenidos esenciales: los problemas de la definición del arte y los cambios producidos en su concepto en el tiempo y en el espacio así como las funciones del arte y su diferente apreciación y valoración en distintos momentos históricos y en diversas culturas.

La comprensión de la obra de arte: análisis y proceso de creación

Las obras de arte son la culminación de un proceso creativo con numerosos elementos conformadores, de complicada estructura interna, con múltiples influencias externas y con interferencias que componen su gestación y materialidad. El contenido básico de este núcleo lo constituye la adquisición de un método de análisis que, por una parte, permita captar la

Núcleos temáticos

obra de arte en sí misma y por otra, explorar las posibilidades creativas y expresivas de los propios alumnos. Para ello deben tenerse en cuenta:

- a) Los elementos configuradores de la obra de arte y el lenguaje artístico: los materiales, elementos formales, tratamiento y significado del tema (iconografía e iconología).
- b) El artista y el proceso de creación artística: la personalidad del artista, los procedimientos técnicos.
- c) La obra de arte en su contexto histórico: Influencias ideológicas, condiciones económicas, sociales, políticas y culturales. La función social de la obra de arte.

El hecho artístico: continuidad y cambio en el tiempo

Este núcleo trata de la producción artística desde una perspectiva cronológica sincrónica y diacrónica, que atiende no sólo a la sistematización temporal propia de la Historia del Arte en fases y/o estilos, sino también a la compleja incidencia de los factores históricos en la formación de un lenguaje artístico peculiar de cada uno. Se consideran, por ello, la sistematización temporal del Arte, su clasificación cronológica y estilística, así como la homogeneidad y diversidad del lenguaje artístico en una época histórica o en un estilo determinado, y los procesos y la evolución de las obras de arte.

La actualidad del hecho artístico

Se incluyen en este núcleo los movimientos y las obras de arte contemporáneas y las realizaciones artísticas del presente, con las que convivimos, herederas de la tradición y fruto de la innovación, de necesario conocimiento como solución plástica y por formar parte de nuestro pensamiento visual. Se analizan y estudian la aceleración de los cambios y la ruptura de los sistemas tradicionales de representación y ejecución, la redefinición del arte a través de los nuevos lenguajes y la continua innovación en el campo artístico y en el mundo de la imagen: las creaciones de los medios de comunicación, el diseño, la reproducción técnica e industrial, los objetos artesanales artísticos. El núcleo se completa con la consideración del mercado y del consumo del arte: la valoración, la crítica, la difusión, la financiación, la independencia creativa, subastas, galerías, ferias, etcétera.

La valoración y conservación del patrimonio histórico-artístico

Las obras de arte encuentran en nuestro presente el valor de ser testimonio, documento o fuente histórica de su época, que al ser contempladas, al comprender el mensaje y la expresión de los artistas ejecutantes, al revivir las emociones que se plasmaron en ellas, se convierten en trascendentes e

intemporales. Por ello, cumplen una doble función: ser instrumento, documento básico del conocimiento visual histórico de la humanidad y, al mismo tiempo, objeto de placer estético, vivo y actual.

La Historia del Arte tiene que proporcionar el conocimiento, la valoración y el disfrute del patrimonio histórico-artístico desde posiciones críticas y creativas, como exponente de nuestra memoria colectiva, del legado que nos pertenece y que debemos conservar y transmitir a las generaciones venideras, que debe asegurar la contemplación directa de las obras de arte como fuente inapreciable del desarrollo de la sensibilidad.

Este núcleo debe sensibilizar al alumnado hacia el campo artístico y la conservación de nuestro patrimonio histórico y contribuir a su formación y preparación para algunos sectores profesionales: galeristas, actividades museísticas, subastas comerciales, guías turísticos, animadores culturales, restauradores, etcétera.

Se incluyen aquí el contacto directo con la obra de arte y el cultivo de la percepción (monumentos, museos, exposiciones, itinerarios artísticos); y también la gestión de los recursos artísticos: conservación, restauración, catalogación de las obras de arte y ordenación de fondos artísticos.

El desarrollo, estudio y comprensión de estos núcleos temáticos (conceptos, procedimientos y actitudes) servirá para que al finalizar la enseñanza y aprendizaje de la Historia del Arte, el alumnado se haya formado y adquirido **capacidades** para:

- Conocer, disfrutar y valorar el patrimonio artístico próximo, comprendiendo y respetando otras manifestaciones y culturas artísticas distanciadas en el tiempo y el espacio.
- Poder formar parte, de forma positiva, creativa y crítica, de la cultura del ocio, convirtiéndose en personas preocupadas por la calidad estética, ya sea como consumidores o como profesionales
- Considerar la complejidad del fenómeno artístico, su relatividad, su evolución conformando una Historia del Arte, que participa, por un lado de la emotividad y apreciación estética y, por otro, de la crítica, poseedora de método y rigor científico.
- Comprender la globalidad de las obras de arte, como sistema artificial creado por el ser humano, susceptibles de ser disfrutadas y valoradas por sí mismas y como exponente valiosísimo de creación o consideradas como documento testimonial de una época y cultura.
- Saber clasificar obras de arte, reconociendo y diferenciando estilos artísticos, y realizando trabajos de documentación e investigación.

Objetivos

-
- Relacionar el fenómeno artístico con las transformaciones económicas, sociales, políticas y culturales, valorando la personalidad del artista y su proceso creativo.
 - Analizar obras de arte utilizando los métodos que caracterizan el conocimiento histórico-artístico y aquellas formas de pensamiento que se desarrollan en torno a la imaginación, sensibilidad, intuición y empatía.

Imagen

Artes

Curso 2.º

Se supone que los estudiantes que cursen esta materia disponen ya de las capacidades que aparecen como objetivos del área de Educación Plástica y Visual, de la Educación Secundaria Obligatoria, en la que, sin embargo, solamente se ha realizado una experiencia inicial y una primera aproximación a la lectura y producción de imágenes. Con la enseñanza y el aprendizaje desarrollado en esta materia habrá de alcanzarse la capacidad de expresarse a través de imágenes, utilizando recursos varios como la cámara fotográfica, la de vídeo, el magnetoscopio, la fotocopidora, el ordenador, sin olvidar las técnicas tradicionales de expresión, interviniendo de manera activa en el montaje de imágenes y sonidos, y generando sus propios mensajes.

Esta materia, por otra parte, se halla en conexión e interdependencia con otras materias de la Modalidad de Artes, puesto que el soporte teórico-conceptual relativo a la imagen es generalizable a los ámbitos de las otras disciplinas del currículo específico de esta Modalidad, y porque su carácter permeable permite la posibilidad de utilizar aplicaciones procedentes de otras materias, como Técnicas de Expresión Gráfico-Plástica o Fundamentos de Diseño.

El carácter específico de la materia Imagen estriba fundamentalmente en su identificación con la actual producción y manipulación de imágenes, en su adaptación a la realidad actual y modernidad, aportando al estudiante un bagaje de conocimientos, destrezas y actitudes que le serán útiles tanto para estudios universitarios, como para su posible inserción en el mundo profesional.

La multiplicidad de los usos de la imagen, de los medios que la producen, de las funciones que satisface, hacen de ella un macro-objeto difícilmente abarcable desde una sola óptica. Requiere de múltiples acercamientos, a través tanto de un análisis de ese objeto complejo y multiforme que es la imagen, cuanto de la consideración particularizada de sus modos y de su integración en mensajes audiovisuales y en lenguajes integrados. Para asegurar esos acercamientos, es preciso desarrollar los siguientes núcleos temáticos fundamentales:

Conceptos y teorías de la imagen

La teoría de la imagen ha de fundamentar el resto de los contenidos, que se refieren ya al estudio de alguno de sus propios aspectos. Es preciso que aparezca aquí la complejidad del fenómeno "Imagen", identificando sus límites, a la vez, amplios y precisos. Se propone para ello el estudio de la naturaleza y concepto de la imagen por medio de su análisis, que puede expresarse por la percepción y su relación con la memoria visual y la memoria icónica transitoria, así como por la representación y el estudio de los elementos dinámicos y escalares de la imagen, su orden y composición

Modos de imagen fija

Se examinan aquí distintos modos de la imagen fija, tanto visuales como audiovisuales, casi todos ellos vinculados a modernas tecnologías de la imagen, entre ellas las técnicas de proyección luminosa directa de la imagen, transparencias, retroproyecciones y diaporamas. Se incluyen también en este núcleo las imágenes producidas por técnicas mecánicas, bien sean fotográficas en sus diversas especialidades o imágenes producidas por ordenador y sus aplicaciones gráficas. También se estudian en este bloque la imagen gráfica estática tratando por un lado el "comic" y la publicidad gráfica en los diferentes medios de difusión. Se hace además referencia al "copy-art" y sus efectos, procesos y producciones seriados.

Modos de imagen en movimiento

Se consideran aquí los diferentes modos, tanto visuales como audiovisuales, de la imagen en movimiento, concretamente el cine en sus dos vertientes, la artística y cultural, y la publicitaria y comercial. Esta última, a su vez, puede ser cinematográfica o para su difusión exclusiva por Televisión. En ambos casos se incluyen la producción de guiones literarios y técnicos, las unidades de narración y los diferentes tipos de planos, añadiendo a la versión comercial los recursos psicológicos. También se ocupa este núcleo del vídeo y sus técnicas, realización de guiones literarios y manejo y posibilidades de la cámara. Por último, se añade el lenguaje y las técnicas de animación de dibujos, bien sean para su realización en cine, vídeo u ordenador.

Lenguajes integrados

En este apartado se consideran diversas combinaciones en los lenguajes de la Imagen, visuales o audiovisuales, analizándose la interacción entre ellos. Se hace referencia a la ilustración, como sistema representativo, en el que cabe la integración del dibujo, la fotografía o el ordenador. Igualmente se incluye el cartel que aparte de su mensaje semántico y estético, sus códigos, técnicas y funciones, es un magnífico campo de aplicación e integración de todas las técnicas y lenguajes derivados del estudio de esta materia. Por otro lado, se hace referencia a diferentes mensajes adicionales a la imagen identificada con los montajes escénicos de teatro, conciertos y "happening".

A través de estos núcleos temáticos la materia ha de contribuir a que los alumnos sean capaces de utilizar el lenguaje derivado de la manipulación de la imagen, fija o en movimiento, en modos visuales y audiovisuales o en lenguajes integrados, para comprender los mensajes de la imagen y para expresarse en ellos. Esta materia ha de conseguir que los alumnos adquieran las **capacidades** de:

- Expresarse y comunicarse libremente utilizando los elementos conceptuales y técnicos de los medios visuales más apropiados para generar un mensaje propio.
- Comprender el léxico propio del mundo de la imagen y expresarse verbalmente mediante el mismo, conociendo su conceptualización para ser coherente en el momento de trasladar una actividad de la teoría a la práctica.
- Analizar críticamente cualquier mensaje propio o ajeno, sabiendo extraer de él los elementos estructurales técnicos, artísticos, teóricos y prácticos.
- Valorar los distintos lenguajes visuales para facilitar la integración en ellos de las propias motivaciones con el fin de consolidar un modo y un sistema personal de expresión y comunicación.
- Interesarse en la adquisición de una visión multidisciplinar a la hora de producir, emitir y captar un mensaje visual.
- Ser capaces de crear mensajes audiovisuales dentro de los medios de comunicación actual.
- Discernir y valorar la importancia que cumplen los medios visuales en el campo de la comunicación y en las manifestaciones artísticas de la sociedad actual.

Objetivos

Volumen I

Artes

Curso 1.º

Esta materia debe suponer la iniciación en el estudio de todas las manifestaciones de carácter tridimensional. Asimismo, y en consonancia con la singularidad de la actividad artística, ha de desarrollar la actitud espacio-temporal que revele en el alumno su particularidad como individuo y su relación con el entorno físico y social. Las aportaciones que realiza al conjunto del proceso educativo son las siguientes:

- Estimula y complementa el desarrollo de la personalidad en sus diferentes aspectos al ejercitar los mecanismos de percepción de las formas volumétricas, desarrollando el pensamiento visual y con ello enriqueciendo el lenguaje icónico. Se toma conciencia del proceso perceptivo logrando la capacidad para mantener una comunicación ágil con el medio.
- Desarrolla la capacidad creadora al potenciar la producción divergente que permite al individuo aportar soluciones diferentes, nuevas y originales. La actividad artística juega un papel primordial en el desarrollo de este tipo de producciones de singular importancia en la formación armónica del individuo, fomentando una postura activa ante la sociedad y la naturaleza y promoviendo a su vez actitudes receptivas respecto a la información que le llega del entorno, desarrollando así también la sensibilidad.
- Fomenta una actitud estética hacia el medio en el que se desenvuelve la persona, en este caso el medio espacial y tridimensional, considerando como actitud estética aquella interacción entre individuo y objeto en la cual la aparente organización de ese objeto provoca una experiencia estimulante en el observador.

Así pues, es prioritario en esta materia el desarrollo de la capacidad perceptiva de las formas volumétricas y de su espacio constituyente para la interpretación plástica de la realidad tangible, fomentando la visión de la actividad artística como un medio más con el que establecer un diálogo enriquecedor con el entorno físico y social del individuo.

Núcleos temáticos

Para la selección y organización de los contenidos de esta asignatura se han atendido estos principios:

- a) La necesidad de proporcionar al alumno el lenguaje formal tridimensional y las correspondientes destrezas y habilidades específicas, así como los conocimientos adecuados de orden conceptual y técnico, así como los valores y actitudes propias.
- b) El criterio de situar todo ello en un contexto realista, acorde con la situación cultural del país y de acuerdo con sus necesidades e intereses.
- c) El requisito de apoyar este lenguaje formal en unos conocimientos teóricos que racionalicen su proceso de aprendizaje.
- d) El convencimiento de que teoría y práctica deben ir unidas de forma que se desarrolle la creatividad del alumno que aprende al tiempo que realiza.

Tomando como base los mencionados criterios, se han seleccionado unos contenidos determinados, que se agrupan en núcleos o módulos. Éstos proporcionan una organización que subraya y refuerza las potencialidades formativas de esta materia, a la vez que respetan la naturaleza y estructura de la misma, orientan una posible secuenciación de los contenidos, permiten planteamientos interdisciplinares y, en general, facilitan planteamientos flexibles en lo que se refiere a desarrollos temáticos o estrategias didácticas.

Como núcleos de contenidos se proponen, pues, los que siguen:

Génesis del volumen a partir de una estructura bidimensional.

Quedan encuadrados aquí temas que acerquen al alumno a la realidad tridimensional, tomando como punto de origen una superficie bidimensional que sirva de apoyo al estudio individualizado de los conceptos y mecanismos más primarios y elementales que se aplican en la elaboración de formas tridimensionales. Con ello se estimulará el desarrollo de una actitud de exploración de un entorno cotidiano, actitud presidida por un espíritu reflexivo y creativo. Se promoverá en el alumno el estudio de su entorno desde un punto de vista original y abierto a distintas alternativas.

El volumen exento. Aproximación a la racionalización de la forma tridimensional.

La temática agrupada bajo este núcleo tiene como fin específico el aislamiento de la forma volumétrica y su análisis basado en la perspectiva formal (racionalización de las coordenadas espaciales, formas abiertas y formas cerradas, la forma hueca, la modulación del espacio, etc.) y en la perspectiva constructiva, en la que se capacitará al alumno para aportar soluciones técnicas y materiales a los distintos problemas formales que se le planteen.

Valoración expresiva y creativa de la forma tridimensional.

La aproximación desde la creatividad a la forma tridimensional podrá efectuarse desde distintos puntos de vista, pero siempre procurando que el alumno perciba los problemas conceptuales y técnicos dentro de un marco histórico y espacial amplio.

Los aspectos técnico y conceptual han de entenderse como manifestaciones de una misma realidad. La trama temática que enlace técnica, concepto y expresión deberá estar estrechamente relacionada con el entorno espacio-temporal y los intereses del alumno.

Se aborda, en general, la utilización de técnicas y materiales constructivos y de los diversos elementos expresivos del lenguaje tridimensional desde una perspectiva creativa.


Principios de estructuras morfológicas, la forma y la función. Diseño y proyectación de elementos tridimensionales. Estructuras morfológicas, la forma y la función.

Estos contenidos están orientados hacia los objetos del mundo cotidiano que nos rodea, apreciándolos como organizaciones formales de carácter tridimensional. Aquí los problemas formales y técnicos están íntimamente ligados a un nuevo concepto: la función. Relacionar técnica, forma y función será el objetivo específico de las propuestas de trabajo.

La creación de formas volumétricas adaptadas al diseño de objetos elementales de uso común no constituye aquí un fin en sí mismo, sino más bien un medio de estudio y análisis. El proceso creativo y la organización lógica y racional del trabajo son cuestiones sobre las que el alumno deberá reflexionar y en las que deberá ejercitarse en la materia optativa del Volumen II.

Puesto que esta asignatura pretende el estudio de un lenguaje, el lenguaje tridimensional, lo primero que se requiere es una toma de conciencia de la existencia de ese lenguaje y del elemento básico que lo sustenta, es decir, el

volumen, la tercera dimensión. Esto implica una cierta organización de los contenidos que arranca de los fenómenos más primarios y elementales de este lenguaje y posteriormente profundiza en el estudio del mismo hasta lograr la comprensión correcta de mensajes visuales de carácter tridimensional, así como la elaboración de configuraciones espaciales.



Objetivos

A partir de esos núcleos de contenidos el alumno ha de lograr las **capacidades** de:

- Conocer y comprender el lenguaje tridimensional, adquiriendo los procedimientos artísticos básicos aplicados a la creación de obras y objetos de carácter volumétrico.
- Emplear de modo eficaz los mecanismos de percepción en relación con las manifestaciones tridimensionales desarrolladas en el espacio, sean éstas productos del medio natural o de la actividad humana, artística o industrial.
- Aplicar con lógica la visión analítica y sintética al enfrentarse con el estudio de objetos y obras de arte de carácter tridimensional.
- Mantener una postura activa de exploración del entorno a la búsqueda de todas aquellas configuraciones susceptibles de ser tratadas o entendidas como mensajes de carácter tridimensional dentro del sistema icónico del medio cultural.
- Desarrollar una actitud reflexiva y creativa en relación con las cuestiones formales y conceptuales de la cultura visual de la sociedad de la que forma parte.
- Saber armonizar las experiencias cognoscitivas y sensoriales que conforman la capacidad para emitir valoraciones constructivas y la capacidad de autocrítica a fin de desarrollar el sentido estético.

**Ciencias de la
Naturaleza y de la Salud**

Biología y Geología

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud Curso 1.º

La sociedad actual se caracteriza por estar intensamente influenciada por la ciencia. Nuestra vida cotidiana está llena de actividades y de hechos que exigen ser entendidos con un punto de vista informado, racional y científico, un punto de vista ilustrado por las Ciencias de la Naturaleza. Los conceptos y los instrumentos básicos necesarios para la interpretación de muchos fenómenos de la vida cotidiana en la actualidad proceden de las Ciencias Naturales, concretamente de la Biología y la Geología. Las finalidades propedéutica y orientadora de la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, junto con la finalidad de formación básica del Bachillerato, reclaman mejorar y ampliar la base científica de los alumnos en cuanto a conceptos, principios, leyes, teorías y procedimientos difíciles de abordar en la etapa anterior.

Esta materia del primer curso del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud refleja, todavía a nivel general, algunos de los conocimientos de la Biología y Geología actuales, conocimientos que reúnen la triple característica de ser básicos, de corresponderse con el estado actual de esas ciencias y de poseer gran poder explicativo.

La materia de Biología y Geología profundiza y completa conocimientos del área de Ciencias de la Naturaleza en la etapa de Secundaria Obligatoria, con la cual debe tener un buen enlace. En el Bachillerato, las principales disciplinas que integraban el área de Ciencias de la Naturaleza adquieren entidad curricular plena y desarrollo educativo propio: Biología, Geología, Física, Química. Son materias que comparten algunas características comunes, relativas a su espacio epistemológico, a sus métodos, a algunos de sus

núcleos temáticos, a su valor funcional y educativo en el Bachillerato y a las conexiones con estudios superiores.

El objetivo de todas estas disciplinas es comprender la Naturaleza, poner orden y significado en el amplio campo de fenómenos que se presentan como un caos ante la observación humana. Todas ellas han conocido importantes cambios en nuestro tiempo; y en todas ellas, al lado de adquisiciones científicas de otras épocas, que se configuraron en las teorías "clásicas" de las respectivas disciplinas, en los últimos años o decenios se han producido progresos científicos revolucionarios, que, a menudo sin alterar los principios de la "Ciencia Clásica", han modificado del todo nuestra visión del mundo, sobre todo en una percepción más clara de la complejidad de los fenómenos de la Naturaleza.

Para el alumno de Bachillerato estas ciencias han de aparecer en su carácter empírico y predominantemente experimental, a la vez que en su construcción teórica y de modelos. Han de favorecer asimismo la familiarización con las características de la investigación científica y de su aplicación a la resolución de problemas concretos. También conviene que su desarrollo muestre los usos aplicados de estas ciencias: sus implicaciones tecnológicas y sociológicas. En todas ellas, en fin, ha de hacerse explícito el aspecto tanto orientador, cuanto propedéutico, respecto a estudios superiores, sean carreras universitarias o ciclos formativos profesionales.

En relación con todo ello, hay algunos núcleos temáticos que aparecen de forma repetida en todas estas materias, en ambos cursos. Son núcleos principalmente de procedimientos y actitudes que se refieren a una primera aproximación formal al trabajo científico y a la naturaleza de la ciencia, en sí misma y en sus relaciones con la sociedad y con la tecnología. Estos núcleos temáticos están presentes en todas las materias, reiterados en los mismos términos, sin otra variación que el ámbito concreto al que se refieren: el de la Biología, la Geología, la Física o la Química. Son núcleos o, más bien, líneas temáticas que atraviesan el entero ámbito de esas disciplinas.

El papel educativo de la asignatura consiste en la ampliación y profundización de los conocimientos biológicos y geológicos de la etapa anterior, lo que permitirá abordar nuevos niveles de organización de los seres vivos y dará una nueva imagen de la Tierra como planeta activo. Consiste también en la puesta en práctica de destrezas y procedimientos científicos que muestren estas ciencias como proceso de construcción de conocimientos y en continua interacción con la tecnología y con otras actividades humanas y sociales.


Los núcleos temáticos están repartidos entre las dos ciencias que se reúnen en esta asignatura. En lo que concierne a la Biología, los contenidos conceptuales seleccionados se refieren a los seres vivos y a los procesos de la vida, cuyo estudio aparece con el origen de la Biología como ciencia

autónoma a principios del siglo XIX. Se recogen también los hitos más importantes de la Biología, a través de los cuales ha llegado a constituir su cuerpo de conocimientos como ciencia. Es una Biología de los organismos. En particular, se combina una explicación globalizadora de los organismos como sistemas con un punto de vista evolucionista, tomando como base explicativa de los procesos biológicos la historia de las especies, las adaptaciones, la presión ambiental y la selección natural. En cambio, no se abordan con detalle las explicaciones físico-químicas de los procesos vitales, no se entra en el nivel celular y subcelular, reservando estos conocimientos para el curso siguiente, más especializado.

Los contenidos de la Geología hacen referencia a la estructura y dinámica interna de la Tierra. En este curso se pretende realizar una aproximación al conocimiento de la posición, parámetros físicos y constitución de la Tierra, y a las causas y mecanismos de su actividad interna. Se recogen las hipótesis y teorías que explican muchas de las preguntas más inmediatas e importantes sobre nuestro planeta, su composición y su origen. La respuesta a ellas sirve de introducción para avanzar posteriormente en el estudio de la dinámica superficial, analizándose desde las hipótesis sobre el origen del sistema solar hasta el paradigma básico de las ciencias geológicas: la tectónica de placas.

Para el primer curso de la Modalidad se propone que estas ciencias estén reunidas bajo una misma asignatura. Consideraciones derivadas de la conveniencia de un buen enlace con los planteamientos curriculares propios del segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, de un modelo de Bachillerato donde el primer curso contribuye a cimentar conocimientos y capacidades de carácter más general, sin abrir todavía —y sin cerrar, por consiguiente, tampoco— toda la gama de itinerarios educativos posibles, la conveniencia de que todos los alumnos de una misma Modalidad hayan cursado algunas mismas materias específicas, y la improcedencia, en fin, de elevar el número total de materias contribuyen a fundamentar la propuesta de que en este curso vayan juntas, y que sólo queden configuradas como materias distintas en el segundo curso, en el cual se despliega la totalidad de combinaciones de estudios y, por consiguiente, de itinerarios educativos de cada Modalidad.

En las materias científicas hay algunos núcleos temáticos, de carácter general, vinculados a la naturaleza de la ciencia, que han de estar presentes e impregnar los demás núcleos, cuyos contenidos se refieren al ámbito específico de cada disciplina. En Biología y Geología, como en otras disciplinas científicas, a través de todos los contenidos, es preciso trabajar los siguientes núcleos:



Núcleos temáticos

Aproximación al trabajo científico

Se incluyen aquí los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico, como son el planteamiento de problemas, la formulación y contrastación de hipótesis, el diseño de estrategias para ese contraste, el desarrollo de experimentos utilizando con precisión los instrumentos de medida, la interpretación de resultados, la comunicación apropiada de las actividades realizadas, la construcción de teorías, el desarrollo de modelos explicativos, y la utilización de bibliografía y de fuentes de información para la investigación. Incluye también la conciencia de que la investigación tiene lugar, de ordinario, en el marco de teorías que se intentan contrastar, así como las actitudes propias de la ciencia, tales como el cuestionamiento de lo obvio, la imaginación creativa, la necesidad de comprobación, de rigor, de precisión y los hábitos de trabajo e indagación intelectual.

La naturaleza de las Ciencias Naturales y sus relaciones con la tecnología y con la sociedad

Se trata aquí de comprender la naturaleza de las Ciencias Naturales, sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su interpretación de la realidad a través de modelos, su evolución, sus relaciones con la tecnología y los avances que, conjuntamente, han producido en la industria y en otros ámbitos, y, en fin, las implicaciones de las Ciencias Naturales y de la tecnología en la sociedad. A partir de esa comprensión es preciso mostrar las consecuencias de los avances de éstas en la modificación de las condiciones de la vida humana y del medio ambiente, examinar las profundas influencias de la sociedad en la ciencia y la tecnología, e introducir a los alumnos en la valoración crítica, tanto de sus limitaciones, como de los aspectos sociales y económicos. Hay que hacerles también conscientes de determinados problemas sociales y de sus posibles soluciones, así como de las correspondientes decisiones por parte de la sociedad, destacando las aportaciones significativas que el conocimiento científico —y tecnológico— puede realizar, junto con otros elementos de información y decisión.

Además de estos núcleos transversales, y como núcleos de contenidos propios y específicos de esta asignatura, se proponen los siguientes:

La Tierra como cuerpo planetario. Origen y composición

Este núcleo de contenidos comprende el tratamiento de la Tierra como un cuerpo planetario del Sistema Solar. Se propone realizar un análisis de las diversas teorías sobre el origen del Universo, del Sistema Solar y, más concretamente y con mayor profundidad, de la Tierra. Asimismo se estudiarán algunas de las propiedades y características físicas y geológicas de la Tierra, comparándolas con las de otros planetas del Sistema Solar. En ambos

casos algunas de estas propiedades son expresiones de fenómenos físicos o químicos que los alumnos podrán estudiar y modelizar.

Evolución de la Tierra y dinámica de la litosfera

Con los contenidos de este núcleo se pretende estudiar el fenómeno de la constante diferenciación química de los componentes de la Tierra a lo largo del tiempo, fruto de su constitución y composición primitivas. Se estudiarán la hipótesis de la profundización del hierro desde la superficie hacia el núcleo, como proyección hacia el pasado, y la teoría que explica la dinámica actual de la litosfera (teoría de la tectónica de placas y sus causas). Se desarrollará el esquema actual de placas, sus manifestaciones superficiales más importantes (sismicidad, volcanismo, renovación de los fondos oceánicos, formación y distribución de cordilleras, etcétera) y se mostrarán y estudiarán ejemplos de distintas distribuciones de mares y continentes como consecuencia de la dinámica de placas en el pasado.

Origen y evolución de los seres vivos

Para abordar científicamente el estudio de los planes de organización y las funciones de los seres vivos en toda su diversidad es necesario disponer de un marco teórico que dé sentido a toda una serie de conceptos tales como adaptación, homología, analogía, etcétera. Esta base teórica no es otra que la teoría de la evolución en sus formulaciones darwinistas, neo-darwinistas o neo-neo-darwinistas.

El concepto de evolución es un principio unificador que ayuda a la comprensión de la vida en la Tierra, de las relaciones entre los seres vivos y de la dependencia de la vida del medio físico. Partiendo de este modelo explicativo se puede abordar el estudio comparado de las estructuras y las funciones vitales.

La reflexión sobre el origen de los seres vivos sobre la Tierra, los problemas que ha suscitado su estudio, las diferentes hipótesis que se han dado a lo largo del avance de la Biología y el conocimiento de la explicación científica actual, pueden mostrar la importancia de las presiones sociales y de los sistemas de creencias en el avance de las ciencias.

Mantenimiento y perpetuación de la vida

El estudio de los organismos, su estructura y función debe partir de la idea del organismo como sistema. Al abordar el mantenimiento de estos sistemas hay que considerar que las distintas partes de un organismo están relacionadas entre sí y con el medio externo mediante transferencias de energía y materia (funciones de nutrición) y mediante transferencias de información (funciones de relación). A pesar de la gran variedad de modelos organizativos

de animales y plantas, las operaciones básicas siguen unas pautas elementales reducibles a unos pocos casos.

Asimismo los organismos se caracterizan por su capacidad de producir —en algún momento de su ciclo vital— copias de sí mismos y de este modo perpetuar su especie. Conocer los mecanismos fundamentales de la reproducción permite interpretar muchos fenómenos importantes relacionados con la intervención humana en la reproducción de plantas y animales, que pueden tener incidencia ecológica, agrícola o ganadera, así como implicaciones éticas.

La herencia: un enfoque mendeliano

Se propone un estudio de la transmisión de caracteres principalmente basado en las experiencias mendelianas, lo que permite afrontar la herencia desde un punto de vista histórico, para completarlo con una aproximación a los procesos celulares con la introducción de la teoría cromosómica de la herencia y el concepto de mutación. Interesa destacar que la transmisión de caracteres hereditarios obedece a ciertas leyes generalizables, que se pueden estudiar científicamente, y que las hipótesis de Mendel se han revelado muy importantes para interpretar los mecanismos de la herencia.

Gracias a este enfoque se pueden predecir los descendientes de determinados cruzamientos y se abre un campo importante de aplicación que ayuda a avanzar a las técnicas ganaderas, agrícolas y otras.

Objetivos

A partir de estos contenidos, los estudiantes han de ampliar y profundizar sus conocimientos científicos y desarrollar destrezas y actitudes ya potenciadas en etapas anteriores. En particular han de adquirir las **capacidades** de:

- Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Biología y la Geología, que les permitan tener una formación o visión global científica y desarrollar estudios posteriores más específicos.
- Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones reales y cotidianas.
- Discutir y analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico y valorar sus aportaciones al crecimiento de la Biología y la Geología.
- Utilizar con cierta autonomía destrezas investigativas, tanto documentales como experimentales, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso.
- Desarrollar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico como la búsqueda de información exhaustiva, la capacidad crítica, la necesidad

de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio, la apertura ante nuevas ideas, etcétera.

- Integrar la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología, interesándose por las realizaciones científicas y tecnológicas y comprendiendo los problemas que plantea su evolución al ser humano, a la sociedad y a la comunidad internacional.
- Comprender el sentido de las teorías y modelos biológicos y geológicos como una explicación de los fenómenos naturales, valorando su aportación al desarrollo de estas disciplinas.

Biología

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Curso 2.º

El conocimiento de la naturaleza de la vida ha progresado en las últimas décadas de forma muy acelerada y en la Biología actual las fronteras de la investigación se han ido desplazando. Del conocimiento de los seres vivos completos (cómo viven, dónde se encuentran, cómo se relacionan y cómo se reproducen) se ha pasado a la comprensión de los niveles celulares y moleculares, intentando interpretar las características de los fenómenos vitales en términos de las sustancias que los componen. De ahí el desarrollo de las nuevas ramas: Biología y Fisiología celular, Bioquímica, Genética molecular, etcétera, que utilizan, a su vez, nuevas técnicas de investigación microscópicas, ultramicroscópicas, físicas y químicas.


Algunos de los grandes temas de nuestra época, como la manipulación del genoma humano, el SIDA, los nuevos medicamentos, y tantos otros, encuentran una base explicativa en la moderna Biología.

El papel educativo de la Biología en el Bachillerato presenta tres aspectos diferentes. Por una parte, consiste en ampliar y profundizar los conocimientos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual se deben poseer algunos conocimientos de estructura y funcionamiento celular, subcelular y molecular. Por otra parte, se trata de promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de las técnicas y procedimientos que han permitido avanzar en estos campos científicos, considerando las diferentes teorías y modelos presentes en su desarrollo. Y, finalmente, se trata de valorar las implicaciones sociales o personales, éticas o económicas, de los numerosos nuevos descubrimientos en la Biología y conocer sus principales aplicaciones. Esta asignatura refleja todos estos contenidos que

hacen de esta ciencia (y de cualquier otra) una actividad más de las que llevan a cabo hombres y mujeres, actividad sometida a continua revisión, con grandes posibilidades de aplicación y en directa relación con la vida cotidiana. Todo ello debe contribuir a formar ciudadanos críticos, con capacidad de valorar las diferentes informaciones y tomar posturas y decisiones al respecto.

En segundo curso esta asignatura se centrará especialmente en el nivel celular, buscando la explicación científica de los fenómenos biológicos en términos más bioquímicos o biofísicos, pero sin perder de vista un punto de vista globalizador acerca de los sistemas vivos, constituidos por partes interrelacionadas y con numerosas características globales en su funcionamiento. Es la combinación de estos dos puntos de vista —analítico y global— la que permitirá encontrar las razones de los distintos fenómenos estudiados y su significado biológico.

La Biología es un espacio de estudio y ejercitación en la metodología propia de la investigación científica. Los alumnos han de ser enseñados a manejar documentación para recoger información, a discutir, contrastar y valorar distintas hipótesis y teorías, y a obtener datos de primera mano adoptando la postura experimental que está en la base de la ciencia moderna.



Núcleos temáticos

En las materias científicas hay algunos núcleos temáticos que han de estar presentes e impregnar los demás núcleos, cuyos contenidos se refieren al ámbito específico de la respectiva ciencia. En Biología, como en otras disciplinas científicas, a través de todos los contenidos, es preciso trabajar los siguientes núcleos:

Aproximación al trabajo científico

Se incluyen aquí los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico, como son el planteamiento de problemas, la formulación y contrastación de hipótesis, el diseño de estrategias para ese contraste, el desarrollo de experimentos utilizando con precisión los instrumentos de medida, la interpretación de resultados, la comunicación apropiada de las actividades realizadas, la construcción de teorías, el desarrollo de modelos explicativos, así como la utilización de bibliografía y de fuentes de información para la investigación. Incluye también la conciencia de que la investigación tiene lugar generalmente en el marco de teorías que se intentan contrastar, así como las actitudes propias de la ciencia, tales como el cuestionamiento de lo obvio, la imaginación creativa, la necesidad de comprobación, de rigor, de precisión y los hábitos de trabajo e indagación intelectual.

La naturaleza de la Biología y sus relaciones con la tecnología y con la sociedad

Se trata aquí de comprender la naturaleza de la Biología, sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su interpretación de la realidad a través de modelos, su evolución, sus relaciones con la tecnología y los avances que, conjuntamente, han producido en la industria y en otros ámbitos, y, en fin, las implicaciones de esta ciencia y de la tecnología en la sociedad. A partir de esa comprensión es preciso mostrar las consecuencias de los avances de la Biología en la modificación de las condiciones de la vida humana y del medio ambiente, examinar las profundas influencias de la sociedad en la ciencia, e introducir a los alumnos en la valoración crítica tanto de sus limitaciones cuanto de sus aspectos sociales y económicos. Hay que hacerles también conscientes de determinados problemas sociales y de sus posibles soluciones, así como de las correspondientes decisiones por parte de la sociedad, destacando las aportaciones significativas que el conocimiento científico —y tecnológico— puede realizar, junto con otros elementos de información y decisión.

Además de estos núcleos transversales, y como núcleos de contenidos propios y específicos de la Biología, se proponen los siguientes:

La célula y la base físico-química de la vida

En este núcleo se pueden desarrollar aspectos básicos y fundamentales de la Citología, que muestren que el concepto de célula supone admitir que ésta tiene las características que se atribuyen a los sistemas vivientes: autoconservación, autorreproducción y autorregulación. Asimismo se incluye el estudio de los modelos de organización en procariotas y eucariotas, mostrando la relación entre estructura y función. Finalmente, se introduce la variedad de componentes moleculares de la célula (agua, sales, macromoléculas), analizando los tipos específicos de estas últimas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos), sus propiedades y el papel que desempeñan en la célula.

Fisiología celular

Es un núcleo que abarca el estudio de las funciones celulares, partiendo de una visión global del ciclo celular y destacando los hechos básicos que tienen lugar a lo largo del mismo. Introduce el metabolismo como un conjunto de reacciones acopladas, catalizadas por enzimas, en las que hay rutas de degradación cuya finalidad es proporcionar energía, intermediarios y residuos, y rutas de biosíntesis o formadoras de nuevas moléculas. Es importante comprender los aspectos fundamentales que presentan estas reacciones, especialmente de tipo energético y de regulación, aunque sin entrar en detalle en todas ellas.

La base química de la herencia: genética molecular

El propósito de este núcleo es lograr una comprensión de la naturaleza, estructura y funcionamiento de los genes, así como una aproximación al conocimiento de los mecanismos responsables de su transmisión y su variación. Se parte del estudio del ADN, como portador del mensaje genético, y del código que permite descifrarlo. Se incluye también aquí el estudio de los virus como unidades de información, su estructura básica, sus tipos y ciclos.

Microbiología y biotecnología

Se estudian los microorganismos y sus formas de vida, para interpretar su papel como agentes inocuos, beneficiosos o perjudiciales para los seres humanos y otros seres vivos, considerando su intervención en las transformaciones o ciclos biogeoquímicos.

A partir del estudio de los microorganismos responsables de fermentaciones se destaca su posible utilización industrial, en sanidad, alimentación o agricultura, con la importancia social y económica que ello representa.

Inmunología

Se tratan los mecanismos que desarrollan los seres vivos para hacer frente a la entrada de microorganismos y sustancias químicas extrañas. A partir del concepto de enfermedad infecciosa, se analizan los mecanismos de defensa, la inmunidad, los tipos de células implicados, destacando el estudio de antígenos y anticuerpos, su procedencia y naturaleza química, su forma de acción y la importancia del conocimiento de las reacciones antígeno-anticuerpo en la sanidad.



Objetivos

A partir de esos contenidos, los estudiantes de esta materia han de adquirir un conjunto de **capacidades**, como son:

- Comprender los principales conceptos de la Biología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en su desarrollo.
- Resolver problemas que se les planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos biológicos relevantes.
- Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etcétera) y los procedimientos propios de la Biología, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

- Comprender la naturaleza de la Biología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Biología.
- Comprender que el desarrollo de la Biología supone un proceso cambiante y dinámico, sin dogmas ni verdades absolutas, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Ciencias Medioambientales

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud Curso 2.º

El conjunto de condiciones y factores que se dan en un entorno geográfico determina lo que se llama medio o medioambiente. Parece, hoy en día, definitivamente superado el enfoque meramente natural del medio, que en la actualidad se amplía al concepto de entorno modificado por el ser humano a través de sus asentamientos y sus actividades económicas.

Describir el entorno y sus componentes físicos, químicos y biológicos, analizar sus efectos e interacciones, sus mutuas dependencias, sus limitaciones y cambios, tanto naturales como provocados por la acción del hombre, la utilización por éste de los potenciales energéticos y materiales de cada medio, y las consecuencias de tal utilización, así como las soluciones al uso racional del entorno, son las bases constituyentes de esta materia. Esta no se va a limitar al estudio de cambios naturales o provocados y a relacionarlos entre sí, con un enfoque holístico e integrador de otras materias. También supondrá una toma de postura consciente para la protección y defensa del medio que deberá contribuir a la formación intelectual y al desarrollo del alumno como ser social.

La materia se estructura, en consecuencia, bajo dos grandes dimensiones. Por una parte, el enfoque ecológico, donde se estudia el sistema de relación formado por el medio natural y los seres vivos que habitan en una determinada área. Formando parte de esta dimensión, es preciso acudir a los conceptos generales que hacen referencia a los componentes y a los fenómenos que caracterizan ese medio. A partir de aquí, la materia deberá ofrecer al alumno las bases científicas para un razonamiento informado y crítico acerca del problema medioambiental.

Por otro lado, se contempla en esta materia el conjunto de acciones humanas que ponen los recursos naturales al servicio de la sociedad en un intento de hacer de ésta un medio más cómodo y feliz para el hombre. De esta forma no sólo se entenderá mejor cuál es el alcance de los cambios y la medida de los trastornos ocasionados, sino que, al mismo tiempo, se llevarán al Bachillerato algunas de las principales bases profesionales que permiten al alumno comprender mejor la aplicación cotidiana de las ciencias experimentales.

Esta materia ha de enfocarse desde una perspectiva aplicada e integradora, atendiendo a aquellas partes de las ciencias que poseen un matiz más tecnológico y de mayor relación con el trabajo transformador humano. Agricultura, explotación forestal, industria, minería y construcciones públicas son los principales ámbitos afectados por la aplicación tecnológica de las ciencias. Es en ellos donde se dan los más graves efectos y problemas de contaminación y deterioro del medio. El método de trabajo del alumno se centrará no sólo en el aspecto teórico de agrupar y relacionar las ciencias que conoce de cursos anteriores, o de otras materias, en un determinado entorno, sino que deberá estudiar ese entorno transformado "in situ", recogiendo información y analizando la actividad objeto de estudio, en el lugar de que se trate, para, posteriormente, trabajar sobre los efectos ambientales y sociales que provoca y las soluciones que serían deseables.

Esa doble dimensión de la asignatura puede permitir reforzar la argumentación científica del problema medioambiental y la referida integración de otras materias en su proyección práctica, al tiempo que servirá de orientación profesional y de fundamento cultural sobre el mundo de la tecnología.

Núcleos temáticos

Cada núcleo deberá impartirse incluyendo conocimientos de carácter teórico y práctico, así como el manejo del lenguaje propio y los fundamentos científicos que provienen de otras materias: de las Ciencias de la Naturaleza y las Ciencias Sociales.

El medio ambiente

Resulta esencial considerar el medio ambiente como sistema. A partir de ahí es preciso ver, primero, el medio natural: medio terrestre con especial atención a bosques y aguas continentales, y medio marítimo-costero; y luego el medio transformado: medio rural (agrícola-ganadero), medio extractivo (minero, energético, canteras, etcétera), medio urbano y medio industrial. Se analizan los elementos constituyentes del medio, las relaciones energéticas,

los ciclos de materia, el equilibrio y otros conceptos básicos dentro de una concepción sistémica.

Este núcleo, de carácter introductorio, aborda principalmente aquellos elementos de carácter universal que serán utilizados en los núcleos temáticos posteriores, y que servirán de base para el manejo de los conceptos fundamentales y del lenguaje propio del estudio de los sistemas y las alteraciones medioambientales.

Modificaciones del medio

Se consideran aquí los cambios naturales, tales como inundaciones o movimientos sísmicos, y también las modificaciones ocasionadas por la acción humana: explotaciones mineras y de recursos geológicos; explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales; pesca; construcciones públicas; la industria y el transporte.

Después de esta visión general, donde el alumno se aproxima a la problemática medioambiental a través del estudio de los cambios naturales y de las acciones humanas principales, ha de venir una parte más específica y de carácter eminentemente práctico. Se trata de profundizar en el estudio de una de esas actividades humanas que esté más cercana o sea de interés profesional o personal de los alumnos.

Se han establecido siete grandes alteraciones debidas a la acción del hombre, que pueden constituir otras tantas opciones, para elegir alguna de ellas. Son las acciones que, en estos momentos, producen mayores impactos ambientales: la industria; la agricultura y la ganadería; la explotación forestal; la pesca y la navegación; el urbanismo y el consumo energético; las construcciones públicas; y la minería y los recursos geológicos.

El coste de las alteraciones

Se estudian en este núcleo diversos hechos perjudiciales provocados, sea por causas naturales, sea por las acciones del hombre: desaparición de especies, contaminación, desertización, erosión, desequilibrios, cambios climáticos, etcétera.

El núcleo no deberá limitarse a una exposición de las consecuencias de las alteraciones, a una descripción de cambios más o menos perjudiciales. Ha de llegar al análisis de las repercusiones sociales y económicas, y a la valoración a corto y a largo plazo del coste producido.

Alternativas

Es preciso también presentar a los alumnos las posibles medidas y actuaciones encaminadas a reparar daños existentes o a prevenir nuevos daños, sean naturales o provocados. Para dar idea de métodos y remedios

puestos en ejecución cabe realizar estudios de casos, así como tener conocimiento de la situación del problema medioambiental en otros países. Importa que los alumnos conozcan los principales organismos internacionales y nacionales, la legislación e instituciones públicas y organizaciones populares que se ocupan del medio ambiente.

El núcleo temático se configura con una perspectiva no sólo concienciadora, sino también abordando aspectos de solución técnica y de educación social, dentro de una perspectiva ética.

Con un planteamiento científico, el alumno analizará las alternativas existentes, mediante el estudio de casos relacionados con el trabajo elegido en el segundo núcleo, así como otras soluciones que pueda aportar de su propia iniciativa. La búsqueda documental, el apoyo audiovisual y el debate en grupo serán métodos de enseñanza adecuados. Por otra parte, conocer los movimientos ecologistas y las disposiciones administrativas mediante un acercamiento a la legislación existente resultará un apropiado colofón para concluir la formación en esta materia.

Objetivos

Mediante el estudio de esta materia, el alumno deberá adquirir las siguientes **capacidades** de carácter general:

- Relacionar, mediante un proceso integrador, las ciencias experimentales y sociales, dirigidas a la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Reconocer cuáles son los principales ámbitos espaciales transformados por la acción humana, cuál es el beneficio que se obtiene y cuál su valoración económica.
- Analizar qué alteraciones sufre el medio como consecuencia de los aprovechamientos provocados por el hombre, qué alcance y repercusiones sobre el ecosistema tienen, principalmente, a medio y largo plazo.
- Distinguir los variados y subjetivos componentes que caracterizan lo que se denomina “calidad de vida”, estableciendo con claridad las distintas concepciones que sobre el tema existen y valorando cada una de ellas.
- Conocer el medio natural como sistema y los conceptos y el lenguaje específico de las ciencias medioambientales.
- Mostrar una actitud de defensa del medio ambiente, inclinándose por la conservación y la recuperación de la naturaleza en diferentes actividades productivas o sociales.

- Conocer y explicar razonadamente las soluciones y alternativas a las actividades de alteración del medio, valorando sus implicaciones éticas y económicas.
- Identificar las bases teórico-prácticas tecnológicas de alguna actividad humana que provoca alteraciones en el medio.
- Comprender los distintos movimientos de defensa del medio, tanto gubernamentales como ciudadanos, los recursos institucionales y los instrumentos legales al respecto, valorando la situación actual del problema y las perspectivas de futuro.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas medioambientales.

Dibujo Técnico

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Curso 2.º


El Dibujo Técnico es un medio de expresión y comunicación indispensable, tanto en el desarrollo de procesos de investigación científica, como en la comprensión gráfica de proyectos tecnológicos cuyo último fin sea la creación y fabricación de un producto. Su función esencial en estos procesos consiste en ayudar a formalizar o visualizar lo que se está diseñando o descubriendo, y contribuye a proporcionar desde una primera concreción de posibles soluciones hasta la última fase del desarrollo, donde se presentan los resultados en planos definitivamente acabados.

El Dibujo Técnico no sólo ayuda en la concreción visual. También contribuye a comunicar las ideas en cualquier momento de su desarrollo. Este aspecto de comunicación quizás sea el más relevante. El dibujo, en fase de boceto previo, es un instrumento ideal para desarrollar, mediante la intercomunicación y confrontación de opiniones, trabajos de investigación o propuestas de diseño de todo tipo. Esta función de comunicación, que caracteriza al Dibujo Técnico, favorece no sólo las fases de creación, sino también las de posterior difusión e información sobre el objeto de estudio o de diseño, lo que hace de él un instrumento insustituible para el desarrollo de la actividad científica y tecnológica. En ésta se requiere que la comunicación sea objetiva, de interpretación unívoca y que permita un diálogo fluido entre proyectista, fabricante y usuario. Para ello se establece un conjunto de convencionalismos y normas que caracterizan el lenguaje específico del Dibujo Técnico, que le dan su carácter objetivo, fiable y universal, y que le hacen del todo necesario en el ámbito de la ciencia y de la tecnología.

Considerado el Dibujo Técnico como un medio de comunicación con el que el investigador o creador transmite ideas, debe también contemplarse

desde el punto de vista de la lectura y comprensión de las ideas o proyectos de los demás. La rápida y correcta interpretación de ciertas informaciones, como planos o datos de carácter gráfico, es absolutamente necesaria para la adquisición de saberes básicos para la madurez y progreso del alumno de estas Modalidades de Bachillerato. Pero esta lectura adecuada sólo es posible si se tiene un cierto dominio del lenguaje específico que se ha utilizado, lo cual únicamente se consigue con el estudio y la práctica del mismo.

De este modo se encuentran en el Dibujo Técnico perfectamente definidas las funciones instrumentales de análisis, investigación, expresión y comunicación en torno a los aspectos visuales de las ideas y de las formas. El desarrollo de capacidades vinculadas a estas funciones constituye el objetivo educativo de esta materia. Conviene también destacar aquí la idoneidad del Dibujo Técnico para alcanzar algunos de los objetivos generales del Bachillerato, tales como la capacidad para analizar y criticar las realidades del mundo contemporáneo, la de comprender los elementos fundamentales de la investigación y la de dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales de la Modalidad escogida. Por otra parte, en fin, cursar esta materia favorecerá, en todo caso, la capacidad para acceder a estudios superiores, profesionales o universitarios que requieren una preparación relacionada con el Dibujo Técnico.



Núcleos temáticos

Una síntesis de las intenciones de esta disciplina puede exponerse diciendo que el Dibujo Técnico pretende desarrollar las capacidades de comprender, proyectar y realizar planos técnicos sobre los principales campos de la tecnología y de la ciencia, utilizando los convencionalismos propios de la norma. Para ello se establece un conjunto de contenidos que se agrupan en los siguientes núcleos temáticos.

Geometría métrica aplicada

Se ocupa este núcleo temático de aquellos trazados geométricos necesarios para la definición formal de cualquier figura, tales como lugares geométricos, que permiten comprender relaciones y propiedades de los objetos, al mismo tiempo que son útiles para la resolución de problemas gráficos de tangencias. También se contempla el trazado de curvas cónicas y sus tangencias y otras curvas de carácter técnico, así como la razonada construcción de polígonos regulares y estrellados, de constante aplicación en el dibujo técnico. El estudio de estos trazados pasa por el análisis o consideración de las relaciones de los elementos geométricos en el plano, así como de las transformaciones que fueran pertinentes para la resolución de los problemas gráficos que se plantearan.

Geometría descriptiva

Abarca este núcleo los sistemas de representación pertenecientes a la geometría descriptiva y que sirven para la representación convencional y objetiva de las formas. Aunque es conveniente una referencia a todos ellos, siempre es preferible enfatizar los que tienen más probabilidades de uso, tales como el diédrico, que comprende desde los elementos fundamentales de punto, recta y plano, hasta la representación de cuerpos sólidos que incluyen poliedros y sólidos de revolución, sus secciones, intersecciones y desarrollos, y el axonométrico, sea ortogonal con sus diferentes modalidades y el oblicuo o caballera. También se incluye el sistema perspectivo cónico.

Normalización de planos

Recoge este núcleo el conjunto de convenios, normas, símbolos y esquemas adoptados en el marco nacional e internacional para la realización de planos técnicos de carácter arquitectónico, mecánico o hidráulico (fluídicos en general). Se incluyen las cuestiones relativas a la croquización y a la acotación (cortes, secciones, estado superficial, tolerancias), lo cual supone un conjunto de conocimientos que permite elaborar toda suerte de proyectos con un nivel de concreción inicial que, a veces, puede tomarse como definitivo.

Técnicas gráficas

La ejecución del dibujo no es posible sin un conjunto de técnicas de expresión de carácter gráfico. Ello supone prestar atención a un gran abanico de recursos para la realización de planos que incluye desde el conocimiento de los tipos y formatos de papel, el actual utillaje para el dibujo técnico y los sistemas de reprografía, hasta la más moderna informática aplicada al dibujo. Puesto que, además, todo producto gráfico tiene un componente visual al que no es indiferente el espectador y al que no deben ser ajenos factores semióticos y estéticos, en el núcleo se incorporan las técnicas necesarias para el buen acabado y la adecuada presentación de los planos o del proyecto.

La lógica manifiesta en la ordenación de los anteriores núcleos temáticos, tal y como se han presentado, no es, necesariamente, una recomendación para la secuenciación de los contenidos, que podrán organizarse de distintos modos, sea estableciendo un orden preferencial o proyectando cruzamientos provechosos entre ellos. Esto es particularmente útil para los dos últimos núcleos que, por sus especiales características, pueden diluirse, a lo largo del curso, entre los otros dos y, desde luego, deben impregnarlos.

En cualquier caso, el alumno, en esta materia, ha de aprender a comunicarse gráficamente con objetividad. Para ello deberá haber adquirido unas **capacidades** generales tales como:

Objetivos

-
- Valorar la eficacia y las posibilidades del Dibujo Técnico como instrumento de investigación.
 - Apreciar la universalidad del lenguaje objetivo en la transmisión y comprensión de informaciones, así como la eficacia de la norma en cuanto que contribuye a facilitar la comunicación.
 - Recrearse en el correcto acabado del dibujo, así como en las mejoras que, en la representación, puedan introducir las diversas técnicas gráficas.
 - Conocer y comprender los fundamentos del Dibujo Técnico para aplicarlos a la interpretación de planos y para elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el plano y en el espacio, sean éstos conocidos o inéditos.
 - Desarrollar destrezas y habilidades que le permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas.
 - Utilizar correctamente la normalización y simbología, tanto en los croquis acotados como en los planos definitivos.
 - Integrar los conocimientos que el Dibujo Técnico proporciona dentro de los procesos de investigación, sean científicos o tecnológicos.

Física y Química

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Curso 1.º

Las Ciencias de la Naturaleza, desde su nacimiento, han buscado la comprensión de ésta: la comprensión del mundo de la experiencia en todos sus aspectos. Han tratado de hallar orden y significado en la gran cantidad de fenómenos que se presentan a la observación humana como un caos, coordinando y organizando nuestras experiencias en un sistema coherente. Desarrolladas como ciencias experimentales, la Física y la Química responden a esos mismos propósitos de ordenación de la experiencia y comprensión del mundo.

El concepto mismo de Naturaleza ha ido cambiando a lo largo del desarrollo de esas ciencias. En el Renacimiento, la ciencia atendía a fenómenos concretos y puntuales que se aislaban del marco general. En el siglo XIX, se adquiere una concepción más amplia de la Naturaleza al considerarse que los resultados de la ciencia son afirmaciones sobre todo el conjunto de la Naturaleza. Posteriormente se introduce la reflexión sobre si el conocimiento que representan estas ciencias da una visión real y objetiva sobre la Naturaleza, o si se limita a presentar modelos de interpretación de ella creados por el hombre para su comprensión. Se destaca entonces que conocemos la Naturaleza no en sí misma, sino en nuestros modelos de ella y a través de nuestros métodos de investigarla. Todo lo cual ha llevado a consideraciones filosóficas y epistemológicas sobre el papel desempeñado por la observación, las teorías y los modelos en el desarrollo científico.

Las materias de Física y Química, igual que las de Biología y Geología, estaban incluidas en la Educación Secundaria Obligatoria, dentro de un área interdisciplinar, la de Ciencias de la Naturaleza. Son materias que comparten algunas características comunes, relativas a su espacio epistemológico, a sus

métodos, a algunos de sus núcleos temáticos, a su valor funcional y educativo en el Bachillerato y a las conexiones con estudios superiores. Todas ellas han conocido importantes cambios en nuestro tiempo; y en todas ellas, al lado de adquisiciones científicas de otras épocas, que se configuraron en las teorías "clásicas" de las respectivas disciplinas, se han producido, en los últimos años o decenios, progresos científicos revolucionarios, que, a menudo, sin alterar los principios de la "Ciencia Clásica", han modificado nuestra visión del mundo, sobre todo, en una percepción más clara de la complejidad de los fenómenos de la Naturaleza.

Tanto en su presentación disciplinar, como se propone para el segundo curso, cuanto en los emparejamientos en primer curso —Física y Química, por un lado; Biología y Geología, por otro—, para el alumno de Bachillerato estas ciencias han de aparecer en su carácter empírico y predominantemente experimental, aunque sin olvidar el papel desempeñado por las diferentes teorías y modelos en su desarrollo. Han de favorecer asimismo la familiarización con las características de la investigación científica y de su aplicación a la resolución de problemas concretos. También conviene que su desarrollo muestre los usos aplicados de estas ciencias: sus implicaciones tecnológicas. En todas ellas, en fin, ha de hacerse explícito el aspecto tanto orientador, cuanto propedéutico, respecto a estudios superiores, sean carreras universitarias o ciclos formativos profesionales.

En relación con todo ello, hay algunos núcleos temáticos que aparecen de forma repetida en todas estas materias, en ambos cursos. Son núcleos principalmente de procedimientos y actitudes que se refieren a una primera aproximación formal al trabajo científico y a la naturaleza de la ciencia, en sí misma y en sus relaciones con la sociedad y con la tecnología. Estos núcleos temáticos están presentes en todas las materias, reiterados en los mismos términos, sin otra variación que la disciplina concreta a la que se refieren: la Biología, la Geología, la Física o la Química. Son núcleos o, más bien, líneas temáticas que atraviesan el entero ámbito de esas disciplinas.

En este primer curso, el estudio de la Física se centra principalmente en la Física clásica, analizando las aportaciones de ésta frente a las ideas y la metodología de la Física pregalileana. Este cuerpo coherente de conocimientos, articulado en torno a la mecánica newtoniana y a la teoría electromagnética, constituye el gran núcleo de la parte física de esta disciplina. La Química se centra en el estudio de la constitución de la materia, el átomo y sus enlaces, y las reacciones químicas, temas que son fundamentales para obtener una formación científica básica y desarrollar estudios posteriores. También incluye una introducción a la Química del carbono.

En cuanto al papel formativo de la Física y la Química en las Modalidades de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, y de Tecnología, se pretende, por un lado, profundizar en los conocimientos científicos necesarios para

comprender el mundo que nos rodea adquiriendo una actitud fundamentada, analítica y crítica frente a las diferentes situaciones de la vida, y, por otro, provocar la reflexión de los alumnos sobre la finalidad y utilización de modelos y teorías por las ciencias fisicoquímicas, así como sobre el papel de estas ciencias y de la tecnología en el desarrollo de la sociedad, y, recíprocamente, la influencia de ésta en el avance de aquéllas.

Se propone que, para el primer curso, estas dos ciencias estén reunidas bajo una misma asignatura. Consideraciones derivadas de la necesidad de un buen enlace con los planteamientos curriculares propios del segundo ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, de un modelo de Bachillerato donde el primer curso contribuye a cimentar conocimientos y capacidades de carácter más general, sin abrir todavía —y sin cerrar, por consiguiente, tampoco— toda la gama de itinerarios educativos posibles, la conveniencia de que todos los alumnos de una misma Modalidad hayan cursado algunas mismas materias específicas, y la improcedencia, en fin, de elevar el número total de materias contribuyen a fundamentar la propuesta de que en este curso vayan juntas, y que sólo queden configuradas como materias distintas en el segundo curso, en el cual se despliega la totalidad de combinaciones de estudios y, por consiguiente, de itinerarios educativos de cada Modalidad.

Esta propuesta, sin embargo, igual que el resto de las propuestas del presente documento, queda sometida a la consideración de los profesores, de la comunidad educativa y de la sociedad en general, para su análisis, discusión y, eventualmente, elaboración de otras contrapropuestas. Tales contrapropuestas, de todas formas, habrían de incluir no sólo el planteamiento de estas dos materias, Física y Química, entonces independizadas en asignaturas distintas, sino también un planteamiento general de la entera Modalidad, del respectivo peso de sus materias comunes, específicas y optativas, del modo de organizar en los centros la oferta de estas materias y de los esquemas de acuerdo con los cuales los alumnos habrían de cursar o podrían dejar de cursar las materias de la Modalidad.

En las materias científicas hay algunos núcleos temáticos, de carácter general, que han de estar presentes e impregnar los demás núcleos, cuyos contenidos se refieren al ámbito específico de la respectiva ciencia. En esta materia, como en otras disciplinas científicas, a través de todos los contenidos, es preciso trabajar los siguientes núcleos:

Aproximación al trabajo científico

Se incluyen aquí los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico, como son el planteamiento de problemas, la formulación y

Núcleos temáticos

contrastación de hipótesis, el diseño de estrategias para ese contraste, el desarrollo de experimentos utilizando con precisión los instrumentos de medida, la interpretación de resultados, la comunicación apropiada de las actividades realizadas, la construcción de teorías, el desarrollo de modelos explicativos y la utilización de bibliografía y de fuentes de información para la investigación. Incluye también la conciencia de que la investigación tiene lugar, de ordinario, en el marco de teorías que se intentan contrastar, así como las actitudes propias de la ciencia, tales como el cuestionamiento de lo obvio, la imaginación creativa, la necesidad de comprobación, de rigor, de precisión y los hábitos de trabajo e indagación intelectual.

La naturaleza de la ciencia y sus relaciones con la tecnología y con la sociedad

Se trata aquí de comprender la naturaleza de la ciencia, en particular de la Física y la Química, sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su interpretación de la realidad a través de modelos, su evolución, sus relaciones con la tecnología y los avances que, conjuntamente, han producido en la industria y en otros ámbitos, y, en fin, las implicaciones de estas ciencias y de la tecnología en la sociedad. A partir de esa comprensión es preciso mostrar las consecuencias de los avances de la Física y la Química en la modificación de las condiciones de la vida humana y del medio ambiente, examinar las profundas influencias de la sociedad en la ciencia y la tecnología, e introducir a los alumnos en la valoración crítica, tanto de sus limitaciones, cuanto de sus aspectos científicos, sociales y económicos. Hay que hacerles también conscientes de determinados problemas sociales y de sus posibles soluciones, así como de las correspondientes decisiones por parte de la sociedad, destacando las aportaciones significativas que el conocimiento científico —y tecnológico— puede realizar, junto con otros elementos de información y decisión.

Además de estos núcleos transversales, y como contenidos propios y específicos de esta asignatura, se proponen ocho núcleos temáticos de contenidos, cuatro de ellos de Física y los otros cuatro de Química, a saber:

Cinemática

Como en el área de Ciencias de la Naturaleza de la Educación Secundaria Obligatoria ya se realizó un estudio de las fuerzas y los movimientos, es conveniente profundizar en el carácter vectorial de las magnitudes entonces introducidas. Cabe estudiar una serie de tipos de movimiento (rectilíneo uniforme, circular uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado), estableciendo su ecuación de movimiento y recordando ejemplos importantes de los mismos (en particular, la caída de graves), que permiten pasar al estudio de movimientos más complejos (tiros horizontal y parabólico, movimiento de una barca en un río, etcétera). En ellos se puede ver la importancia del principio de superposición.

Dinámica

Se puede realizar una revisión de los principios de la dinámica a partir del concepto de cantidad de movimiento y de la idea de fuerza como interacción que produce variaciones en el estado de movimiento o reposo de los cuerpos. La profundización en la idea de interacción permite establecer el principio de conservación de la cantidad de movimiento en un sistema aislado.

Asimismo, se puede abordar el estudio de algunas situaciones dinámicas: fuerzas gravitatorias —en las proximidades de la superficie terrestre—, de fricción y elásticas. Se recomienda evitar los sistemas de referencia no inerciales, pero es conveniente clarificar que las fuerzas de inercia son pseudo-fuerzas, que no corresponden a ninguna interacción. Estas situaciones permitirán plantear numerosos problemas de interés, que supongan aplicaciones reales de la dinámica, abordables como pequeñas investigaciones.

La energía y su transferencia: trabajo y calor

Se incluye en este bloque el estudio de la energía, su transferencia entre sistemas y las distintas formas en que puede manifestarse, resaltando que el calor y el trabajo son formas de transferencia de energía.

Se planteará el principio de conservación de la energía. Es necesario probar hasta qué punto se comprende el significado del mismo, planteando situaciones en que parece no cumplirse, estudiando “cadenas” de transferencia de energía.

En las transformaciones mecánicas se introducirá una definición operativa de la magnitud trabajo y se profundizará en las relaciones entre trabajo y energía (cinética, potencial gravitatoria, en las proximidades de la superficie terrestre, y elástica).

La extracción ilimitada de calor por fricción llevará a la equivalencia entre calor y trabajo. Esto permitirá establecer el primer principio de la termodinámica. Este tema permite realizar múltiples actividades de aplicación, por ejemplo, las máquinas térmicas y la revolución industrial, la crisis energética, la energía nuclear, las energías alternativas, etcétera.

Electricidad y magnetismo

La revisión de la fenomenología de la electrificación conduce a la naturaleza eléctrica de la materia y al principio de conservación de la carga. El problema de cómo explicar la interacción instantánea y a distancia de las cargas puede servir para introducir el concepto de campo eléctrico. El estudio energético de la interacción eléctrica permite introducir los conceptos de energía potencial eléctrica, de potencial eléctrico y de diferencia de potencial, lo que facilita un tratamiento más riguroso de la corriente continua. La investigación de los factores de que depende la intensidad de corriente sirve para establecer la ley de Ohm.

Conviene plantear las aplicaciones de la ley de Ohm a las asociaciones de resistencias y a los instrumentos de medida. Se puede realizar el estudio energético de la corriente eléctrica y, en el caso de resistencias, el efecto Joule, así como considerar el efecto que sobre la intensidad de corriente tendría el intercalar un generador o un motor.

La revisión de la fenomenología del magnetismo natural lleva a intentar establecer una relación con la electricidad con experiencias similares a las de Oersted, lo que permite plantear, cualitativamente, los problemas siguientes: campos magnéticos creados por cargas en movimiento, explicación del magnetismo natural y producción de corriente eléctrica mediante campos magnéticos.

En este núcleo se ha de resaltar el gran desarrollo científico y tecnológico que implica la posibilidad de producir, transmitir y utilizar la energía eléctrica con generadores, transformadores y motores.

Se puede finalizar realizando una síntesis de la Física clásica, mostrando la imagen del comportamiento de la materia que proporciona y viendo cómo esta Física clásica había surgido contra una concepción, la Física pregalileana, que se había mostrado incapaz de resolver importantes problemas. Esto permite romper con una imagen lineal del crecimiento de la ciencia y analizar cómo, análogamente, una serie de dificultades insuperables originaron la crisis de la Física clásica.

Teoría atómica-molecular

El estudio se centra en el principal objetivo de la Química: la transformación de las sustancias, lo que conlleva el análisis de la forma en que las sustancias se presentan en la Naturaleza. Los tres estados físicos y sus modelos, así como la composición de los materiales (sustancia pura y mezcla, elemento y compuesto), y la forma de separación de sustancias puras y mezclas constituyen el eje vertebrador del núcleo.

Otro problema que se aborda es el de la estructura de la materia, que permitirá recordar la hipótesis de Dalton y, a partir de su estudio, introducir las leyes volumétricas de Gay-Lussac, la hipótesis de Avogadro y el concepto de mol. Las partes que deberán tratarse más en profundidad corresponden a la determinación de masas atómicas y moleculares, así como la de fórmulas empíricas y moleculares (de sustancias gaseosas).

El átomo y sus enlaces

Se examina aquí el papel de los modelos científicos en el avance de la ciencia. Los modelos atómicos de Thomson y Rutherford pueden ser estudiados bajo esta óptica, analizando las experiencias que condujeron a su formulación y los problemas o dificultades en la justificación de hechos experimentales, que desembocaron en su sustitución. El modelo atómico de Rutherford permite la introducción de los conceptos de masa y número atómico.

El modelo basado en la disposición de electrones en capas o niveles energéticos sucesivos es suficiente a este nivel, ya que proporciona una explicación de la variación periódica de las propiedades de los elementos del Sistema Periódico.

Partiendo de la regla del octeto, se utilizan los diagramas de Lewis para justificar el enlace iónico y el covalente. En este último se tratarán los enlaces múltiples para explicar moléculas como la de oxígeno o la de nitrógeno.

Es aconsejable tratar el enlace por fuerzas de Van der Waals y puentes de hidrógeno, para que el alumno comprenda la diferencia entre el enlace intermolecular y el intramolecular, y las propiedades de los compuestos covalentes.

Para finalizar se estudiará el enlace metálico de la forma más sencilla posible.

En este núcleo se aconseja tratar el tema de la formulación y nomenclatura de los compuestos, ya que es aquí donde se pueden justificar algunas fórmulas binarias. Deberán comentarse las reglas de la IUPAC y realizar ejercicios para la familiarización de los alumnos con el lenguaje de la Química.

Cambios materiales y energéticos en las reacciones químicas

El propósito de este núcleo es lograr una comprensión de los cambios materiales y energéticos que tienen lugar en las transformaciones químicas. El modelo elemental de reacción, que se basa en la existencia de colisiones entre moléculas, puede ser de gran ayuda para cumplir este propósito. Estas colisiones, como causa de las roturas y formaciones de nuevos enlaces, permiten justificar la existencia de reacciones endo y exotérmicas.

La utilización del modelo permite explicar las leyes de la conservación de la masa y de las proporciones constantes, así como la necesidad de escribir las reacciones de forma ajustada. A partir de este momento se puede comprender la información que el conocimiento de una reacción supone, y comenzar a realizar ejercicios y problemas relacionados con la estequiometría de las reacciones. Se aconseja utilizar reacciones de combustión de sustancias que pueden permitir tratar el papel tan importante que el oxígeno juega en la vida.

Química del carbono

La finalidad principal de este núcleo es la comprensión de las grandes posibilidades de combinación que tiene el átomo de carbono. Se incluye el estudio de sus enlaces con el hidrógeno para formar los hidrocarburos, con el oxígeno para formar las funciones orgánicas oxigenadas (alcohol, éter, aldehído, cetona, ácido y éster), y con el nitrógeno para dar lugar a las funciones nitrogenadas (amina y amida). Se abordará el estudio de la nomenclatura y de algunas propiedades físicas (punto de fusión, punto de ebullición y solubilidad).

El estudio del petróleo como la fuente natural principal de obtención de compuestos orgánicos por destilación y craking puede servir como objeto de síntesis de este apartado. Los aspectos socio-económicos pueden contribuir a completarlo.

Objetivos

Mediante estos núcleos temáticos los alumnos desarrollarán las siguientes **capacidades:**

- Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y la Química, que les permitan tener una formación o visión global científica y desarrollar estudios posteriores más específicos.
- Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones reales y cotidianas.
- Discutir y analizar críticamente hipótesis y teorías contrapuestas que permitan desarrollar el pensamiento crítico, y valorar sus aportaciones al crecimiento de la Física y la Química.
- Utilizar con cierta autonomía destrezas investigativas, tanto documentales como experimentales, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso.
- Mostrar actitudes que suelen asociarse al trabajo científico como la búsqueda de información exhaustiva, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio, la apertura ante nuevas ideas, etcétera.
- Integrar la dimensión social y tecnológica de la Física y la Química, interesándose por las realizaciones científicas y tecnológicas y comprendiendo los problemas que plantea su evolución al ser humano, a la sociedad y a la comunidad internacional.
- Comprender el sentido de las teorías y modelos físicos y químicos como una explicación de los fenómenos naturales, valorando su aportación al desarrollo de estas disciplinas.

Física

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Curso 2.º

El objetivo principal de la Física, como el de todas las Ciencias de la Naturaleza, es comprender ésta, poner orden en el amplio campo de los fenómenos tal y como aparecen ante la observación humana.

La interpretación del espacio y el tiempo y el estudio de la materia son los principales objetivos de la Física, y han dado lugar a los grandes cambios de paradigma en su desarrollo: revoluciones copernicana, newtoniana, relativista y mecanocuántica. Desde la antigüedad griega y hasta principios del siglo xvii, el término “física” designaba lo que hoy todavía se reconoce como “filosofía de la naturaleza” y se centraba en el estudio de los aspectos cualitativos de los fenómenos. Durante esta época, una actitud preeminente teórica predominó sobre el conocimiento experimental. Posteriormente fueron adquiriendo más y más importancia la experimentación y el uso de las matemáticas, lo que significó el paso de lo cualitativo a lo cuantitativo. La mecánica fue la primera parte de la Física en la que se verificó este cambio, por lo que se le ha asignado un papel puntero en el desarrollo de la Física. En el siglo xviii empezó a constituirse la ciencia del calor, y la óptica obtuvo un gran enriquecimiento gracias al descubrimiento de fenómenos hasta entonces desconocidos. En lo que se refiere a la electricidad, ésta conoció un gran progreso experimental durante el siglo xviii, aunque se expresó en toda su magnitud en el siglo xix gracias a la síntesis electromagnética llevada a cabo por Maxwell, en la que quedaría integrada la óptica. A principios del siglo xx, la Física entró en un período de cambio profundo a causa de las aportaciones de la mecánica relativista y cuántica. Se podría decir que se producen grandes revoluciones, que se traducen en la revisión de las concepciones fundamentales de la Física.

La importancia de la Física en su intento por comprender la Naturaleza es patente a lo largo de toda la historia del pensamiento científico, pero su gran impacto surge en el presente siglo. Su utilidad se ha puesto de manifiesto en la tecnología: muchas de las industrias se basan en sus descubrimientos y todo un conjunto de artefactos proclama su eficacia, sin olvidar su papel como fuente de cambio social, su influencia en el desarrollo de las ideas, sus implicaciones en el medio ambiente, etcétera.

El papel educativo de la Física en el segundo curso de Bachillerato, aparte de profundizar en los conocimientos físicos adquiridos en cursos anteriores, es presentar a los alumnos la importancia que tienen los intentos de construir imágenes de la realidad para el desarrollo de la Física, y reflexionar sobre el papel desempeñado por las diferentes teorías y paradigmas físicos.

El carácter formativo del Bachillerato, por otro lado, hace necesario que también esta materia contribuya a la formación de ciudadanos críticos y, por ello, debe incluir aspectos de formación cultural, como las complejas interacciones, Ciencia-Tecnología-Sociedad, o la forma de trabajar del científico. En este segundo curso, en fin, la Física acentúa su carácter orientador y preparatorio en orden a estudios posteriores.

La enseñanza de la Física ha estado a menudo sesgada por una visión deformada de la ciencia, apartada del modo en que trabajan los científicos y caracterizada por:

- a) El inductivismo, que sostiene que los conocimientos científicos se forman por mera inducción a partir de los "datos puros", y el operativismo, que se limita a la aplicación mecánica de las matemáticas y de las "fórmulas".
- b) Un planteamiento lineal y acumulativo del desarrollo científico, que no muestra la existencia de rupturas conceptuales con las ideas aceptadas por los científicos, traduciéndose en la aparición de nuevos paradigmas.
- c) Una imagen de las ciencias físicas alejada de los problemas del mundo, que ignora sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad.

En relación con esta última característica, pocos estudiantes de Física y Química son capaces de mencionar dichas relaciones, e incluso cuando lo son, suelen limitarse en su mayor parte a aquellas relaciones que son de signo negativo en cuanto a consecuencias sociales (carrera de armamentos, contaminación, peligros de la energía nuclear, etcétera). Es preciso, por ello, traer a la enseñanza de la Física la consideración de sus relaciones con la tecnología y con la sociedad. Y es preciso también superar los enfoques meramente inductivistas o simplemente lineales del desarrollo de la investigación y de la ciencia.

Los contenidos de Física que se proponen para el segundo curso de Bachillerato pueden estructurarse en tres grandes bloques: mecánica, elec-

tromagnetismo y Física moderna. En este año se completan los conocimientos relativos a la Física clásica, en particular a la mecánica como primera ciencia moderna, mediante la introducción de la teoría de la gravitación universal. Asimismo se estudia el movimiento ondulatorio para completar la imagen mecánica del comportamiento de la materia, y el estudio de la óptica, para mostrar posteriormente su integración en el electromagnetismo, que se convierte, junto con la mecánica, en el pilar fundamental de la Física clásica.

La asignatura ha de presentar también cómo la gran concepción del mundo de la Física clásica no pudo explicar una serie de fenómenos, originándose así el surgimiento de la Física moderna, algunas de cuyas ideas (relatividad, Física cuántica y sus aplicaciones) son introducidas en los contenidos.

En las materias científicas hay algunos núcleos temáticos de carácter general que han de estar presentes e impregnar los demás núcleos, referidos al ámbito de cada disciplina. En Física, como en otras disciplinas científicas, a través de todos los contenidos, es preciso trabajar los siguientes núcleos:

Núcleos temáticos

Aproximación al trabajo científico

Se incluyen aquí los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico, como son el planteamiento de problemas, la formulación y contrastación de hipótesis, el diseño de estrategias para ese contraste, el desarrollo de experimentos utilizando con precisión los instrumentos de medida, la interpretación de resultados, la comunicación apropiada de las actividades realizadas, la construcción de teorías, el desarrollo de modelos explicativos, y la utilización de bibliografía y de fuentes de información para la investigación. Incluye también la conciencia de que la investigación tiene lugar, de ordinario, en el marco de teorías que se intentan contrastar, así como las actitudes propias de la ciencia tales como el cuestionamiento de lo obvio, la imaginación creativa, la necesidad de comprobación, de rigor, de precisión y los hábitos de trabajo e indagación intelectual.

La naturaleza de la Física y sus relaciones con la tecnología y con la sociedad

Se trata aquí de comprender la naturaleza de la Física, sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su interpretación de la realidad a través de modelos, su evolución, sus relaciones con la tecnología y los avances que, conjuntamente, han producido en la industria y en otros ámbitos, y, en fin, las implicaciones de esta ciencia y de la tecnología en la sociedad. A partir de esa comprensión es preciso mostrar las consecuencias de los avances de la Física en la modificación de las condiciones de la vida humana y del medio ambiente, examinar las profundas

influencias de la sociedad en la Física, e introducir a los alumnos en la valoración crítica tanto de sus limitaciones como de los aspectos sociales y económicos. Hay que hacerles también conscientes de determinados problemas sociales y de sus posibles soluciones, así como de las correspondientes decisiones por parte de la sociedad, destacando las aportaciones significativas que el conocimiento científico —y tecnológico— puede realizar, junto con otros elementos de información y decisión.

Además de estos núcleos transversales, y como núcleos de contenidos propios y específicos de esta asignatura, se proponen los siguientes:

Interacción gravitatoria

Se puede mostrar cómo Newton establece la ley de la gravitación universal, basándose en las leyes de Kepler, y destacar algunas de sus consecuencias: predicción de la existencia de planetas, determinación de masas de cuerpos celestes...

Las dificultades que supone la idea de una “acción a distancia e instantánea” conducen a la introducción del campo gravitatorio. También se puede estudiar energéticamente la interacción gravitatoria e introducir el concepto de potencial.

Asimismo, se puede mostrar la contribución de la teoría de la gravitación al conocimiento de la gravedad terrestre y al estudio de los movimientos de planetas y satélites (velocidad de escape, energía para poner un satélite en órbita), y recapitular la gran síntesis que supuso la gravitación, al mostrar que los mismos principios de la mecánica son aplicables a todos los objetos del universo.

Movimiento ondulatorio

La construcción de un modelo sobre la naturaleza del movimiento ondulatorio permite distinguir entre ondas longitudinales y transversales, introducir las magnitudes que caracterizan una onda, mostrar la influencia del medio en la velocidad de propagación, etcétera.

Se puede obtener la ecuación del movimiento ondulatorio para el caso de las ondas armónicas planas. Para ello hay que estudiar brevemente el movimiento del foco para este tipo de ondas: el movimiento armónico simple.

Se pueden estudiar cualitativamente las propiedades de las ondas, en particular: la transmisión de la energía a través de un medio (sin olvidar la atenuación, la absorción de la intensidad en el medio), la difracción, la interferencia, la reflexión y la refracción, las ondas estacionarias, la polarización y el efecto Doppler. Es interesante estudiar la contaminación sonora y sus fuentes y efectos.

Optica

Se propone un estudio de la óptica como campo inicialmente autónomo, partiendo de la controversia sobre la naturaleza de la luz. Habría que tratar la dirección y velocidad de propagación de la luz en un medio, y estudiar algunos fenómenos relacionados con el paso de la luz de un medio a otro: la reflexión (dirigida y difusa) y la refracción, sin olvidar la absorción y la dispersión en el medio.

Se puede estudiar la formación de imágenes en espejos planos y curvos, lentes delgadas, etc., no tanto por plantear todos los casos posibles, cuanto por familiarizar al estudiante con su manejo, facilitarle la comprensión de la visión de imágenes y abordar algún sistema óptico (gafas, cámaras fotográficas, etcétera).

Conviene realizar un tratamiento experimental y cualitativo de los fenómenos de difracción e interferencias, estudiar la dispersión y el espectro visible, de tanto interés para explicar (junto a la absorción selectiva) la visión del color y la espectroscopia.

Interacción electromagnética

En este bloque se revisan los conceptos de campo y potencial eléctrico, introducidos el curso anterior, y se aborda el magnetismo, viendo cómo la experiencia de Oersted plantea una serie de problemas:

- La determinación del campo magnético producido por cargas en movimiento; en concreto, se pueden introducir, experimentalmente y visualizando las líneas de campo, los campos magnéticos creados por una corriente rectilínea indefinida, por una espira en su centro y por un solenoide en su interior.
- El estudio de las fuerzas entre cargas móviles y campos magnéticos: la ley de Lorentz, que permite estudiar el movimiento de cargas en campos magnéticos (aceleradores); la fuerza sobre una corriente rectilínea e indefinida y sobre una espira (motores eléctricos).
- La producción de corriente mediante variaciones de flujo magnético, aplicándola, en particular, a la producción de corriente alterna.

También se puede introducir cualitativamente la síntesis de Maxwell: la idea de campo electromagnético, la integración de la óptica, y presentar las experiencias de detección de ondas electromagnéticas de Hertz.

Todo ello puede facilitar la comprensión de las analogías y diferencias entre dos campos conservativos como el gravitatorio y el eléctrico; y entre uno conservativo, el eléctrico, y otro que no lo es, el magnético. Asimismo, tiene gran interés que los estudiantes profundicen en algunas de las múltiples aplicaciones del electromagnetismo y, en particular, de las ondas electromagnéticas.

Elementos de Física relativista

Conviene poner de manifiesto que los fenómenos mecánicos no permiten distinguir si un sistema de referencia dado se encuentra en reposo o en movimiento uniforme (transformaciones de Galileo), y que según dichas transformaciones, el tiempo que tarda la luz en atravesar un vagón en movimiento dependerá de la dirección de la misma. Sin embargo, la experiencia contradice este resultado. Este fracaso condujo a Einstein a criticar los supuestos básicos de la Física newtoniana y al establecimiento de los postulados de la relatividad espacial.

Se pueden mostrar algunas implicaciones de la Física relativista, por ejemplo, la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud, la variación de la masa con la velocidad y la equivalencia masa-energía. Asimismo, se puede ver la influencia de la relatividad en el pensamiento contemporáneo.

Elementos de Física cuántica

Se puede abordar el estudio de algunos problemas que la Física clásica no pudo explicar: el efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos. La hipótesis de De Broglie y su configuración experimental deben mostrar a los estudiantes que los electrones, los fotones, no son ondas ni partículas clásicas y deben ser concebidos como objetos nuevos con un comportamiento nuevo: el comportamiento cuántico. También se pueden presentar las relaciones de indeterminación, los límites de validez de la Física clásica, sus diferencias respecto a la moderna, el importante desarrollo científico y tecnológico que supuso la Física moderna, así como sus múltiples aplicaciones.

Aplicaciones de la Física moderna

Conviene abordar dos de ellas que, por su importancia, han llegado a dar denominación al tiempo que estamos viviendo: la Física nuclear (era atómica) y la electrónica (era de la información).

De la electrónica se trata de desarrollar la teoría de bandas y ver cómo éstas permiten una explicación simple del carácter conductor, aislante o semiconductor de las distintas sustancias; distinguir entre la conducción intrínseca en los semiconductores puros y la extrínseca en los dopados, y tratar cualitativamente el funcionamiento de la unión p-n y cómo ésta puede actuar como célula fotovoltaica al iluminarse o como rectificador, y mencionar que los transistores son uniones pnp o npn.

En la Física nuclear se puede abordar el descubrimiento de la radiactividad y del neutrón, el concepto de isótopo, etcétera. Esto lleva a la necesidad de una nueva fuerza (la nuclear), que justifique la estabilidad de los núcleos y que se pone de manifiesto mediante la energía de enlace. Se pueden estudiar los modos de desintegración radiactiva, aplicándoles la conservación de la

energía como a las demás reacciones nucleares. De éstas, habría que tratar las de fisión y fusión, así como sus aplicaciones.

Una visión de la física nuclear queda incompleta si no se abordan cuestiones como la contaminación radiactiva, los isótopos y sus aplicaciones. Cabe utilizar la prensa y la divulgación científica para asomar a los estudiantes al mundo de las partículas elementales.

A través de los distintos núcleos temáticos, los estudiantes, al finalizar los estudios de Física, habrán desarrollado las **capacidades** de:

- Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en su desarrollo.
- Resolver problemas que se les planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos físicos relevantes.
- Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantar problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etcétera) y los procedimientos propios de la Física, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de no degradar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Física.
- Comprender que el desarrollo de la Física supone un proceso cambiante y dinámico, sin dogmas ni verdades absolutas, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Objetivos

Matemáticas

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Cursos 1.º y 2.º

Las Matemáticas constituyen un conjunto muy amplio de conocimientos que tienen en común un determinado modo de representar la realidad. Nacen de la necesidad de resolver determinados problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir, modelizar situaciones reales y dar consistencia y rigor a los conocimientos científicos. Les caracteriza la naturaleza lógico-deductiva de su versión acabada, el tipo de razonamientos que utilizan y la fuerte cohesión interna dentro de cada campo y entre unos campos y otros. Su estructura, por otra parte, lejos de ser rígida, se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por las vías de conexión entre ellos y con otros ajenos a las Matemáticas.

Participar en el conocimiento matemático consiste, más que en la posesión de los resultados finales de esta ciencia, en el dominio de su “forma de hacer”. La adquisición del conocimiento matemático, de ese “saber hacer Matemáticas” para poder valerse de ellas, es un proceso lento, laborioso, cuyo comienzo debe ser una prolongada actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones que son un paso previo al proceso de formalización.


En la Educación Secundaria Obligatoria los alumnos se han aproximado a varios campos del conocimiento matemático que ahora están en condiciones de asentar, relacionar y, en algún caso, fundamentar teóricamente. Esta será la base sobre la que se construirá el conocimiento de nuevas y más refinadas herramientas matemáticas, imprescindibles para el aprendizaje científico que el alumno necesita ya en este nivel y, fundamentalmente, en sus estudios técnicos o científicos posteriores.

Las Matemáticas en el Bachillerato desempeñan un triple papel: instrumental, teórico y formativo. En su vertiente instrumental, proporcionan técnicas y estrategias básicas tanto para otras materias de estudio cuanto para la actividad profesional. Es preciso, pues, atender a esta dimensión instrumental y funcional, proporcionando a los alumnos instrumentos matemáticos básicos, a la vez que versátiles y adaptables a diferentes contextos y a necesidades cambiantes. Ahora bien, no se trata de que los alumnos posean muchas y muy sofisticadas herramientas, sino unas pocas que manejen con destreza y oportunamente. También será preciso evitar que requerimientos extemporáneos supongan un exceso de técnicas aprendidas inoportunamente y fuera de contexto.

Por otra parte, desde el punto de vista de su dimensión teórica, parece razonable que el conocimiento matemático de los estudiantes tenga un cierto respaldo teórico. La teorización (definiciones, demostraciones, encadenamientos conceptuales y lógicos), en tanto que da validez a las intuiciones y confiere solidez y sentido a las técnicas aplicadas, debe ser introducida en los cursos del Bachillerato. Sin embargo, éste es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al planteamiento teórico de las Matemáticas, y el aprendizaje, por tanto, debe ser suave y paulatino.

En su dimensión formativa, en fin, las Matemáticas contribuyen a la creación de estructuras mentales y a la adquisición de actitudes cuya utilidad y alcance trascienden el ámbito de las Matemáticas. En particular, forman al alumno en la resolución de problemas genuinos, es decir, de aquellos problemas en los que la dificultad está en encuadrarlos y en establecer una estrategia de resolución adecuada. La resolución frecuente de este tipo de problemas forma al alumno en actitudes y hábitos de indagación, le proporciona técnicas útiles para enfrentarse a situaciones imprevistas, y fomenta su creatividad.

Las Matemáticas se desarrollarán en dos cursos, pudiendo cursarse el primero y no el segundo. Es preciso, por tanto, asegurar en el primer año los elementos básicos, tanto instrumentales como teóricos, necesarios a aquellos alumnos que posteriormente no vayan a necesitar una más refinada preparación matemática, la cual se reserva para el segundo curso.



Núcleos temáticos

Primer curso

Para este primer año se proponen los siguientes contenidos:

Aritmética y álgebra

Se trata de dotar a los alumnos de una sólida base de cálculo aritmético y algebraico afianzando los conocimientos propios de la etapa anterior, tales como la utilización de distintos tipos de números y recursos algebraicos, y

completándolos con nuevas aportaciones como son la noción del número real, así como el estudio de progresiones y logaritmos.

Se les inicia al álgebra lineal, mediante la resolución de ecuaciones lineales por el método Gauss y el estudio de matrices. Todo ello ha de estudiarse no sólo en su armazón teórico, sino también en su proyección práctica, enseñando la utilización de la calculadora como herramienta para operar con eficacia y como recurso para indagar propiedades.

Funciones

Su tratamiento se hará en dos vertientes. La primera es la de proporcionar un conocimiento ágil de las diversas familias de funciones, sus peculiaridades y algunas de las situaciones reales en que aparecen. Este estudio se completa con un método —la interpolación polinómica— para tratar las funciones obtenidas experimentalmente y que no responden a ninguno de los modelos estudiados.

La segunda vertiente permite una aproximación al análisis. Se trata de un aprendizaje, a nivel intuitivo, de la relevancia de algunos aspectos de las funciones (ramas infinitas, continuidad, derivabilidad, puntos de derivada nula, área bajo la curva) y su obtención por métodos casi artesanales. No se pretende que los alumnos adquieran destreza en el manejo de estas poderosas técnicas, sino que conozcan su existencia, su razón de ser y el papel que juegan en la búsqueda de las características sobresalientes de una función dada por su expresión analítica.

Geometría


Se aborda la Trigonometría como herramienta básica para la Física, la Tecnología y las propias Matemáticas. El alumno ha de conocer y manejar con destreza las razones trigonométricas y sus aplicaciones inmediatas, la resolución de triángulos gráficamente y por medios trigonométricos, el uso de algunas fórmulas trigonométricas, y las funciones circulares, sus características y algunas de las situaciones en que aparecen.

El núcleo se completa con una introducción a la geometría analítica plana, que incluirá el estudio de puntos y rectas y el tratamiento de algunas relaciones afines (punto medio de un segmento, problemas de incidencia, corte, paralelismo) y métricas (distancias, ángulos, perpendicularidad).

Estadística y probabilidad

Con el estudio de las distribuciones estadísticas (tablas, gráficas y parámetros) y del azar (leyes del azar y cálculo de probabilidades) se pretende hacer una revisión bien sistematizada y fundamentada de lo que los alumnos ya saben de la etapa anterior. Se puede realizar este estudio en varias direcciones:

-
- En estadística unidimensional, se profundiza en el estudio de los parámetros y se amplía con el tratamiento de las medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).
 - Las distribuciones bidimensionales pueden ser tratadas con cierta profundidad: fórmula del coeficiente de correlación, ecuaciones de la recta de regresión, idea de otros tipos de regresión.
 - En el estudio del azar se mejora la componente teórica viendo la ley de los grandes números y algunas de sus consecuencias. El cálculo de probabilidades se amplía con el tratamiento, mediante el uso del diagrama en árbol, de probabilidades compuestas, condicionadas, totales y a posteriori (tipo Bayes). Todo ello es posible hacerlo sin utilizar ninguna fórmula y sin necesidad de la combinatoria clásica.
 - Las distribuciones de probabilidad pueden aparecer, sencillamente, como idealizaciones de las distribuciones de frecuencias. El manejo con cierta soltura de la ley de distribución normal servirá como ejemplo de función de probabilidad de variable continua.
 - Por último, se pretende que el alumno se asome al significado, uso y alcance de la inferencia estadística. Para ello podrá ver el papel de las muestras, las condiciones que deben cumplir para que sean representativas y el tipo de conclusiones que se pueden extraer de su estudio.



Núcleos temáticos

Segundo curso

Para este segundo año es necesario elevar el nivel de conocimientos en dos vertientes: una, en cuanto al proceso de teorización, dando más peso a las construcciones teóricas y a las demostraciones (lo que no quiere decir que el rigor deba primar sobre la comprensión de los conceptos, ni que cada resultado tenga que ser demostrado), y otra, en la aportación de técnicas matemáticas más potentes. Aunque el uso prematuro de métodos refinados inhibe la creación de intuiciones, en este nivel el alumno ha recorrido ya suficiente camino para considerar oportuno que trabaje con métodos más elaborados.

Los contenidos para este segundo curso son los siguientes:

Combinatoria

Se incluyen ahora los conceptos y fórmulas de la combinatoria clásica. Los números combinatorios, los factoriales y la fórmula del binomio de Newton suponen nuevos instrumentos numéricos y algebraicos, así como un campo para conjeturar propiedades y demostrarlas.

Sistemas de ecuaciones. Determinantes

Aunque el alumno sabe resolver por métodos propios sistemas de ecuaciones con dos o tres incógnitas, parece conveniente aportarle algún procedimiento que le permita realizarlo de forma técnica. El método de Gauss, que ya vieron el curso anterior, es un buen procedimiento. Otro es el uso de determinantes (regla de Cramer).

El conocimiento de los determinantes y sus propiedades sirve, entre otras muchas aplicaciones, para estudiar posiciones relativas de rectas y planos, para expresar con comodidad productos vectoriales y mixtos y, por tanto, para calcular áreas de paralelogramos, volúmenes de paralelepípedos, momentos de fuerzas, etcétera.

Análisis

Se pasa del nivel intuitivo del curso anterior a un estudio sistemático, mediante el aprendizaje de métodos para el cálculo de límites y de derivadas, de su justificación teórica y de su aplicación al estudio de funciones.

En el estudio del cálculo integral se pondrá más énfasis en la comprensión de su significado y sus aplicaciones que en el aprendizaje de técnicas para el cálculo de primitivas.

La aplicación de métodos del análisis a la interpretación de fenómenos de todo tipo (físicos, técnicos, biológicos) es un objetivo crucial, pues supone llenar de significado y de utilidad todos estos instrumentos matemáticos.

Geometría analítica del plano y del espacio

La geometría analítica plana, iniciada en primer curso, puede completarse ahora con un estudio de lugares geométricos, entre los cuales están las cónicas. Las propiedades de estas figuras, así como de sus elementos característicos, pueden estudiarse analíticamente, a partir de sus ecuaciones reducidas, y geoméricamente, obteniéndolas como secciones del cono. Ambos puntos de vista, tan distintos, resultan mutuamente complementarios.

El estudio de la geometría analítica del espacio (puntos, rectas y planos) se simplifica notablemente con el uso de vectores. Los productos escalar, vectorial y mixto, y el uso de determinantes permiten dilucidar posiciones relativas de figuras y calcular con rapidez y elegancia distancias, áreas y volúmenes. Por ello es importante procurar que con la utilización de tan potentes instrumentos no se olvide la interpretación geométrica de cada paso que se realiza.

A lo largo de ambos cursos se procurará que el aprendizaje de los conocimientos implícitos en los núcleos temáticos se haga de tal modo que los alumnos sepan transferirlos y aplicarlos a situaciones variadas, mejoren sus estra-

tejas de resolución de problemas y sepan comprender y valorar el entramado teórico de las Matemáticas y participar en su construcción.

Por ello, esta formación matemática trae como consecuencia, y a la vez es subsidiaria, de unos procedimientos y de unas actitudes que la impregnan por completo. Se destacan a continuación tres núcleos temáticos, transversales a todos los anteriores, que vertebran los contenidos de estos dos cursos:

Resolución de los problemas

La actividad matemática está llena de situaciones problemáticas de todo tipo y a todos los niveles. Aparte de los ejercicios y de los problemas de aplicación directa, cabe destacar los problemas genuinos, que suponen un verdadero reto, pues hay que interpretarlos, encuadrarlos, encontrar una estrategia de resolución, aplicar correctamente recursos técnicos adecuados y darle sentido a la solución obtenida.

Teorización

Los alumnos han de adquirir una destreza suficiente en comprender y valorar los desarrollos teóricos y en conseguir una cierta autonomía al llevarlos a cabo, tratando de buscar justificación a propiedades que conocen o que suponen.

Utilidad

El científico y el técnico han de tener la convicción de que las Matemáticas sirven para explicar la realidad y que, a su vez, permiten actuar sobre ella. Han de tener también el hábito de encontrar en las cuestiones científicas, técnicas o cotidianas, aspectos matematizables y destrezas para llevar a cabo dicha matematización.



Objetivos

Con el estudio de esta disciplina, y en correspondencia con los contenidos y el grado propio de cada curso, los alumnos desarrollarán las siguientes **capacidades**:

- Utilizar de forma correcta los conceptos y procedimientos útiles para comprender y manejar la formalización matemática que conllevan las leyes, modelos y teorías científicas, así como sus aplicaciones tecnológicas.
- Transferir sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, aplicándolos a la interpretación de las ciencias, a la actividad tecnológica y a los fenómenos cotidianos.
- Interpretar las informaciones acerca de las relaciones matemáticas que sirven para describir los fenómenos científicos y tecnológicos.

- Mostrar actitudes propias de la actividad matemática, como la exhaustividad en la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el cuestionamiento de lo evidente, la apertura a nuevas ideas, etcétera.
- Poner en juego diversas estrategias para la resolución de problemas, de forma que les permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
- Comprender y valorar, con cierto grado de autonomía, los desarrollos teóricos que justifican propiedades y conceptos matemáticos.
- Conocer y valorar el entramado lógico de las Matemáticas y la relación entre sus diversas partes para poder demostrar propiedades, relacionar conceptos y justificar procedimientos, fundamentando y estructurando sus conocimientos para que resulten coherentes y útiles.
- Utilizar el tipo de reflexión lógico-deductiva propio de las matemáticas y sus modos de argumentación, para definir con precisión, razonar con corrección lógica, y demostrar y encadenar coherentemente sus argumentos.

Química

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Curso 2.º

La Química contribuye al objetivo general de las Ciencias de la Naturaleza: la comprensión de ésta. Dentro de esta búsqueda de la comprensión de la Naturaleza, la Química se ha centrado en el estudio de la constitución y estructura de la materia, y en el de sus transformaciones.

El primero de estos aspectos ha sido objeto de reflexión desde la antigüedad griega hasta la actualidad. Desde el modelo de los cuatro elementos (aire, agua, fuego y tierra) hasta el actual modelo mecano-cuántico del átomo, la Química se ha servido de diferentes modelos en su intento de hacer una buena representación de la realidad. Por lo tanto, esta disciplina ofrece una buena oportunidad para mostrar a los alumnos cuál es el papel de los modelos en el desarrollo de la ciencia.

El conocimiento de las transformaciones de la materia surge paralelamente al “descubrimiento” del fuego: las sustancias (alimentos, arcilla, metales, etcétera), al ser colocadas al fuego, sufren transformaciones que son de gran utilidad para el hombre. La alquimia tenía como objeto fundamental el estudio de una determinada transformación: la transmutación de los metales en oro. En el siglo XVIII, Lavoisier dio un gran impulso al estudio de los cambios químicos al introducir el aspecto cuantitativo gracias a la ley de conservación de la masa. En la actualidad, las transformaciones químicas están presentes por doquier en la sociedad: en la fabricación de fármacos, abonos, plásticos, colorantes, etcétera. La utilización de fórmulas y ecuaciones químicas para expresar estas transformaciones, a partir del siglo XIX, dio un gran impulso al desarrollo de la Química.

En este aspecto, la relación entre ciencia y tecnología es fundamental. La sociedad moderna necesita una industria muy diversificada para fabricar

aparatos electrónicos y productos de todas clases. Otras industrias utilizan procesos químicos para convertir materias primas en sus propios productos, por ejemplo, las metalúrgicas, las madereras, las productoras de caucho, las que modifican y refinan aceites y grasas, etcétera.

En todo desarrollo científico hay que partir de unos conceptos fundamentales, sobre los cuales se va construyendo el edificio científico. En Química, entre estos conceptos fundamentales se encuentran los de átomo, molécula, elemento, valencia, reacción, etcétera. El conocimiento y profundización de estos conceptos es uno de los objetivos formativos prioritarios de esta disciplina en el Bachillerato.

El papel educativo de la Química en el Bachillerato es, por tanto, contribuir al conocimiento y profundización de algunos conceptos químicos, considerando el papel jugado por las diferentes teorías o modelos en su desarrollo. La utilización de estos conocimientos en el estudio de la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad conlleva la formación de ciudadanos críticos en los problemas fundamentales que tiene planteados la sociedad en el momento actual.

El diseño curricular que se propone consta de cuatro partes. La primera corresponde al estudio de los aspectos energéticos y estequiométricos de las reacciones abordando algunos tipos específicos de éstas, y pertenece a la parte conocida como Química general. En la segunda se introduce la Química industrial, sugiriéndose un tema concreto en el que se aprecian fácilmente muchos de los aspectos señalados anteriormente. La tercera aborda un tema de la llamada Química orgánica, en el que se darán a conocer sustancias que tienen gran interés biológico e industrial. Y, por último, se presentan los aspectos teóricos de la nueva visión del comportamiento de la materia con las soluciones de la Física cuántica al problema del átomo y sus uniones.

Núcleos temáticos

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que, además de estos núcleos principalmente conceptuales, existen otros cuyos contenidos se encuentran incluidos en todos los demás. En particular, en todas las materias científicas hay algunos núcleos temáticos, de carácter general, que han de estar presentes e impregnar los demás núcleos. En esta materia, como en otras disciplinas científicas, a través de todos los contenidos, es preciso trabajar los siguientes núcleos:

Aproximación al trabajo científico

Se incluyen aquí los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico, como son el planteamiento de problemas, la formulación y contrastación de hipótesis, el diseño de estrategias para ese contraste, el desarrollo de experimentos utilizando con precisión los instrumentos de medida, la interpretación de resultados, la comunicación apropiada de las actividades realizadas, la construcción de teorías, el desarrollo de modelos explicativos, y la utilización de bibliografía y de fuentes de información para

la investigación. Incluye también la conciencia de que la investigación tiene lugar, de ordinario, en el marco de teorías que se intentan contrastar, así como las actitudes propias de la ciencia, tales como el cuestionamiento de lo obvio, la imaginación creativa, la necesidad de comprobación, de rigor, de precisión y los hábitos de trabajo e indagación intelectual.

La naturaleza de la Química y sus relaciones con la tecnología y con la sociedad

Se trata aquí de comprender la naturaleza de la ciencia, en particular de la Química, sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su interpretación de la realidad a través de modelos, su evolución, sus relaciones con la tecnología y los avances que, conjuntamente, han producido en la industria y en otros ámbitos, y, en fin, las implicaciones de la Química y de la tecnología en la sociedad. A partir de esa comprensión es preciso mostrar las consecuencias de los avances de esta ciencia en la modificación de las condiciones de la vida humana y del medio ambiente, examinar las profundas influencias de la sociedad en la ciencia, e introducir a los alumnos en la valoración crítica tanto de sus limitaciones como de sus aspectos sociales y económicos. Hay que hacerles también conscientes de determinados problemas sociales y de sus posibles soluciones, así como de las correspondientes decisiones por parte de la sociedad, destacando las aportaciones significativas que el conocimiento científico —y tecnológico— puede realizar, junto con otros elementos de información y decisión.

Además de estos núcleos transversales, comunes a las Ciencias de la Naturaleza, existe otro núcleo que también debe ser transversal, para facilitar el conocimiento de las sustancias químicas:

Química descriptiva

Si el principal objetivo de la Química es la transformación de los materiales que aporta la Naturaleza, parece lógico que el conocimiento de las sustancias que aparezcan en el desarrollo de los núcleos, especialmente las más relevantes por motivos científicos, sociales, económicos o históricos, sean elementos importantes en el proceso de aprendizaje de esta materia.

A los núcleos citados se añaden los siguientes contenidos propios de la Química:

Termoquímica

En el estudio de este núcleo basta con tratar los conceptos de entalpía y energía de enlace, realizando ejercicios que permitan calcular entalpías de reacción a través de la ley de Hess, y a partir de las tablas de energía de enlace. Se recomienda que el concepto de entalpía se introduzca partiendo de la

consideración de que únicamente se van a estudiar en esta asignatura reacciones que transcurren a presión constante.

Equilibrios químicos

A partir del estudio de un proceso químico, los alumnos pueden comprobar que existen reacciones químicas que finalizan sin que se haya consumido alguno de los llamados reactivos. Este planteamiento puede servir para introducir la idea de equilibrio químico, en el que debe enfatizarse el aspecto dinámico, que puede ser entendido utilizando el modelo de reacción visto en el curso anterior. La expresión de la constante de equilibrio se recomienda introducirla como una propiedad que caracteriza al equilibrio, sin tratar de deducirla. En este tema deben realizarse ejercicios y problemas en los que intervienen únicamente sustancias gaseosas, por lo que deberá tratarse la relación de las constantes K_c y K_p . Es aconsejable tratar alguna reacción que corresponda a equilibrios heterogéneos, como el de solución-precipitación, pues ello permite hacer referencia a la importancia de este tipo de reacciones.

Reacciones de transferencia de protones

En este núcleo es básico comprender las definiciones de Arrhenius y de Brønsted. La primera permite el estudio de las reacciones entre ácidos y bases, y realizar ejercicios sobre la estequiometría en este tipo de reacciones, así como repasar la formulación de todas las especies que intervienen en ellas. La segunda permitirá introducir el concepto de ácidos y bases fuertes y débiles, el significado del P_h y la realización de ejercicios y problemas en los que intervengan los aspectos mencionados. También se propone el estudio del proceso de disolución de sales en agua, pero únicamente de forma cualitativa.

Reacciones de transferencia de electrones

La comprobación de que algunas reacciones en las que no interviene el oxígeno tienen las mismas características que las conocidas como oxidación-reducción, propicia una definición más general. Esta definición permitirá realizar ejercicios de estequiometría, lo que supone plantear previamente el ajuste de estas reacciones. Por otra parte, la realización experimental de reacciones entre metales e iones de otros metales permite tratar el tema de la mayor o menor aptencia por electrones de los metales, y propiciar la búsqueda de una escala cualitativa que se use para predecir si se producirá una reacción determinada. Esto puede utilizarse para comentar la corrosión de los metales y su importancia industrial y económica. Por último, se propone incluir el estudio, de forma elemental, de las pilas eléctricas y la electrólisis.

Introducción a la Química industrial

Este núcleo debe servir para introducir las diferencias entre la Química que se realiza en el laboratorio y la industrial, pretendiéndose que se realicen actividades que muestren relaciones entre la química, la tecnología y la sociedad, y tratando de entender la importancia económica que para el desarrollo de un país tiene la Química, sin olvidar los efectos nocivos que ocasiona la falta de racionalización de su uso. Se sugiere el estudio de la química del amoníaco y ácido nítrico, porque es un ejemplo ideal en el que puede fácilmente estudiarse todo lo indicado, aunque se considera que la elección del tema puede estar condicionada por el entorno próximo, donde algunos tópicos pueden ser más cercanos a la realidad del alumno.

Si se elige el tema sugerido, el desarrollo del núcleo puede realizarse estudiando las sustancias que se necesitan para la obtención del amoníaco: el hidrógeno y el nitrógeno. El estudio descriptivo de estos dos elementos se propone realizarlo de forma elemental. Asimismo, se estudiarán las características esenciales de la obtención del amoníaco y del ácido nítrico en la industria.

Algunas aplicaciones de la Química orgánica

Partiendo de que en el curso pasado el alumno conoció las distintas funciones orgánicas, en éste se pretende que conozca la gran importancia que para la vida actual tienen algunas sustancias orgánicas. En concreto, se propone que se estudien los hidrocarburos, las grasas, los polímeros y los aminoácidos. El conocimiento de los hidrocarburos permite tratar de productos de uso tan cotidiano como el gas natural, butano, etcétera, así como la contaminación que su uso produce. En cuanto a las grasas se propone su estudio por ser, junto a los hidratos de carbono y las proteínas, los compuestos orgánicos básicos que sirven de alimento a los animales y al hombre. Respecto a los polímeros se pretende que los alumnos conozcan el significado del término polímero y comprendan que a este grupo pertenecen sustancias como los plásticos, el caucho, etcétera. Por último, se estudiarán los aminoácidos, pues ello permite introducir las proteínas y estudiar la importancia que éstas tienen en la vida.

Interpretación cuántica del átomo

Al iniciar el estudio de este tema se supone que los alumnos habrán estudiado ya la problemática de la crisis de la Física clásica y el nacimiento de la moderna. Esto supondrá haber estudiado conceptos imprescindibles para el desarrollo del tema, tales como las ondas electromagnéticas, el espectro electromagnético, la cuantización de la energía, el comportamiento dual de la materia y, como consecuencia, la indeterminación que conlleva esta nueva visión del comportamiento de la materia. Si todo esto no se hubiese estudiado, será necesario abordarlo previamente. El tema propiamente dicho

se propone que parta del estudio del átomo de Bohr, de forma cualitativa. La dificultad en la interpretación de átomos más complejos que el del hidrógeno propicia el modelo cuántico, momento en el que aparecerán los números cuánticos y la estructura electrónica, que permitirá justificar la ordenación de los elementos en el Sistema Periódico. Cabe finalizar el tema con un estudio descriptivo sobre las propiedades de los elementos deducidas de su ordenación, pudiéndose realizar, si se desea, un estudio experimental de la evolución de las propiedades de alguno de los grupos.

El enlace químico según la Química moderna

En este núcleo se propone justificar la existencia del retículo en los compuestos iónicos, explicando el concepto de índice de coordinación, así como los factores de los que depende. Asimismo se propone introducir el ciclo de Born-Haber. En cuanto al enlace covalente, se puede introducir a partir del modelo de solapamiento de orbitales atómicos. Se podrá justificar la geometría de las moléculas utilizando el modelo de repulsión de pares de electrones. Además se puede estudiar el concepto de polaridad e interpretar alguna de las propiedades provocadas por la existencia de este enlace entre los átomos de una molécula. Asimismo se propone que se estudien los enlaces intermoleculares, finalizando con una profundización del enlace metálico a partir del modelo de orbitales moleculares, aplicado a elementos con pocos electrones de valencia y a la consiguiente existencia de niveles energéticos muy próximos.

Objetivos

Con estos núcleos temáticos, y teniendo en cuenta que se imparten en el segundo curso del Bachillerato, se pretenden conseguir unos objetivos generales relacionados con la formación de los alumnos, además de otros que servirán para quienes decidan proseguir estudios en los que tengan que continuar estudiando esta materia. Por lo tanto, los alumnos, gracias a esta materia, han debido desarrollar las siguientes **capacidades:**

- Comprender los principales conceptos de la Química y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en su desarrollo.
- Resolver problemas que se les planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos químicos relevantes.
- Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etcétera) y los procedimientos propios de la Química para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.

- Comprender la naturaleza de la Química y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de no degradar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Química.
- Comprender que el desarrollo de la Química supone un proceso cambiante y dinámico, sin dogmas ni verdades absolutas, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

**Humanidades y
Ciencias Sociales**

Economía

Humanidades y Ciencias Sociales

Curso: 1.º

La importancia creciente que tienen los asuntos económicos en los distintos ámbitos de nuestra sociedad y la forma tan directa en que nos afectan individual y colectivamente aconsejan la presencia en esta Modalidad de una formación específica que proporcione a los alumnos las claves necesarias para comprender la Economía como aspecto básico de la realidad actual.

La Economía se ocupa del estudio de un proceso por el cual cada sociedad busca el bienestar material de sus miembros. La **producción** como actividad mediante la cual los bienes naturales se transforman para servir a las necesidades humanas, el **crecimiento** como proceso que permite aumentar en el tiempo la cantidad y calidad de los bienes, y la **distribución** de lo producido entre los que han contribuido en el proceso, constituyen los tres temas centrales que estudia la Economía.

Históricamente, las sociedades han resuelto estos problemas de muy diversas formas, y para ello han desarrollado costumbres, normas, instituciones, modos de vida, e incluso creencias e ideologías, y han aplicado los conocimientos científicos y tecnológicos disponibles en cada momento, dando así lugar a distintos sistemas económicos.

Una forma de entender la enseñanza de la Economía, derivada fundamentalmente de la concepción neoclásica y de su método propio de economía positiva, sitúa el centro de su análisis en el fenómeno del intercambio entre las decisiones individuales de los agentes económicos, entendiendo este intercambio como mera relación técnica entre oferentes y demandantes, en la que a través de los mecanismos de la competencia llegan a precios, ofertas y demandas de equilibrio. Pretender conocer los fenómenos económicos en

términos exclusivamente técnicos supone renunciar al objetivo más amplio de arrojar luz sobre el papel del elemento económico en el complejo conjunto de las relaciones sociales.

Difícilmente desde esta perspectiva se contribuye a la finalidad que esta asignatura debe garantizar dentro de esta Modalidad: la explicación y mejor conocimiento de una sociedad en la que los fenómenos económicos desempeñan un papel determinante. Problemas como la inflación, la productividad y el desempleo, la distribución de la renta, los obstáculos al desarrollo económico o la extensión del hambre en el momento de mayor capacidad productiva de la historia humana, etc., no pueden ser explicados al margen del contexto social en el que se originan y al que contribuyen a su vez a explicar.

Las consideraciones anteriores unidas a la relativa juventud de la Ciencia Económica, cuyo cuerpo teórico no ha pasado de ser todavía una yuxtaposición de aportaciones sin una vertebración conceptual clara, deja a los docentes un apreciable margen de libertad y permite adoptar criterios amplios en los enfoques y en la selección de contenidos para su enseñanza y aprendizaje.

La opción que se hace en este diseño curricular parte de los siguientes criterios:

- a) Seleccionar aquellos contenidos de mayor poder explicativo, que son válidos para comprender distintos sistemas económicos y diferentes situaciones dentro de estos sistemas.
- b) Recoger las principales aportaciones que la elaboración convencional neoclásica ha podido alcanzar después del largo tiempo que se ha mantenido como paradigma dominante en la enseñanza, pero despojándola de la pretendida universalidad de sus teorías, es decir, situándola dentro de su contexto económico, social y cultural.
- c) Incorporar a esta concepción la revisión que supone la recuperación de la teoría clásica de la producción, revitalizando la economía política frente a la economía pura del neoclasicismo.
- d) Limitar a lo imprescindible las aplicaciones de las formas y técnicas matemáticas por el riesgo de que una excesiva formalización determine la esencia y los contenidos del curso, y contribuya a centrar su enseñanza más en la resolución de los problemas que plantea el lenguaje matemático que en la descripción, interpretación y explicación de la realidad económica.
- e) Introducir no sólo aquellos contenidos conceptuales básicos, aplicables a cualquier sistema económico, sino también todos aquellos procedimientos más claramente asociados a la forma de abordar los problemas económicos. Se intenta recoger de este modo la tradición epistemológica que considera la Economía más como método que como doctrina, como una estrategia de acercamiento a los problemas y como técnica de exploración de los mismos.

- f) Por último, en un mundo en el que la Economía desempeña un papel central en la configuración de valores y actitudes, con una clara influencia sobre las acciones de los individuos y los grupos, adquieren especial importancia las actitudes relacionadas con la solidaridad entre personas, grupos y pueblos, la valoración de relaciones no competitivas, la actitud crítica ante las injusticias y desigualdades económicas, la importancia de la conservación del medio natural para la calidad de vida, y de rechazo ante el consumo innecesario.

Actividad económica y sistemas económicos

Se considera que el conflicto entre recursos escasos y necesidades ilimitadas, el coste de oportunidad derivado de tomar decisiones sobre recursos susceptibles de usos alternativos y el análisis de estas decisiones en el contexto económico de una sociedad determinada, lo que exige conocer los rasgos característicos de los distintos sistemas económicos, sus semejanzas y diferencias, constituyen el referente de contenidos de este núcleo.

Producción, interdependencia económica y población

El estudio del proceso de producción, las razones de la división técnica del trabajo y la interdependencia que genera, con la consiguiente necesidad de mecanismos de coordinación; el cómo se resuelven estos problemas, en parte, a través del mercado de bienes intermedios y, en parte, a través de la empresa como institución que coordina los esfuerzos de una serie de personas y recursos; la configuración en sectores económicos de estas empresas y la interdependencia sectorial constituyen los contenidos básicos de este núcleo en el que, además, se deben incorporar las interacciones entre factores económicos y sociales, es decir, cómo los factores económicos, al determinar las condiciones materiales de vida, inciden en la distribución de la población activa entre sectores económicos, su nivel de ocupación o desempleo y sus modos y calidad de vida.

Intercambio y mercado

La necesidad de convenciones y mecanismos de coordinación que aseguren que lo que unos producen sea lo que otros desean consumir, tanto en cantidad y calidad de los bienes como en tiempo y lugar, las características de los mecanismos utilizados (desde el trueque hasta los distintos modelos de mercado actuales), el análisis de sus deficiencias (los problemas de escasez, desempleo de recursos, etc.) y sus posibles correcciones centran la atención de este núcleo de contenidos.

Núcleos temáticos

Excedente, crecimiento económico y distribución

El proceso de desarrollo de economías agrarias a duales y de éstas a maduras, su relación con la generación de excedente y el papel que en todo ello juega el progreso técnico, el análisis de los problemas que tienen los países subdesarrollados para seguir este proceso, así como los criterios por los cuales los distintos sistemas económicos reparten entre sus miembros el conjunto de bienes que colectivamente han producido constituyen el campo de contenidos para este núcleo.

Magnitudes nacionales e indicadores de una economía

El acercamiento a los datos globales de la economía de un país a través de sus magnitudes macroeconómicas, las relaciones entre ellas, sus métodos de cálculo, el valor estructural y comparativo que tienen como indicadores cuantitativos del bienestar material, crecimiento, etc., constituye una parte importante de este núcleo, que debe ser complementada con una visión crítica que permita desvelar sus insuficiencias y limitaciones como indicadores de la calidad de vida de las personas.

La toma de decisiones y la intervención del Estado en la Economía

Los métodos utilizados en Economía para tomar decisiones sobre qué y cómo producir, cuánto y en qué invertir y cómo distribuir lo producido (tradicición, planificación central y mercado), así como las funciones del sector público y los instrumentos que utiliza en los sistemas de economía de mercado, con especial referencia a los presupuestos generales del Estado, son las referencias de contenido para este núcleo.

Financiación de la Economía

El dinero como instrumento para el intercambio, sus funciones y clases, cómo se crea, cuál es su valor, por qué cambia y cómo inciden en la economía estos cambios, el papel del sistema financiero como intermediario entre ahorradores e inversores, sus desajustes y la necesidad de intervención del Estado con instrumentos de regulación y control son los contenidos de referencia para este núcleo.

El contexto internacional de la Economía

La necesidad de intercambio entre países, sus ventajas comparativas y los obstáculos al libre cambio, su contabilización a través de la balanza de pagos y los problemas derivados del mercado de cambios y del déficit exterior, el papel que juegan los organismos económicos internacionales, así como las tendencias actuales de integración económica y de coexistencia de desequilibrios, constituyen la referencia de contenidos para este núcleo.

Economía, consumo y medio ambiente

Este núcleo se centra, por una parte, en una característica de las economías modernas occidentales en las que ya no sólo se producen bienes, sino también el deseo de esos bienes a través del *marketing*, la publicidad y las técnicas estimulantes de consumo. El resultado es que hoy no se produce tanto para poder consumir como para sostener la producción, al mismo tiempo que se genera un escenario en el que coexisten el consumo ostentoso y la pobreza. Por otra parte, la situación actual de deterioro ambiental, así como los riesgos de agotamiento de recursos, justifican la incorporación de contenidos que reclaman una atención adecuada al entorno natural en el que se desenvuelve la actividad económica: beneficios y costes sociales, crecimiento económico y calidad de vida (los límites al crecimiento y los criterios unificados de desarrollo).

A través de los distintos núcleos temáticos, los alumnos han de adquirir también **capacidades** relativas a procedimientos e, igualmente, a actitudes y valores asociados a esos conocimientos. En particular han de ser capaces de:

- Elaborar juicios y criterios propios sobre problemas económicos de actualidad y comunicar sus opiniones a otros, argumentando con precisión y rigor y aceptando la discrepancia y los puntos de vista distintos como vía de entendimiento y enriquecimiento personal.
- Establecer relaciones de interdependencia entre hechos económicos significativos y el contexto social, político y cultural en que ocurren, aplicándolas a sus problemas y situaciones cotidianas.
- Manifestar interés y curiosidad por conocer y analizar con sentido crítico y solidario los grandes problemas económicos actuales: las desigualdades económicas entre los pueblos, el crecimiento demográfico desequilibrado, la sobreexplotación de los recursos y la degradación del medio ambiente.
- Identificar los mecanismos y valores del sistema económico capitalista, analizando las semejanzas y diferencias con los de otros sistemas y formarse un juicio personal y razonado al respecto.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para interpretar los mensajes, datos e informaciones que aparecen en los diversos medios de información sobre problemas económicos de actualidad, analizando las medidas correctoras de política económica que se proponen.
- Analizar y valorar críticamente las repercusiones del crecimiento económico sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas.

Objetivos

-
- Mantener una actitud crítica ante las necesidades creadas a través de las técnicas estimulantes de consumo y sus efectos sobre la autonomía y calidad de vida de las personas.
 - Abordar de forma autónoma problemas económicos de su entorno, aplicando los procedimientos de indagación de las Ciencias Sociales y utilizando diversas fuentes y medios de información.

Economía y Organización de empresas

Humanidades y Ciencias Sociales

Curso 2.º

El objeto de estudio de esta asignatura lo constituye la empresa como realidad fundamental de la estructura socio-económica contemporánea, incluyendo en este propósito tanto el análisis de su interior como sistema organizado y con funciones y objetivos establecidos, como el de sus relaciones con su entorno en el que proyecta su influencia y del que recibe continuas exigencias de adaptación.

La problemática de la empresa en nuestros días es muy amplia y no exclusivamente económica. Como institución desarrolla su actividad dentro de un orden social y jurídico del que participa en sus normas, valores y relaciones de poder; la progresiva complejidad tecnológica en la empresa se corresponde con importantes cambios en su organización y en las nuevas formas de gestión de la información; la formación profesional y cultural del factor humano es cada vez mayor y se refleja en cambios de valores, actitudes y necesidades psicológicas y sociales, que se traducen en mayores demandas de participación y satisfacción en el trabajo; la legislación refleja cada vez más la conciencia de que el uso que se haga de los recursos naturales escasos así como los costes que se generan sobre el medio ambiente deben ser controlados. Desde estas consideraciones, Economía y Organización de Empresas, además de las cuestiones estrictamente económicas que tienen que ver con la Economía de la Empresa, integra múltiples aspectos relacionados con la Sociología de las Organizaciones, Psicología Social, Tecnología, Derecho Mercantil, Contabilidad, Teoría de la Información, etcétera.

Los contenidos de Economía y Organización de Empresas se estructuran en tres apartados. Por una parte, están aquellos contenidos de naturaleza económica y normativa más relacionados con la empresa en su acepción más

frecuente, es decir, como aquellas organizaciones cuyas funciones son las de producir y comercializar ideas, bienes o servicios, y cuya finalidad es la obtención de beneficios. Son los contenidos relativos a los núcleos de “La empresa y su marco externo”, “Funcionamiento económico de las empresas” y “Estructura y análisis patrimonial”.

Un segundo apartado de contenidos incluye un conjunto de principios teóricos y prácticos y una serie de procedimientos y actitudes que, siendo válidos para las organizaciones empresariales, son también aplicables a cualquier tipo de organizaciones. Una empresa, en este sentido amplio, es todo grupo o asociación que se organiza con objeto de emprender algo y con ello obtener determinados fines. Desde este punto de vista, una empresa puede ser una institución, una entidad financiera, un centro cultural, un grupo político o sindical, un centro de investigación, una dependencia de la administración pública, etc. Los contenidos que se recogen en este apartado, fundamentalmente procedimentales, se refieren al funcionamiento de las organizaciones, de las personas y los grupos en las organizaciones, cómo se relacionan y se comunican entre sí las personas y las organizaciones, los sistemas de información y las técnicas para su tratamiento, etc., y que se concretan en los núcleos de “La organización” y “Comunicación y sistemas de información en las organizaciones”.

Un tercer apartado, se justifica por la necesidad de atender demandas relacionadas con las nuevas formas de transición a la vida activa, caracterizadas por la complejidad, la incertidumbre y las nuevos modos de trabajo que comienzan a ser posibles, y lo serán más en un futuro, y que plantean al sistema educativo nuevas necesidades de formación para la iniciativa y de desarrollo de capacidades creativas y emprendedoras, que deben ser atendidas. Desde esta perspectiva, adquieren una especial relevancia los contenidos relacionados con los procedimientos y actitudes que integran el tercer apartado de contenidos, y que se concreta en el núcleo de “El proyecto de iniciativa empresarial”. Este núcleo tiene un papel transversal respecto del resto de contenidos. En él, se actualizan contenidos de otros núcleos, se contrastan con iniciativas concretas, se interpretan a la luz de los problemas prácticos que se presentan, y fundamentalmente, se aplican y adquieren funcionalidad.

Desde esta selección de contenidos se pretende atender no sólo las demandas del itinerario económico y administrativo que, sin duda, van a ser importantes —los análisis de prospectiva y los resultados de la experimentación del Bachillerato de Administración y Gestión así lo indican—. También se pretende contribuir a otro tipo de itinerarios para los que las capacidades relacionales y de comunicación, de manejo de técnicas racionales de tratamiento de la información, de iniciativa y autonomía, etc., resultan cada vez más necesarias, sin olvidar su contribución a la formación común de los alumnos a partir del desarrollo de habilidades sociales de integración en grupos y organizaciones y, en general, de capacidades que favorecen la transición a la vida activa y adulta.

La empresa y su marco externo

En este núcleo, fundamentalmente descriptivo, se presentan, por una parte, los distintos criterios desde los que pueden clasificarse las empresas: la naturaleza de la actividad económica que desarrollan, su dimensión, nivel tecnológico, tipo de mercado en el que operan y, desde el punto de vista jurídico, las distintas figuras que adoptan las organizaciones empresariales y que van desde el empresario individual hasta las sociedades anónimas, pasando por las agrupaciones, cooperativas y otros tipos de sociedades. Por otra parte, se pretende situar la empresa en el contexto social y económico en el que desarrolla su actividad: el sistema económico, las distintas normas mercantiles, laborales y fiscales que regulan la vida de la empresa, la influencia de los proveedores, consumidores-clientes, el Estado, la competencia, la tecnología y otros elementos externos.

Núcleos Temáticos

Funcionamiento económico de las empresas

Las funciones que cumplen las empresas y los objetivos que se proponen, qué factores determinan su localización espacial y su dimensión, el estudio de las áreas básicas de actividad y su interdependencia, el periodo de maduración y su relación con las inversiones y su financiación, cómo se determinan los beneficios y que relación guardan con la eficiencia, la productividad y los salarios, son los contenidos de este núcleo que, además, debe recoger las tendencias actuales de integración de empresas, la transnacionalidad y los nuevos retos de las pequeñas y medianas empresas como fenómenos a analizar desde un punto de vista económico y social.

Estructura y análisis patrimonial

Se consideran en este núcleo la composición del patrimonio y su valoración, las relaciones existentes entre estructura financiera y sus aplicaciones o inversiones; se examinan las cuentas anuales: balance de situación, resultados y memoria, incluyendo algunos instrumentos elementales de análisis de equilibrio patrimonial, y además, el balance social como instrumento que incorpora elementos de responsabilidad económica, social y ética.

La organización

La eficiencia organizativa como principio aceptado en todo grupo que pretenda conseguir unos fines centra la atención de este núcleo. En particular, se recogen contenidos relativos a la necesidad de organización a partir de la división técnica del trabajo y la especialización en funciones, los elementos de la estructura organizativa, las viejas y nuevas formas de organización y las teorías que las justifican, la motivación y participación, el comportamiento de los grupos y la organización informal, las resistencias a la innovación y la burocracia, los conflictos de intereses y sus vías de negociación.

Comunicación y sistemas de información en las organizaciones

En este núcleo se plantea la información, y con ella las técnicas que le sirven de soporte, como uno de los retos que el entorno ejerce sobre las organizaciones para mejorar su funcionamiento. Así, las técnicas de obtención de información a partir de diversas fuentes, selección, interpretación y evaluación; su tratamiento, clasificación, codificación y archivo; su difusión y comunicación mediante cauces diversos, y el papel que juegan las nuevas tecnologías en todo ello, son los contenidos de referencia de este núcleo, que deben ser planteados, fundamentalmente, como procedimientos a adquirir y aplicar en distintos contextos.

El proyecto de iniciativa empresarial

En este núcleo se recogen los distintos aspectos a tener en cuenta en el momento de iniciar un proyecto empresarial: exploración de ideas y selección de la más adecuada, adopción de la fórmula jurídica, previsión de recursos materiales, humanos y financieros necesarios, trámites de fundación y estatutos, modelo de organización, política comercial y mercadotecnia, obligaciones mercantiles, contables y fiscales, canales de aprovisionamiento y otros aspectos de la planificación económica, que deben ser complementados con estudios simulados, elementales, de viabilidad económica del proyecto.



Objetivos

A través de los distintos núcleos temáticos que se proponen, los alumnos habrán de desarrollar, entre otras, las **capacidades** siguientes:

- Identificar la naturaleza, funciones y principales características de diferentes tipos de empresas.
- Reconocer la variedad de contribuciones económicas y sociales de los distintos tipos de empresas y valorar críticamente su incidencia sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas.
- Analizar el funcionamiento económico global de las empresas a partir de la función específica de cada una de sus áreas de actividad, sus relaciones internas y su dependencia externa.
- Interpretar estados de cuentas anuales de empresas pequeñas o medianas, identificando sus desequilibrios económicos y financieros, y proponer y evaluar medidas correctoras.
- Abordar con autonomía y creatividad la planificación de proyectos sencillos de iniciativa empresarial, anticipando los diversos recursos y aspectos a tener en cuenta para organizar y gestionar su desarrollo.

- Analizar los mecanismos y valores básicos que rigen el funcionamiento de las organizaciones y los grupos, y elaborar juicios y criterios personales sobre las razones de sus disfunciones y conflictos.
- Obtener, seleccionar e interpretar información, tratarla de forma autónoma, adoptando métodos adecuados a cada situación particular, y aplicarla a la resolución de problemas prácticos.
- Transmitir y comunicar informaciones de forma organizada e inteligible, seleccionando el formato y cauce técnico más adecuado en función del contenido, intenciones del mensaje y características del receptor.
- Actuar con flexibilidad y confianza, y tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, a partir de una planificación rigurosa, contrastada y documentada.

Con la misma importancia, a través de los conocimientos y de los procedimientos que se adquieren, los alumnos han de desarrollar actitudes y valores relativos a: responsabilidad social y ética, autonomía e iniciativa, flexibilidad y adaptabilidad a situaciones cambiantes, disposición favorable al trabajo en equipo, predisposición a planificar y organizar racionalmente sus actividades, actitud emprendedora y creativa ante los problemas prácticos, entre otras.

Geografía

Humanidades y Ciencias Sociales

Curso 2.º

La Geografía desarrolla una forma de conocimiento que se ocupa específicamente del territorio y de los proyectos sociales que se plasman en él. Desde ese enfoque, es capaz de aportar un rigor explicativo a la lectura y comprensión de lo que significa España y su marco geográfico; y de aportarlo al joven estudiante de Bachillerato precisamente en el momento de su vida en el que se va integrando progresivamente, y con participación activa, en las instituciones democráticas de convivencia. Esta asignatura puede responder, por eso, a expectativas sociales relevantes en relación con el Bachillerato, en particular, contribuyendo a crear una conciencia de la pertenencia de los alumnos a los pueblos de España, y aportando a esa conciencia unos criterios de rigor científico que son propios de la disciplina científica llamada Geografía.

Se presuponen los aprendizajes realizados a lo largo de la Educación Obligatoria, que permitirán ahora alcanzar un nuevo nivel de abstracción, de conceptualización y de generalización. Ello implica relaciones de conceptos a veces provenientes de otras teorías, que pueden no ser geográficas, y la capacidad de integrar, relacionar y explicar a partir de conceptos unificadores. Las aportaciones de la materia en Bachillerato se pueden resumir en que los alumnos sean capaces de reconocer: la multicausalidad existente en la organización regional, las estructuras socioeconómicas complejas que se encuentran en la ordenación del territorio de España, y el papel de las decisiones políticas en la articulación y funcionamiento del territorio.

El estudio del territorio español sería, sin embargo, insuficiente, si no se integrase en la realidad geográfica más amplia de la que España forma parte, en especial, dentro del espacio europeo al que física y socialmente pertenece,

en una pertenencia más estrecha y evidente a partir de la integración en la Comunidad Europea. Esta integración trae consigo importantes consecuencias económicas y sociales. El nuevo contexto europeo va a marcar un cambio decisivo en los aspectos socio-económicos, en los desequilibrios regionales y, en definitiva, en la propia conciencia espacial, ampliándose la percepción del territorio más allá del marco de las naciones y Estados tradicionales. Todo ello afecta claramente al estudio geográfico y aconseja el tratamiento del territorio español en el marco más amplio de los países de la Comunidad Europea y del espacio europeo.

Se trata, pues, de conocer los rasgos fundamentales de la realidad geográfica europea, su unidad y diversidad, las diferentes variables que en ella interaccionan, así como sus problemas y proyectos sociales. Todo ello situado en un diseño curricular abierto, permitirá al profesor, en su programación concreta, profundizar en aquellos aspectos juzgados más relevantes o ejemplificarlos en el estudio más detallado de países concretos.

Núcleos temáticos

Los núcleos temáticos se seleccionan en función de determinadas categorías relevantes en Geografía, como son:

- a) Procesos básicos en la construcción del conocimiento en Geografía, con especial consideración de la causalidad múltiple, de la interacción de variables ecogeográficas y de los sistemas de organización territorial resultantes.
- b) Conceptos básicos que explican la diferenciación de paisajes: climas, relieve, densidad, urbanización, etcétera.
- c) Procedimientos característicos del análisis geográfico y técnicas que facilitan el tratamiento de datos e informaciones, como estadísticas, imágenes geográficas, mapas, etcétera.
- d) Actitudes referidas a la forma y al proceso mismo de aprender, capaz de generar, al mismo tiempo, valores como son la solidaridad y el respeto a la pluralidad.

Los contenidos se configuran en cinco grandes conjuntos temáticos:

España: unidad y diversidad del territorio

En este núcleo se busca presentar y razonar el espacio español en las diferentes escalas espaciales que afectan al comportamiento territorial de sus habitantes. Este planteamiento general se puede apreciar en aspectos como el conocimiento de las homogeneidades y heterogeneidades tanto físicas como humanas que distinguen ese espacio y de la percepción que los españoles han tenido o tienen de su unidad y diversidad. Asimismo en que los comportamientos territoriales vienen determinados por normas sociales

entre las que destacan las leyes político administrativas. Todo ello, en fin, explica la actual organización autonómica del Estado español. Por otro lado hay que destacar que España en su proyección histórica ha condicionado una concepción socioespacial: la hispanidad y los territorios hispanoamericanos, y que en el momento presente se integra en ámbitos espaciales más amplios como la Comunidad Europea.

Incluye así:

- Distribución de homogeneidades y heterogeneidades: Unidad y diversidad. Regiones y paisajes diferentes en la Península e Islas. Contrastes físicos y sociales.
- Las percepciones del concepto de España a lo largo del tiempo. La idea de España en los últimos siglos. España y la Comunidad Europea. España e Iberoamérica.
- La organización territorial del Estado español. Las estructuras del poder político y los sistemas espaciales resultantes. Génesis y evolución de la división política administrativa. El Estado autonómico.

Las dinámicas ecogeográficas

Interesa en este núcleo analizar la dinámica que se produce en el espacio, la dinámica ecogeográfica, y no solamente la simple descripción de variables (relieve, clima, suelos, etcétera). Como quiera que en España existen diferentes medios, existen distintas dinámicas, merecedoras de análisis.

Se trata de lograr que los alumnos comprendan el medio como un juego de variables interrelacionadas, algunas de las cuales nacen de la propia naturaleza, mientras otras surgen de la sociedad. Cada una de las variables condiciona, en mayor o menor medida, a las otras y es, a su vez, condicionada por ellas. El medio es el resultado de un complejo de variables. Por ello cualquier decisión que lo afecte está por ende, afectando a su dinámica evolutiva.

Se analizan y estudian:

- Las diferentes variables que interaccionan en el territorio español. Las unidades del relieve y su dinámica. Los contrastes climáticos y su influencia en la configuración medioambiental. Las aguas y su papel en el territorio. Las formaciones vegetales. Los tipos de suelo.
- Los grandes medios ecológicos peninsulares e insulares y su dinámica. La España Atlántica. La Meseta. El mundo mediterráneo. Las montañas. Los medios insulares.
- La interacción naturaleza y sociedad: aspectos históricos y actuales. Los problemas medioambientales: deforestación, disección, degradación, contaminación.

La desigual utilización de los recursos. Los paisajes geográficos

En este núcleo temático se pretende que los alumnos sean capaces de interiorizar y comprender la originalidad de cada uno de los diferentes paisajes, su explotación y los problemas medioambientales que se presentan. Deberán conocer que en España existen diferentes paisajes, y que en ellos existen recursos diversos: agrarios, mineros, forestales, marinos..., entendiendo que el paisaje es fuente de recursos y fruto de su existencia y explotación. También deben ser conscientes de que la sobreexplotación de los recursos puede plantear graves problemas: agotamiento, contaminación, degradación del paisaje, etcétera.

Se incluye aquí:

- Los recursos de la tierra y del mar. Los paisajes agrarios españoles. Los problemas de la actividad agraria. La sobreexplotación de la tierra y su impacto medioambiental. Los recursos marinos: la actividad pesquera. Problemas económicos. El deterioro de los mares.
- Fuentes de energía y materias primas para la industria. La actividad industrial en España. Los paisajes industriales. Problemas de la industria española. La modernización tecnológica. Política y actuaciones territoriales: Polos, ZUR, ZID. La incidencia en el medio ambiente.
- La actividad turística y el medio. El valor espacial: los paisajes turísticos. Repercusiones socioeconómicas y políticas. El impacto ambiental.

El sistema urbano y la ordenación del territorio

En este núcleo se estudia el sistema urbano y el actual proceso de terciarización de la economía española en relación con la distribución geográfica de la riqueza y de la población y en definitiva, con la ordenación del territorio. Finalidad importante será lograr que los alumnos sean capaces de conocer los desequilibrios económicos que se producen en España, analizar sus causas y comprobar sus repercusiones espaciales, siendo sensibles a las desigualdades regionales. Deberá enfatizarse la interrelación de variables urbanización/red de transportes y comunicaciones/actividad económica y ordenación del territorio.

Se estudia aquí:

- Las actividades terciarias y el sistema urbano. El proceso urbano. El sistema de ciudades y la red de transportes. Los tipos de ciudades en España. Morfología y Estructura urbana. Funcionalidad urbana, comercio y servicios. Urbanización y medio ambiente.
 - La población española. Su evolución. Distribución geográfica. Dinámica interna. Estructura. Movilidad espacial. Migraciones interiores y exteriores. Los inmigrantes extranjeros.
-

- Aspectos geográficos de la actividad económica. Los desequilibrios territoriales de España. La distribución del P.I.B. y de la renta per capita. La crisis económica y su impacto en las regiones españolas.

El espacio europeo: los países de la Comunidad Europea

Este apartado incluye el espacio español en el marco supranacional más amplio de Europa y la Comunidad Europea, analizando y comprendiendo la originalidad de sus distintos paisajes, su unidad y diversidad, las diferentes variables ecogeográficas que en ello interaccionan, las estructuras de poder y sistemas territoriales resultantes, las desigualdades regionales, las dificultades de integración y las relaciones con otras áreas geopolíticas.

Se estudiará aquí:

- La realidad geográfica europea: unidad y diversidad. Los paisajes y su dinámica. Los contrastes climáticos. El impacto humano en los distintos medios. La percepción del concepto de Europa.
- La Comunidad Europea. Instituciones. Creación y desarrollo. Realizaciones y proyectos. Política económica y social. Política exterior. La Europa de los ciudadanos.
- Los países de la C.E.E. Los recursos y su explotación. El problema de los excedentes. Desarrollo industrial, urbanización y crecimiento demográfico. Movimientos en el espacio. Bienestar y calidad de vida.

El desarrollo de estos núcleos temáticos (conceptos, procedimientos y actitudes) deberá conseguir en el alumno las siguientes **capacidades**:

- Comprender y valorar la importancia del sentimiento y comportamiento territorial del ser humano y concretamente, del español.
- Tener conocimiento y valorar que este sentimiento se fragua en un largo proceso histórico y se concreta en unos límites o fronteras que definen estrategias e intereses grupales.
- Saber argumentar la desigual distribución geográfica de la población española y europea, en sus diferentes categorías, profundizando y criticando las opiniones vulgares que existen sobre la misma, en especial, las que aparecen en los medios de comunicación.
- Comprender y explicar en sus coordenadas temporales y espaciales, los distintos proyectos sociales, que dan lugar a diferentes procesos de ordenación territorial, diferenciando las actuaciones de la Administración Pública de las estrategias e intereses privados.
- Analizar la utilización de los recursos por los grupos e individuos que forman parte de los diferentes medios con dinámicas ecogeográficas

Objetivos

distintas, comprendiendo fenómenos específicos como insularidad, aridez, continentalidad, etcétera.

- Comprender los procedimientos específicos del conocimiento geográfico para explicar una situación territorial, partiendo de las percepciones espontáneas que se contrastan con los argumentos científicos para elaborar nuevas y verificables hipótesis a través de datos.
- Comprender los rasgos geográficos que permiten identificarnos frente a otras personas que viven en otros países del mundo, desarrollando, a la vez, sentimientos de pertenencia e integración en ámbitos espaciales supranacionales con una actitud solidaria y participativa.
- Ser conscientes de la inestabilidad de los medios geográficos de España y Europa y de los graves problemas derivados de actuaciones incorrectas: contaminación, degradación urbana, deforestación, degradación ambiental, desertización, etcétera.
- Saber identificar y conceptualizar los diferentes elementos que configuran una explicación geográfica: dinámica atmosférica, explotación de los recursos naturales, dinámica de vertientes, etcétera.

Griego

Humanidades y Ciencias Sociales

Curso: 1.º

Materia optativa en 2.º

Del estudio de la lengua y cultura de griegos y romanos se derivan unos valores que se han mantenido vigentes a lo largo de nuestra historia y en los que todavía hoy vivimos inmersos.

El estudio de las Lenguas clásicas amplía la reflexión sobre los distintos elementos de las lenguas y sus características estructurales, que en la etapa anterior de la Secundaria Obligatoria, como materia optativa, estuvo dirigida fundamentalmente al uso correcto de las mismas. Además, insiste en la reflexión sobre el lenguaje escrito, pero no como un simple reflejo del oral, sino como lenguaje dotado de unos valores específicos y unas estructuras más complejas que el lenguaje oral, a pesar de que el destino de los escritos imaginado por sus autores fuera el de ser expresados oralmente. Por último, presenta la característica especial de tratarse de lenguas flexivas, antecedentes de las lenguas modernas romances, lo que permite perfeccionar las capacidades lingüísticas de los alumnos con el análisis textual.

El inicio simultáneo del estudio de las dos lenguas clásicas en el Bachillerato invita a trabajar de forma coordinada y realizar una actividad interdisciplinar que evite duplicidades en el desarrollo de ambas materias.

Resulta objetivo primordial conseguir que los alumnos alcancen un conocimiento elemental de la lengua griega en sus aspectos fonético, morfológico, sintáctico y léxico, con el que puedan acceder a los textos literarios originales y mejorar el aprendizaje y uso de su lengua.

El acceso a los textos, que les serán presentados de una manera adecuada, les permitirá conocer directamente el pensamiento de los autores griegos y descubrir en éstos los múltiples indicios que aún persisten en el mundo actual.

La lengua griega

La concreción de estos contenidos morfosintácticos se hará con criterios de sensibilidad y especificidad en función tanto de la lengua griega como de ilustración de las propias lenguas modernas.

En este núcleo se tratarán, en consecuencia, elementos básicos de la lengua, tales como: El alfabeto. Ortografía y puntuación. Fonemas y fenómenos fonéticos más frecuentes en griego. Las lenguas flexivas. Declinaciones y conjugaciones. Estructura de la oración.

La interpretación de textos

Con la interpretación de textos, literarios, históricos, filosóficos o científicos, se van adquiriendo los conocimientos, destrezas y habilidades señalados en la introducción. Se estudiarán aquí: Estrategias de traducción: orden de palabras en la frase. Forma y funciones del texto griego. Elementos de conexión. Técnicas de aprendizaje de vocabulario.

Es preciso utilizar textos originales con una adecuada selección de textos de distintos autores y épocas, y en lo posible relacionados con el mundo actual.

Los géneros literarios griegos y su influencia en épocas posteriores

Conocer las estructuras de los textos literarios griegos y utilizar a la vez textos traducidos con un cierto nivel supone penetrar en la comprensión de la literatura griega, facilitando la de las posteriores, y en el pensamiento y las ideologías reflejadas en los textos, además de adquirir instrumentos para perfilar un estilo literario personal y despertar actitudes críticas ante el mundo griego y el propio mundo en que viven los alumnos.

Se sugieren al profesor, como campos de trabajo: historiografía y la narración histórica; literatura: épica, lírica, dramática; filosofía; oratoria: discursos forenses, políticos, retórica.

El legado de Grecia

Frecuentemente, sucesivas generaciones han querido encontrar sus señas de identidad ahondando en sus orígenes griegos, y como ocurre en la actualidad, con la utilización de referencias griegas en la vida cultural de todos los pueblos de Europa, para encontrar en ellas la identificación de "europeos". Por eso, es importante beber en las fuentes de donde procede la forma en tantos aspectos de pensar del mundo actual.

Se desarrollarán aspectos como: la vida de la polis; sistemas políticos; clases sociales; la vida cotidiana; religión y mitología; acontecimientos más significativos de la historia de Grecia; visión estética: arquitectura, escultura, pintura, cerámica; filosofía: del estudio del cosmos al estudio del hombre; ciencia: astronomía, matemáticas, medicina.

Composición y derivación en el léxico a partir del griego clásico

Uno de los fines fundamentales en el estudio de las lenguas clásicas es el del conocimiento de la propia lengua. El estudio del léxico derivado del griego o compuesto de palabras y lexemas de origen griego tiene un enorme interés, no sólo en el campo de las humanidades, sino también en el científico y tecnológico.

Se tratarán así los prefijos y sufijos griegos en las lenguas modernas, palabras griegas en las lenguas castellana, catalana y gallega, transcripción de nombres griegos, vocabulario filosófico, vocabulario científico y médico, vocabulario astronómico.

Con el estudio del griego se fomentarán en los alumnos las siguientes **capacidades:**

- Conocer y utilizar contenidos morfosintácticos básicos de la lengua griega para la comprensión y traducción de textos sencillos, manejando adecuadamente el diccionario.
- Reflexionar sobre los elementos fundamentales que constituyen las lenguas, sus características estructurales y sus influencias mutuas en el espacio y en el tiempo, familiarizándose con elementos de la lengua griega que ayudan a la comprensión de las modernas, entre ellas de la suya propia.
- Interpretar textos literarios, históricos, filosóficos, comprendiendo su estructura y el pensamiento e ideología en ellos reflejado con una actitud crítica ante el mundo griego y el mundo en que viven.
- Analizar y sintetizar conceptos no sólo relativos al campo propiamente lingüístico, sino también filosófico, científico, técnico, de la jerga popular, etc., comprendiendo que las lenguas representan el modo como una sociedad o pueblo concibe el mundo en que vive.
- Manejar críticamente documentos, bibliografía, material audiovisual, inscripciones, elementos arqueológicos, etc., obteniendo de ellos datos relevantes para el conocimiento de la lengua y cultura estudiadas.

Objetivos

-
- Captar y elaborar valores éticos, estéticos, literarios, políticos, etcétera, creados por una sociedad donde tuvieron amplia vigencia, identificando en ella las fuentes de donde proceden formas de pensar del mundo actual.
 - Desarrollar el sentimiento de pertenencia a la unidad política, social y cultural que es Europa, en cuya base está el mundo griego, con actitudes de tolerancia y respeto hacia sus distintos pueblos.

Historia del Arte

Humanidades y Ciencias Sociales

Curso: 2.º

Los contenidos y objetivos educativos de esta materia son los mismos de los de la materia de igual denominación en la Modalidad de Artes.

Los profesores concretarán y desarrollarán la programación docente de esta materia en consonancia con la Modalidad cursada por el grupo de alumnos a su cargo.

Historia de la Filosofía

Humanidades y Ciencias Sociales

Curso 2.º

Es del todo clásico bajo el rótulo de Historia de la Filosofía, un programa que promete y abarca desde los presocráticos hasta el neopositivismo o hasta la última escuela filosófica aún en boga. Ahora bien, la delimitación de esta materia en el Bachillerato ha de responder no tanto a tal o cual concepción acerca del papel de la Historia de la Filosofía en la actividad filosófica misma, cuanto al sentido de esta materia en el programa educativo del Bachillerato, concretamente, en la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, donde está situada.


La Historia de la Filosofía ha de evitar quedar atrapada en cualquiera de estos dos supuestos igualmente insostenibles: la suposición, puramente dogmática, de que existe un “saber filosófico” sustantivo, acumulable y determinable, cuyo proceso progresivo de constitución sería el tema de esta disciplina; y la suposición opuesta, puramente relativista, de la historia como doxografía, como historia de las opiniones fracasadas en el intento de acceder a la verdad. Ambos supuestos han de ser rechazados por la reflexión filosófica, y también, por tanto, por la práctica docente.

En los contenidos y en la actividad docente para la Historia de la Filosofía hay que tener en cuenta que los alumnos han cursado ya en el año anterior, como materia común, la Filosofía. Esta materia se desarrolla a través de unos determinados contenidos, cuyos núcleos temáticos, como se indica en el lugar correspondiente son: el ser humano, el conocimiento, la acción, la sociedad. Los contenidos y objetivos educativos de la Historia de la Filosofía, por un lado presuponen y, por otro, prolongan los objetivos y contenidos de la materia común de Filosofía. Se trata de analizar y comprender los desarrollos que se producen en el plano filosófico en su relación con los

procesos sociales, lo que implica conocer tanto la implantación histórica interactiva y práctica del saber, como el carácter de elaboración de preguntas y teorías según las necesidades de los grupos humanos y de sus culturas, en su proceso histórico concreto.

La función educativa de la Historia de la Filosofía se despliega en tres dimensiones, que han de ser atendidas y entendidas, tanto por sí mismas, cuanto en su compenetración:

- a) La dimensión racional reconstructiva garantiza la relevancia intelectual de los problemas teóricos planteados y de las respuestas ofrecidas por los filósofos en el pasado para nuestra comprensión presente de esos mismos temas. La reconstrucción racional implica retener un objetivo esencial, que se puede formular así: el diálogo experto con textos clásicos del pensamiento filosófico permite al alumno-lector el acceso a un núcleo de experiencias teóricas, perspectivas sobre lo real y modos de pensar, un acceso que difícilmente tendrá por otro procedimiento: no otra cosa significa afirmar de un texto que es un "clásico". Esta disciplina cumple así una función muy especial: hacer al alumno consciente de los sistemas de ideas y valores que vertebran el proceso de socialización en que está inserto, y del que el sistema educativo es una parte importante. Sólo esta consciencia permite al alumno aceptar o debatir con buenas razones las ideas y valores que su sociedad le propone y pasar así de la situación de sujeto pasivo a la de sujeto agente y sabedor, racional y tendencialmente libre. El proceso educativo no cumple su función si no pone al alumno en contacto con los textos prototípicos de la racionalidad occidental, conectando con sus preocupaciones y haciéndole consciente del valor, alcance y límites de lo que otras disciplinas le presentan como "hechos", es decir, como supuestos no cuestionados.
- b) La dimensión historiográfica de la Historia de la Filosofía ha de generar en el alumno-lector la debida conciencia del carácter históricamente situado de las teorías filosóficas y científicas, esclareciendo así las condiciones sociales de su génesis, y sus relaciones de similitud y diferencia respecto de otros productos culturales, como el arte, la literatura, etcétera, igualmente afectados de historicidad.
- c) La función articuladora de la historia intelectual que cabe atribuir a la Historia de la Filosofía cubre un ámbito importante en el currículo del bachiller, en relación con la historia de las ideas —físicas, sociológicas, políticas, jurídicas, etcétera— sin las cuales no es inteligible ni la sociedad y el momento que el alumno vive, ni el propio sistema de los saberes que se le transmiten. De todas estas dimensiones, intrínsecas a la Historia de la Filosofía, se derivan sus funciones didácticas y sus conexiones con el resto del currículo.


**Núcleos
temáticos**

Los núcleos temáticos han de corresponderse con los de la Filosofía, materia común del primer curso; y en cierto modo son los mismos de esa otra materia, ya citados, sólo que abordados ahora desde un punto de vista propio, vinculado a la historia y profundizando en las respuestas a los interrogantes y problemas en ella planteadas. Se trata de encontrar el enfoque y también la unidad conceptual y procedimental apropiada para tratar, en perspectiva histórica, esos núcleos temáticos.

Se propone, como enfoque propio de esta materia, el diálogo experto con textos filosóficos, que han de ser interpretados en su contexto y con los cuales el alumno ha de confrontar los problemas filosóficos del presente. Concretamente se preconiza un programa que invita al alumno a una lectura comprensiva de los textos filosóficos accediendo con ello al diálogo y conversación histórica entre sujetos racionales, en que consiste la tradición filosófica. Las diferentes funciones de la Historia de la Filosofía, antes señaladas, pueden desarrollarse en la operación más compleja y global de entender un texto y confrontarse con él como unidad viva, plena de significado, con capacidad de “obligarnos” a hacer una experiencia teórica y práctica difícil por otros procedimientos. Se aconseja para ello textos de extensión media y se deja del todo la libertad del intérprete (profesor y también, después, alumno) para usar las técnicas, métodos y materiales de trabajo que estime más pertinentes, respetando de hecho la pluralidad de paradigmas que usan legítimamente los distintos historiadores de la filosofía.

La unidad viva de pensamiento es el texto completo en que el autor genera una unidad, enlazando en una estructura significativa una serie de problemas que, aisladamente, tendrían un sentido distinto. En el enfoque aquí preconizado es también esencial la manera en que —al partir de la situación real del lector, con sus prejuicios positivos y negativos— se integran las dimensiones de motivación del alumno con las dimensiones cognitivas de la aproximación al texto, que otros enfoques separan de un modo abstracto y artificial. Aquí la motivación es aproximación del alumno al texto y, a la vez, explicitación de sus prejuicios y puesta en cuestión de los mismos; se trata, en definitiva, de lo que ha dado en llamarse “círculo hermenéutico”. La lectura del texto pone en juego las opiniones que el alumno tenía sobre tales temas y que han podido ser potenciadas desde otras estrategias, en sentidos muy variados: desde convertir una inquietud en un problema conceptualmente formulado en términos solubles, hasta precisar las nociones —por confirmación o por rectificación— y tesis en que basar una solución; y, sobre todo, pone a prueba la capacidad que el alumno-lector tenga de apoyar sus posicionamientos en buenos argumentos al proponerle ejemplos modélicos de un modo de proceder racional.

Para ello puede resultar de ayuda contar con los desarrollos y metodologías de las diversas disciplinas que tratan de los procesos históricos y sociales (historia y ciencias humanas), de modo que la interpretación quede contex-

tuada, en sus aspectos discursivos y práctico-morales, en la época y sociedad concretas.

Estas operaciones caracterizan la totalidad del proceso de intelección del texto; no son, por tanto, efecto específico de tal o cual tipo de actividad de análisis o de síntesis, sino efecto de la conjunción de todas ellas. Un segundo rasgo básico que no debe olvidarse es el carácter siempre abierto y, por principio, inconcluso de la actividad de interpretar. Si bien el profesor podrá rechazar muchos esbozos de hipótesis interpretativas, por ignorar o falsear dimensiones sin duda presentes en el texto, ningún intérprete, por cualificado que sea, podrá aspirar a ofrecer la “única interpretación válida” ni “la verdadera solución del problema”. La interpretación de un texto es una forma de conocimiento abierta —como los demás saberes— a ulterior rectificación e incluso a cambios cualitativos. Aquí, más que en otros sitios, está fuera de lugar la pretensión dogmática de ofrecer resultados últimos y definitivos. Y en muy pocas disciplinas científicas resulta tan manifiesta la íntima relación entre el proceso de adquisición del saber y las refutaciones racionales; en muy pocas se hace tan visible la prioridad formativa del proceso intelectual que ha de seguir el alumno sobre la materialidad de los “resultados” o “conclusiones”.

Se propone, por tanto, una doble entrada a los núcleos temáticos, que quedan, en consecuencia abiertos a muy diferentes posibilidades. Esa doble entrada refiere primero, a que los textos filosóficos que en cada caso se estudien han de corresponder a los diferentes núcleos temáticos de la materia de Filosofía, cursada el año anterior: el ser humano, el conocimiento, la acción, la sociedad; y en segundo lugar, a que, en los diferentes textos han de considerarse las grandes épocas filosóficas, de modo que todas y cada una de ellas sean estudiadas a propósito de algún tema, en particular, de acuerdo con la siguiente periodización:

Filosofía antigua

En esta época hay que considerar cómo surge el pensamiento filosófico en Occidente, concretamente en Grecia. Tanto Platón o Aristóteles, cuanto alguna de las grandes escuelas filosóficas de la antigüedad clásica, pueden servir para ilustrar el origen de muchas de las cuestiones vigentes todavía en el pensamiento filosófico y en la cultura de nuestro tiempo: sea la situación del ser humano en el mundo, la vida feliz y deseable, o la organización de la “polis”.

Filosofía medieval

El estudio de algún pensador, como Agustín de Hipona, o Tomás de Aquino, de la filosofía escolástica en su generalidad, o de alguna escuela, como el nominalismo, donde se anuncia ya el despegue de la Filosofía respecto a la Teología, puede servir para considerar cuestiones como la presencia del

cristianismo en la cultura occidental, las vicisitudes de las relaciones entre razón y fe, racionalidad y autoridad, “logos” y mito, o, en general, la reflexión racional sobre la religión y las creencias.

Filosofía moderna

En relación con esta época hay que confrontar a los alumnos con el nuevo concepto de razón, que aparece y se consolida en los siglos XVI y XVII, como razón que aspira a establecer sus propios fundamentos, y, más tarde, en el siglo siguiente, con el proceso de Ilustración en sus distintas dimensiones: filosóficas, éticas, sociales, políticas. Los puntos de referencia pueden ser aquí los sistemas filosóficos racionalistas, que todavía incorporan una teología natural, pero que decididamente apuestan por la sola razón en la fundamentación de ella misma y en la fundamentación de la subjetividad (Descartes, Leibniz, Spinoza), o bien las filosofías empiristas (Locke, Hume), la filosofía crítica de Kant o la filosofía idealista postkantiana (en particular, Hegel). Al lado del tema de la racionalidad, de esta época seguramente es preciso tomar también la cuestión de la legitimidad política, a través de alguna de las teorías filosóficas del pacto social, o, en general, de la reflexión filosófica política en torno a libertad y autoridad. Otro posible referente de la época es el pensamiento marxista, como concepción de la sociedad y de la historia, a la vez que como propuesta política.

Filosofía contemporánea

Diferentes autores y escuelas de la filosofía actual pueden ser de interés en este apartado: desde las antropologías filosóficas más recientes, con fuerte carga metafísica, hasta el neopositivismo de la escuela de Viena y la filosofía analítica del lenguaje; desde las escuelas fenomenológicas, existenciales o hermenéuticas, hasta la teoría crítica de los francfortianos o la versión más actual de ésta, en Habermas, como teoría de la acción comunicativa. Cabe centrar el estudio en escuelas o también en autores concretos (Nietzsche, Heidegger, Ortega y Gasset, Wittgenstein, o tantos otros), cada uno de los cuales puede servir para ilustrar cómo llegan hasta nuestros días las persistentes cuestiones de la reflexión filosófica y cómo en cada sistema y en cada texto —incluso en cada fragmento— se reflejan las distintas posiciones en conflicto.

A lo largo del curso habría que estudiar, al menos, un total de seis textos, uno de filosofía antigua, otro de filosofía medieval, dos de la época moderna y otros dos de la contemporánea, cubriéndose con esos textos los mismos núcleos temáticos de las asignaturas de Filosofía, común de primer curso.

La gran amplitud de los contenidos propuestos aconseja determinar algo más el enfoque didáctico de la materia. Concretamente, es preciso resaltar que en el acceso a la primera lectura del texto hay que crear en los alumnos

la capacidad de determinar las propias necesidades de información, concreta y general, y el modo de satisfacerlas acudiendo a obras de consulta. El uso de obras generales introductorias a la historia de la filosofía y de la ciencia, diccionarios de filosofía, etcétera, para entender conceptos utilizados en el texto, informarse acerca de autores, o situar históricamente el texto objeto de comentario enseña al alumno formas de trabajo propio y modos de acceso a la información que van a serle indispensables para el trabajo universitario y, en general, para su formación ulterior.

El desarrollo de la capacidad de lectura comprensiva de textos de un alto nivel de organización lógica facilitará al alumno el trabajo posterior con obras técnicas de cualquier especialidad científica que elija en el futuro; y le convierte, además, en ese "lector medio culto", al que apelan las obras de divulgación o introducción de cualquier disciplina científica. La actividad de comentarios de texto le proporcionará habilidades intelectuales analíticas o de carácter sintético que son también de aplicación general. La capacidad, en fin, de relacionar entre sí argumentos distintos sobre un mismo tema, o bien teorías complementarias, o que se niegan mutuamente (especialmente fomentada por el ejercicio de composición), lleva al alumno a un grado de madurez intelectual, sin el que difícilmente podrá tener una orientación propia en el complejo mundo ideológico, científico y político contemporáneo.

Objetivos

Los objetivos prioritarios de esta materia se resumen en la comprensión de textos de cierta densidad argumentativa y conceptual y en la capacidad de expresión escrita de la temática en cuestión, tendiendo a que el alumno vaya progresivamente razonando sus posicionamientos teóricos. Esos dos grandes objetivos persiguen la formación de destrezas intelectuales utilizables mucho después de que hayan perdido su vigencia los contenidos que inicialmente sirvieron para desarrollarlas. Son objetivos que se lograrán en la medida en que esta materia haya contribuido a formar en los alumnos las siguientes **capacidades**:

- Apreciar la capacidad de la razón, especialmente en la reflexión y el análisis filosófico, para regular la acción humana, tanto personal como colectiva.
- Apreciar el esfuerzo intelectual de análisis de la discusión racional de los problemas, así como la libre expresión de ideas y el diálogo racional.
- Relacionar las cuestiones filosóficas con el marco histórico, social y cultural en el que son desarrolladas.
- Reconocer el significado y la trascendencia de cuestiones que han ocupado de manera permanente la reflexión humana, especialmente en la tradición filosófica occidental, conociendo tanto las semejanzas cuanto las diferencias en el modo de plantearse esas cuestiones en distintos momentos históricos y desde diferentes posiciones teóricas.

- Reconocer la pertinencia y significación de las cuestiones, doctrinas y debates filosóficos del pasado para la vida actual.
- Descubrir la propia posición cultural e ideológica como heredera de una historia de pensamiento y de cultura, ante la cual, por otro lado, hay que confrontarse de manera reflexiva y crítica.
- Tener conciencia de la necesidad de comprensión plena del otro (texto o interlocutor) como condición de posibilidad del desarrollo del propio punto de vista y de una confrontación teórica fructífera.
- Reconocer problemas filosóficos y analizarlos en sus textos, buscar información acerca de ellos y establecer con ellos una relación de interpretación, de contraste y de diálogo crítico.
- Disponer de estrategias de acceso a la información, de hábitos de aprendizaje conceptual, de análisis crítico de la discursividad racional y de expresión escrita del propio modo de pensar.

Historia del mundo contemporáneo

Humanidades y Ciencias Sociales

Curso 1.º

El conocimiento del Mundo Contemporáneo, la comprensión de los fenómenos que se producen en su seno y que condicionan la vida de los grupos humanos, son requisitos esenciales para entender los problemas que se plantean, adoptar decisiones personales razonables ante los mismos, y asumir compromisos para contribuir a su solución. Al mismo tiempo, ese conocimiento proporciona el marco adecuado para que los aprendizajes asimilados en el conjunto de las disciplinas adquieran sentido y se configuren como un esquema cultural trabado y coherente.

En este asunto la Historia del Mundo Contemporáneo desempeña una función relevante. La naturaleza del conocimiento histórico permite aprehender la realidad presente a través de los mecanismos que le son propios: la indagación del origen y evolución de los fenómenos (diacronía), y el análisis de las relaciones que se establecen entre ellos (sincronía). Así, en la medida en que los fenómenos aparecen vinculados a otros estadios precedentes, el acontecer social humano, en lugar de manifestarse como algo fortuito o inexplicable, se hace comprensible. De ese modo, el conocimiento histórico permite entender el presente como una fase de un proceso inacabado, que se configura a partir de elementos heredados del pasado, pero sobre los que es posible actuar para modelar el futuro.

La atribución de unos límites cronológicos a esta disciplina se ha planteado en la historiografía con criterios diversos, y siempre convencionales. Atraída por la fascinación del presente, y recelosa, a la vez, de lo inmediato, que se consideraba responsabilidad de sociólogos y periodistas, unas veces se la hacía coincidir con la denominada "Era Contemporánea", en tanto que otras se indentificaba con la etapa posterior a la Segunda Guerra Mundial. Aquí se

adopta una posición precisa en cuanto al marco de referencia —el siglo xx—, pero flexible en su aplicación. No puede ser de otra manera. Las raíces del presente se hunden en el sustrato del tiempo en ramificaciones que se hacen sucesivamente más sutiles e intrincadas. Un corte rígido en el tiempo privaría, al estudio de determinados fenómenos del presente, de unas referencias sin las que resulta de difícil comprensión. Se trata, principalmente, de la pervivencia y del poder clarificador de los acontecimientos fundamentales del siglo xix: la Revolución Industrial, las Revoluciones Liberales, el Nacionalismo, el Colonialismo, a los que será preciso aludir en más de una ocasión.

Ocurre, además, que la noción “mundo contemporáneo” se identifica, quizás por primera vez en la historia de la humanidad, con los límites geográficos del Planeta. El espacio europeo, incluso el del mundo occidental, no constituyen ya, como en épocas anteriores, el marco exclusivo de lo que nos concierne. La interdependencia de los países, las economías, la tecnología, los problemas en la conservación del medio ambiente, exige, en el empeño por entender el presente, el estudio de los fenómenos que acontecen en todos los rincones del Planeta. Así pues, sólo si es verdaderamente universal, la historia del mundo podrá explicar de manera satisfactoria lo contemporáneo.

Núcleos temáticos

Los núcleos temáticos que se proponen se refieren a otros tantos elementos básicos en la configuración del mundo actual: la organización política y las relaciones entre los Estados, el desarrollo económico y sus desequilibrios, las transformaciones y los conflictos sociales, la descolonización y el subdesarrollo. El estudio de esos núcleos se realiza mediante el análisis detallado de un proceso histórico concreto que sirve de caso ejemplificador, y no en abstracto, o de manera general. Para ello se ofrecen varios procesos significativos en cada núcleo a fin de que en los ulteriores niveles de desarrollo curricular se elijan aquellos que respondan mejor a las sensibilidades y preferencias de los centros y alumnos a los que se destinan.

Las naciones y el nacionalismo. Las relaciones internacionales: diplomacia, guerras, alianzas y organismos internacionales

El presente núcleo estudia, de manera dinámica, el conjunto de elementos que intervienen en los procesos bélicos: los conflictos de intereses que los desencadenan, las alianzas de las partes, la propaganda bélica y la preparación de la opinión pública, los tratados de paz, la formación y actuación de organismos internacionales y, en fin, las consecuencias de las guerras. Se propone, para ello, el estudio de alguno de los siguientes procesos: la I Guerra Mundial, los Tratados de Paz, la Sociedad de Naciones; la II Guerra Mundial, la ONU y la división del mundo en dos bloques; la ordenación del Oriente Medio y los conflictos bélicos después de la II Guerra Mundial.

Revoluciones políticas y sociales en el siglo xx. El sistema comunista y las economías planificadas

Se trata aquí de analizar la instauración de los sistemas comunistas, su institucionalización y funcionamiento, su evolución y crisis. Para hacerlo se propone el estudio de alguno de los procesos de mayor repercusión: la Revolución soviética, la Revolución china o la Revolución cubana. En cualquier caso, el análisis no debe reducirse al desenvolvimiento de las revoluciones en el interior de los países que las protagonizan; antes bien, debe extenderse a las repercusiones internacionales, a los temores y esperanzas que suscitaron, a los efectos en la política internacional y en los países liberales y/o en el Tercer Mundo.

Evolución y reformas políticas en los sistemas liberales. Progresión e involución en la sociedad democrática

Este núcleo aborda un recorrido doble: uno, a través de las instituciones, la práctica política y los problemas, el papel del individuo en el Estado liberal y en los Estados fascistas; el otro, por los factores que han influido en la pérdida de la democracia o en su consolidación y desarrollo. Para acometer ese doble recorrido se ofrecen estos posibles temas: la caída de la República de Weimar y el triunfo del nazismo en Alemania; dictadura y democracia en los países del Cono Sur americano; o reformas político-sociales en la socialdemocracia sueca.

Desarrollo económico y cambio social en los países capitalistas

El crecimiento económico de los países capitalistas, la alternancia de períodos de crecimiento y de crisis, las repercusiones profundas del crecimiento, en la estructura social y en las mentalidades y comportamientos, y, en fin, los límites de ese crecimiento, constituyen el objeto de este núcleo temático. Para abordarlo se propone estudiar uno de estos procesos: Europa después de la II Guerra Mundial, desarrollo y crisis, integración económica y cambio social; los EE.UU. de América, el desarrollo y el modo de vida americano; o el modelo de crecimiento y la estructura socioeconómica de Japón.

Descolonización y subdesarrollo

La independencia de las antiguas colonias da paso a la extensión de nuevos Estados, cuyos rasgos más destacados serán la inestabilidad política y social y el subdesarrollo económico. Este núcleo analiza el fenómeno desde una doble perspectiva: la génesis de los rasgos y problemas que distinguen a estos países, y la de sus relaciones con el mundo desarrollado. Cualquiera de los modelos posibles que se proponen para estudiarlo: la independencia y evolución de la India, la descolonización y los problemas del Africa Negra,

o los del Magreb, o, en fin, el continente Latinoamericano, constituye un compendio de los problemas que se plantean.

Objetivos

La finalidad del estudio histórico no se agota con la adquisición de contenidos conceptuales, sino que necesita desarrollar procedimientos y actitudes conjuntamente. En consecuencia, como resultado de los procesos de aprendizaje, los alumnos habrán de desarrollar las **capacidades** siguientes:

- Conocer y comprender los principales procesos históricos del mundo contemporáneo, analizando los factores que los originan y seleccionando los elementos más significativos que los conforman.
- Entender el presente como una fase de un largo proceso inacabado, valorando las transformaciones producidas y los proyectos de futuro de la sociedad de la que forman parte, con una actitud participativa y solidaria.
- Adquirir una visión global del mundo contemporáneo y sus problemas, superando enfoques eurocéntricos y parciales, y comprendiendo las situaciones de interdependencia y la interrelación de factores (políticos, económicos, tecnológicos, etcétera) que en él se dan.
- Emplear con propiedad los conceptos históricos y elaborar interpretaciones coherentes acerca de acontecimientos y situaciones, utilizando técnicas básicas de aprendizaje como planteamiento de problemas, formulación y contrastación de hipótesis y tratamiento adecuado de la información.
- Manifestar sensibilidad y responsabilidad frente a los problemas sociales, en especial, hacia los que afectan a los derechos humanos y a la paz, desarrollando actitudes democráticas y tolerantes y adquiriendo independencia de criterio y juicio crítico.
- Reflexionar críticamente acerca de los valores que subyacen a la actuación de los grupos sociales y las personas, analizando la correspondencia entre principios declarados y conductas.

Latín

Humanidades y Ciencias Sociales Cursos 1.º y 2.º

La presencia del Latín en la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales aporta a la formación de los alumnos el conocimiento de las bases lingüística, histórica y cultural de la civilización occidental. De ahí su gran interés en la configuración del currículo de cuantos alumnos hayan optado por una primera profundización o especialización de sus estudios en los campos de las ciencias sociales y la lingüística. Juntamente con el Griego, cuya cultura asimilaron mejor que nadie los romanos y transmitieron a toda Europa, el Latín constituye un apoyo difícilmente sustituible al aprendizaje de las lenguas modernas, especialmente el de las romances, entre las que se encuentran varias de las habladas en el país.

El estudio de la Lengua latina, en sus aspectos morfológico, sintáctico y léxico no sólo tiene un alto valor en sí, por tratarse de una lengua de estructura y contenido muy ricos, sino que ofrece virtualidades formativas muy prácticas, al sentar una sólida base científica para el estudio y perfeccionamiento progresivo de las lenguas de uso corriente de los alumnos, lo mismo de la materna que de las extranjeras. La reflexión sobre la evolución morfológica sintáctica y léxica del latín hacia el castellano, el galaico-portugués, el catalán u otras lenguas utilizadas por los alumnos, constituye por ello un ejercicio que ha de aprovecharse adecuadamente.

La lectura comprensiva de textos originales de sentido completo, sencillos o convenientemente adaptados al principio, y más complejos, después, así como la retroversión de textos de las lenguas utilizadas por los alumnos, comportan además de la fijación de las estructuras básicas, un ejercicio de análisis y síntesis del que los alumnos que hayan optado por estas enseñanzas pueden beneficiarse especialmente.

En la lectura de los textos, originales en la medida de lo posible, y traducidos, en cualquier caso, pero procurando seleccionarlos de las diversas épocas en que se ha desarrollado la lengua y cultura latinas, el profesor tiene un excelente instrumento para ir formando a sus alumnos en contacto con las más importantes muestras de la civilización romana, producciones de espíritus refinados y cultivados: géneros y formas literarias más importantes —alguna ya prácticamente desaparecida como la oratoria—; instituciones políticas, religiosas y militares y su evolución a lo largo de un extenso pero unitario período de la historia; manifestaciones de la vida familiar y social, producciones artísticas; organización, jurídica. La sistematización de todos estos datos extraídos de diversos textos, documentos y bibliografías elementales, en trabajo personal o en grupo, su rastreo entre los datos ofrecidos por el mundo actual y su contraste con ellos, resultan elementos complementarios muy útiles para la eficacia de la tarea educativa.

Núcleos temáticos

Se proponen los siguientes núcleos de contenidos:

Lingüísticos

Se tratarán los fundamentos fonéticos, morfosintácticos y léxicos del latín. Se sugiere el tratamiento de los siguientes elementos:

- Orígenes de la lengua latina. Las lenguas indoeuropeas.
- Elementos esenciales de la lengua: el alfabeto, la morfosintaxis más característica y de mayor sensibilidad lingüística, el léxico (con atención al enriquecimiento de la lengua usual de los alumnos).

La lectura comprensiva de los textos

- Análisis morfosintáctico, lectura comprensiva de los textos y traducción (síntesis)
- La retroversión (en función de una mejor fijación de los elementos gramaticales y léxicos de la lengua).
- Los géneros literarios. Elementos esenciales característicos. Su evolución. Supervivencias actuales y en las diversas etapas de la historia española y universal.

La lengua latina como instrumento para un mejor aprendizaje de las lenguas modernas

Podrían concretarse los siguientes elementos:

- Vestigios de la flexión nominal, pronominal y verbal en estas lenguas.
- El léxico. Familias semánticas, prefijación y sufijación.

- La evolución morfológica y fonética de las palabras. Sus leyes.
- La etimología. Conocimientos semánticos.

La historia, las instituciones, la cultura, el arte

En este núcleo la concreción de contenidos de programación puede ser muy variada y debe realizarse a la vista de las circunstancias, concurrentes en los alumnos y los centros.

En todo caso, evitarán la pérdida innecesaria de tiempo, elementales exposiciones teóricas y distribuciones de temas para su elaboración por los alumnos, individualmente o por grupos, sobre bibliografías y materiales bien seleccionados por los profesores. En todo caso, resulta imprescindible en el desarrollo de este núcleo la coordinación con otros seminarios didácticos con vistas a compaginar la programación en evitación de duplicaciones. Se sugieren algunos puntos temáticos:

- La romanización, sus instrumentos.
- La herencia latina. Elementos que permanecen en el mundo actual (el derecho, los mitos como fuente estética y literaria, el arte).

Los precedentes bloques temáticos, objeto unos de diversa concreción y sustituibles total o parcialmente otros, se ofrecen sólo de forma paradigmática. Serán los propios profesores quienes, de acuerdo con los intereses de sus alumnos, las exigencias de la programación general del centro o los medios disponibles, deberán hacer la selección adecuada. La programación y planificación de su desarrollo puede implicar temas de diferentes núcleos al mismo tiempo y tratarlos secuencialmente según su naturaleza o condición de elementos de base.

La práctica de toda la actividad que exige el tratamiento pedagógico de estos bloques, u otros que puedan seleccionarse, junto a los métodos de trabajo y las estrategias didácticas que en cada programación se adopten, servirán para estimular en los alumnos el desarrollo de importantes **capacidades**, unas más íntimamente ligadas al latín y al área lingüística, otras de carácter más genérico pero igualmente válidas en el Bachillerato, tales como:

- Conocer y comprender los aspectos morfológicos, sintácticos y léxicos de la lengua latina, iniciándose en la interpretación y traducción de textos sencillos.
- Analizar textos diversos a través de una lectura comprensiva, distinguiendo los géneros literarios, sus características esenciales y evolución.

Objetivos

-
- Reflexionar sobre los elementos sustanciales que conforman las lenguas, relacionando la lengua latina con las que de ella se derivan y reconociendo componentes significativos de esta herencia (flexión nominal, pronominal y verbal).
 - Ordenar sus propios conceptos lingüísticos, estableciendo categorías, jerarquías, oposiciones y relaciones entre ámbitos lingüísticos diversos.
 - Identificar y valorar las principales aportaciones históricas, sociales, políticas y culturales del pueblo romano y su lengua como instrumento transmisor de esa cultura.
 - Investigar en el pasado histórico y cultural, reconociendo los elementos de la herencia latina que permanecen en el mundo actual y apreciándolos como una de las claves para interpretarlas.
 - Valorar las aportaciones del espíritu clásico como elemento integrador de diferentes corrientes de pensamiento y actitudes (éticas, estéticas) que conforman el ámbito cultural europeo al que el alumno pertenece.
 - Buscar e investigar metódicamente en documentos y fuentes de información variadas, (textos, inscripciones, restos arqueológicos), relacionando elementos dispersos e interpretando críticamente sus aportaciones.

Matemáticas

Humanidades y Ciencias Sociales

Cursos 1.º y 2.º

A medida que las Matemáticas han ido ensanchando y diversificando su objeto y su perspectiva, han sido también crecientemente consideradas como un lenguaje aplicable a los más distintos fenómenos y aspectos de la realidad: un lenguaje universal por su estructura y uso, y, además, sumamente eficaz. Con ello, las Matemáticas se han convertido en el mejor y más apreciado instrumento de intercomunicación entre los conocimientos. En relación con esta funcionalidad e instrumentalidad suya como lenguaje, como vehículo de expresión de las realidades de que tratan los saberes, es conveniente que los alumnos de la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, adquieran un buen dominio de determinadas destrezas y expresiones matemáticas, dominio cuyo nivel puede ser del mero buen usuario en el primer curso, pero que ha de ser más técnico y analítico en el segundo.


La fuerte abstracción simbólica, rigor sintáctico y exigencia probatoria que definen el saber matemático, no tienen sentido en un primer nivel o curso. En él basta con conocer y usar correctamente lo que es de más inmediata utilidad en el lenguaje matemático y obviar todo contenido y forma tecnicista que dificulte el primer valor de este lenguaje: comprender, interpretar, expresar, comunicar.

Sin menoscabo de esta importancia funcional e instrumental para los alumnos de esta Modalidad, hay que resaltar también el valor formativo de las Matemáticas. Este carácter formativo potenciará en los alumnos la consolidación de hábitos y estructuras mentales y también de actitudes cuya utilidad trasciende el ámbito de las Matemáticas. En particular, forman al alumno en la resolución de problemas genuinos, es decir, de aquellos problemas en los que la dificultad está en encuadrarlos y en establecer una

estrategia de resolución adecuada. La resolución frecuente de este tipo de problemas forma al alumno en actitudes y hábitos de indagación, le proporciona técnicas útiles para enfrentarse a situaciones imprevistas, y fomenta su creatividad.

Las Matemáticas de primero, dirigidas a un colectivo más amplio, han de ser prácticas y poco técnicas. Proporcionarán cierta soltura en el cálculo y, sobre todo, gran destreza en la interpretación de funciones y estadísticas, mediante tablas, gráficas, fórmulas o referencias a sus parámetros. Con ello, los alumnos, al acabar el curso, han de estar capacitados para comprender, interpretar y sacar conclusiones de escritos en los que se utilicen términos matemáticos (funcionales, de estadística, etcétera), no especialmente técnicos, y para participar en la elaboración de trabajos en los que se requieran ciertas técnicas matemáticas.

Las de segundo, en cambio, concebidas para un colectivo más específico, requieren de conocimientos e instrumentos más técnicos que les permitan interpretar y abordar problemas de mayor complejidad matemática; entre ellos, especialmente los relacionados con el mundo de la economía. Teniendo en cuenta los posibles estudios posteriores de los alumnos, habrá que prestar también cierta atención a la preparación teórica.



Núcleos Temáticos

Se propone que los contenidos de las Matemáticas, en esta Modalidad, se organicen alrededor de tres grandes núcleos: Aritmética y álgebra; Funciones; y Probabilidad y estadística. Ahora bien, dado que las Matemáticas tienen una significación distinta en los dos cursos de Bachillerato, el nivel de profundización en estos tres ámbitos será diferente del primero al segundo curso.

En consecuencia, se proponen los siguientes núcleos temáticos para los diferentes cursos.

Primer Curso

Aritmética y álgebra

Este núcleo proporciona una formación razonable en recursos de cálculo, revisando y profundizando lo aprendido en la etapa anterior; y ampliando estos recursos con nuevas técnicas: resolución de ecuaciones por el método de Gauss, programación lineal (sólo tratamiento bidimensional) y combinatoria no clásica (técnicas de conteo, sin fórmulas, que permiten valerse de la combinatoria en situaciones no estandar y desarrollando así la capacidad heurística).

Funciones

Se incluyen en este núcleo un conocimiento e interpretación de funciones de varios tipos, así como de su expresión mediante sus gráficas, desarrollando

destrezas en la lectura y comprensión de éstas, como aparecen en informes de investigación de diferentes ciencias sociales. En particular, se desarrollarán:

- Dominio de la escala en los ejes con las unidades correspondientes y manejo con fluidez de las tablas numéricas, para que la interpretación a la que se hacía referencia pueda ser también cuantitativa.
- Conocimiento de las expresiones analíticas de algunas familias de funciones, sabiéndolas relacionar con sus gráficas y asociándolas a algunos fenómenos que se rigen por ellas.
- Estudio del método de la interpolación polinómica, para tratar las funciones obtenidas experimentalmente y que no responden a ninguno de los modelos ya estudiados.
- Ampliación del lenguaje de las funciones a nociones tales como límites, continuidad, tasa de crecimiento, derivada, punto de inflexión, integral definida, etcétera, utilizando los símbolos matemáticos correspondientes. Tales nociones y su terminología deben estar llenas de significado y orientadas a la comprensión e interpretación de artículos, informes o libros. Su interpretación no se buscará en técnicas analíticas ni en resultados de cálculo infinitesimal, sino en la propia gráfica. En resumen, se pretende una comprensión más funcional que analítica, más interpretativa que algorítmica.

Estadística y probabilidad

En este núcleo se propone una revisión del estudio de distribuciones estadísticas (tablas, gráficas y parámetros), que los alumnos conocen ya de la etapa anterior, profundizando este estudio en varias direcciones: ampliación de la estadística unidimensional con el tratamiento de medidas de posición; estudio más profundo de las distribuciones bidimensionales (correlación, regresión) y aplicación de las mismas a distintos fenómenos estudiados por las ciencias sociales; estudio de distribuciones de probabilidad como idealización de las distribuciones de frecuencias; introducción al concepto, uso y alcance de la inferencia estadística (muestras, condiciones de su representatividad, conclusiones que cabe extraer de ellas). Este último debe ser un tratamiento muy somero.

Segundo Curso

Aritmética y álgebra

A través del estudio de este núcleo los alumnos adquirirán nuevas herramientas de cálculo, iniciándose al álgebra lineal con estudio de matrices y sus operaciones; determinantes y discusión y resolución de sistemas de ecuaciones de tres incógnitas; estudiando la combinatoria clásica; las sucesiones y las progresiones, y su aplicación al cálculo de anualidades; así como los logaritmos, y sus propiedades y aplicaciones.


Funciones

Partiendo de las nociones más bien intuitivas que el alumno adquirió en el curso anterior, se trata ahora de una profundización en el cálculo infinitesimal. Se revisan los conceptos de continuidad, límite, derivada, integral, haciendo ahora esta revisión con la precisión del análisis matemático. El énfasis, de todas formas, ha de recaer no en el aprendizaje de técnicas de cálculo, sino en el significado de las mismas y en su aplicación a problemas contextualizados.

Estadística y probabilidad

Se mejora el estudio del azar a través de su componente teórico, viendo la ley de los grandes números y algunas de sus consecuencias. Se abordan probabilidades compuestas, condicionadas, totales y "a posteriori" (tipo Bayes). Todo esto es posible hacerlo de una forma sencilla y clara, sin utilizar ninguna fórmula, mediante el diagrama en árbol. Se profundiza en el estudio de las distribuciones de probabilidad, estudiando, en concreto, la binomial y la de Poisson, con análisis de aproximaciones entre ellas y la curva normal, y estudio de sus aplicaciones. Respecto a la estadística inferencial, se estudian y aplican algunos tests de hipótesis basados en la distribución normal.

En todos los ámbitos señalados se da un predominio de los procedimientos sobre los conceptos, con los que están estrechamente vinculados. En cuanto a la componente actitudinal, hay que destacar el valor de las Matemáticas por su claridad y precisión para comprender y tratar distintos aspectos de la realidad y como lenguaje para la comunicación de saberes.



Objetivos

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que el alumno adquiera las siguientes **capacidades**:

- Interpretar informaciones sobre fenómenos sociales y económicos que se presenten, utilizando algún tipo de tratamiento matemático.
- Transferir sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, aplicándolos en particular a la interpretación de las ciencias humanas y sociales, y de los fenómenos cotidianos.
- Mostrar actitudes propias de la actividad matemática como la exhaustividad en la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de comprobación, la valoración de la precisión, la apertura a nuevas ideas, etcétera.
- Poner en juego diversas estrategias para la resolución de problemas de forma que les permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

- Utilizar, cuando convenga, el tipo de reflexión lógico-deductiva y el modo de argumentación propios de las Matemáticas.

Estas capacidades las adquirirán en distinto grado los alumnos que estudien Matemáticas sólo en primer curso que los que las sigan en los dos cursos. Para estos cabe esperar que, además, sean capaces de:

- Utilizar de forma correcta los conceptos y procedimientos matemáticos útiles para obtener información sobre los fenómenos sociales y económicos.
- Conocer y apreciar el papel probatorio de las Matemáticas y utilizarlo para validar propiedades y procedimientos.

Tecnología

Dibujo Técnico

Tecnología
Curso: 2.º

Los contenidos y objetivos educativos de esta materia son los mismos de los de la materia de igual denominación en la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

Los profesores concretarán y desarrollarán la programación docente de esta materia en consonancia con la Modalidad cursada por el grupo de alumnos a su cargo.

Electrotecnia

Tecnología

Curso 2.º

La Electrotecnia recibe su denominación, etimológicamente, de los vocablos “electro” y “techne” y, en su acepción más generalizada, es la ciencia que estudia las aplicaciones de la electricidad. A veces se restringe su significado refiriéndose, únicamente, al campo de los fundamentos básicos y al de las aplicaciones a corrientes industriales, utilizando otros términos para campos específicos de otros dominios tales como Electrónica, Electrólisis, Telecomunicaciones, etcétera.

La Electrotecnia se fundamenta en la electricidad y los fenómenos asociados a ella y, por tanto, en último término, en los principios físicos que la sustentan. También, aunque en menor medida, se basa en algunos principios químicos.

La construcción de la dinamo y el motor eléctrico, que significaron una fácil producción de esa nueva energía y su transformación en otras formas, fundamentalmente en energía mecánica, junto al desarrollo del transformador y la posibilidad de independizar el punto de consumo del de producción, propiciaron, hacia finales del siglo pasado, el enorme avance de la Electrotecnia de las llamadas “corrientes fuertes” o industriales.

El desarrollo de la teoría de ondas electromagnéticas en Física abrió a la Electrotecnia un nuevo campo de aplicaciones para la electricidad donde la información, más que la transferencia de energía, se convertía en el objeto fundamental de la aplicación. La primera mitad de este siglo ve así el gran avance en el campo de las comunicaciones: telegrafía, radio, televisión.


El estudio de la conducción en cristales desembocó en otro vasto campo de aplicaciones donde el factor fundamental es el tratamiento de la informa-

ción. La segunda mitad de nuestro siglo asiste, pues, al espectacular desarrollo de elementos, equipos y sistemas electrónicos para captar información, almacenarla, elaborarla, y descargar de tareas repetitivas o bien ayudar a tomar decisiones mejor fundadas.

Esta visión del amplio campo de la Electrotecnia justifica la conveniencia de su inclusión en la Modalidad de Tecnología, por su valor como elemento formativo, y por su valor propedéutico para estudios posteriores. Por otro lado, para su correcto planteamiento, hay que considerar su situación en el segundo curso, como materia de Modalidad, y los fundamentos que los alumnos han adquirido en cursos anteriores de la Educación Secundaria. En concreto, resulta determinante el nivel de sus conocimientos en los principios básicos de Física y Química y la adquisición de instrumentos matemáticos.

El estudio de esta materia se plantea a partir de la consideración de los circuitos eléctricos y magnéticos como herramienta necesaria para poder analizar, con cierta profundidad, los apartados posteriores. El estudio de la evolución desde los principios físicos a las aplicaciones prácticas permitirá alcanzar una visión global de los diferentes elementos y máquinas eléctricas básicos empleados en el mundo de la electrotecnia.

En lo que se refiere a los aspectos energéticos, la producción, transporte, transformación y consumo de la energía eléctrica adquieren especial relevancia. De los aspectos relacionados con el tratamiento de la información se destacan los de transformación de la información en señales, su transmisión y almacenamiento y su adecuada elaboración y tratamiento en función de su utilización posterior. También es objeto de consideración el hecho de cómo ambos aspectos, energía e información, están presentes y se relacionan en las instalaciones eléctricas de cierta complejidad.



Núcleos temáticos

La asignatura se construye alrededor de los siguientes núcleos temáticos:

Los circuitos eléctricos y magnéticos

Trata este núcleo de las herramientas necesarias para la resolución de circuitos básicos de corriente continua, corriente alterna monofásica, corriente alterna trifásica y circuitos magnéticos. Los métodos complejos para resolver circuitos eléctricos como mallas, nudos, Thevenin, se incluirán, únicamente, para mostrar a los alumnos su potencialidad. En trifásica se estudiarán sólo sistemas equilibrados.

También se contemplarán las prácticas necesarias para que los alumnos desarrollen destrezas que les permitan elegir adecuadamente el aparato de medida y medir con corrección las magnitudes electromagnéticas más impor-

tantes. En cuanto a los circuitos magnéticos, se estudiarán los circuitos básicos que permitan manejar las distintas magnitudes fundamentales.

De los principios a los elementos y máquinas eléctricas

Se incluyen aquí tres líneas diferentes. La primera hace referencia a los fenómenos de inducción electromagnética. Arranca de la consideración del campo magnético creado por una corriente eléctrica, así como de los fenómenos de inducción eléctrica generada por campos magnéticos variables para concluir con el estudio de los aparatos y máquinas eléctricas más frecuentemente utilizados en el campo de las corrientes industriales: electroimanes, relés, automáticos, generadores, transformadores, motores y aparatos de medida. En cuanto a las máquinas, se insistirá en sus principios de funcionamiento y en las relaciones más importantes que se dan entre las distintas variables que las definen.

Una segunda línea toma como referencia las ondas electromagnéticas y su propagación. El estudio del espectro llevará a una visión global de los distintos campos de utilización destacando dos para su estudio más detenido: el del sonido y el de la imagen. En cada uno de ellos se estudiarán los sucesivos logros tecnológicos para transformar sonidos e imágenes en señales eléctricas, las múltiples dificultades que tuvieron que superarse para su transmisión y las diferentes formas en que se ha conseguido así como los problemas y soluciones adoptadas en su recepción y reproducción.

La tercera línea considerará la conducción eléctrica en los semiconductores y su plasmación en los elementos más característicos tales como diodos, transistores, tiristores y unidades de memoria, estudiando sus características más importantes y cómo se combinan en unidades más complejas para poder realizar sus funciones principales: conversión de energía eléctrica, amplificación, almacenamiento de información, operaciones lógicas y aritméticas con esa información, etcétera.

Aplicaciones que consideran la electricidad como flujo de energía

Se trata de que los alumnos adquieran una visión general del proceso de producción, transporte, transformación y consumo de energía eléctrica, así como de los diversos factores que influyen en las soluciones adoptadas, factores que muchas veces no son de orden técnico. También interesa que conozcan qué dispositivos eléctricos de los ya estudiados se utilizan en cada campo y que función desempeñan.

Respecto a la producción, se estudiarán las formas actuales de generación de energía eléctrica, a pequeña y gran escala, los factores esenciales que hay que considerar, el impacto medio-ambiental que provocan y las posibilidades de su futuro desarrollo o sustitución por otras formas de generación de ener-

gía eléctrica. Se estudiará el generador como elemento eléctrico más representativo.

En cuanto a la distribución de esa energía se planteará una visión global del recorrido de la energía eléctrica desde que abandona el generador eléctrico hasta que es transformada en otra forma de energía en el receptor, sea éste consumidor doméstico o industrial, y se estudiarán los factores esenciales de todo el proceso.

En la transformación de energía eléctrica, el alumno ha de comprender que ésta se maneja, básicamente, en dos formas : como corriente continua y como corriente alterna, y, a menudo, antes de su consumo, se ha de transformar de un tipo a otro o bien se ha de conseguir otras características dentro de la misma forma. Se estudiarán, por tanto, las diferentes posibilidades de esa transformación de energía eléctrica y los elementos, equipos y máquinas eléctricas que la hacen posible. Se destacará el papel prioritario de los distintos equipos con semiconductores (rectificadores y onduladores) en todos los casos de conversión de un tipo de energía eléctrica en otro. La conversión de corriente alterna en corriente alterna de la misma frecuencia dará pie a profundizar en el transformador.

Consumir energía es transformarla en otro tipo de energía. En relación con ello se estudia la transformación de energía eléctrica en energía luminosa, calorífica y mecánica. Se estudian asimismo los receptores que se usan en la práctica, analizando sus características nominales y el aprovechamiento o rendimiento con que se produce esa transformación. La clasificación de los receptores en domésticos e industriales puede ayudar a distinguir los distintos niveles de utilización preferente de esos receptores. Lámparas, electrodomésticos y motores serían los aparatos eléctricos a estudiar.

La electricidad como soporte y tratamiento de información

Abarca dos campos de estudio. El primero se centra en la transmisión del sonido y la imagen, dando mayor relevancia al tratamiento de señales analógicas. En él, la amplificación y modulación son los temas centrales. Los contenidos refieren al tratamiento de las señales de entrada; a la transformación del sonido y la imagen en señales eléctricas y los dispositivos empleados para ello; a la conformación de esas señales para poder transmitirse; a las medidas que hay que adoptar para evitar o disminuir las distorsiones; a la recepción de esas señales eléctricas y a la regeneración de la señal primitiva en los receptores de audio y vídeo. Las aplicaciones, que se estudiarán a nivel de bloques funcionales, tratan de cómo se almacenan y reproducen señales de audio y vídeo cuando se utilizan los soportes más habituales del mercado: cámaras de cine y vídeo, magnetófonos, magnetoscopios etcétera.

El segundo campo, centrado en el tratamiento aritmético-lógico de unidades simples de información, da mayor relevancia al estudio de señales digitales. Sus temas centrales son las funciones lógicas y el almacenamiento de

información en grandes cantidades, pero de fácil acceso. Los circuitos combinacionales y secuenciales se verán de forma general, deteniéndose a profundizar sólo en las funciones esenciales.

Respecto al almacenamiento de información se pasa revista a las diferentes unidades básicas de almacenamiento y su combinación y organización para constituir macrounidades, con los problemas que conlleva de direccionamiento y rapidez de acceso. Se verán más detenidamente los procesadores digitales secuenciales, señalando como el manejo de mayor cantidad de información, en función de las dificultades crecientes de las tareas asignadas a los equipos eléctricos, ha llevado a la evolución que conduce de los mandos sencillos por contactores a los equipos de lógica cableada y de éstos a los equipos de lógica programable. Puesto que estos últimos equipos, aún trabajando digitalmente, pueden recibir cualquier tipo de información, digital o analógica, y han de enviar, a su vez, órdenes de las dos clases, ha de hacerse una ligera referencia a las unidades de conversión D/A y A/D.

Energía e información en instalaciones eléctricas y de control de procesos

El estudio de aparatos, máquinas y sistemas eléctricos adquiere pleno sentido cuando se es capaz de entender la función de cada uno de ellos en una instalación completa, e incluso cuando se seleccionan los componentes y se disponen adecuadamente. En particular, en toda instalación eléctrica, están presentes energía e información, adquiriendo esta última mayor importancia conforme aumenta la complejidad de la tarea que dicha instalación debe realizar. En relación con ello, el estudio de diferentes tipos de instalaciones con niveles crecientes de complejidad ha de permitir obtener, por un lado, una visión de las relaciones entre energía y tratamiento de información en cualquier proceso industrial y, por otro, un conocimiento adecuado de las distintas funciones que pueden estar presentes en las instalaciones eléctricas: maniobra, mando, regulación y control.

El estudio de las instalaciones eléctricas de las viviendas, el de una pequeña instalación industrial y el análisis de un proceso de fabricación industrial donde la instalación eléctrica juegue un papel importante puede proporcionar contenidos de complejidad creciente para tratar en este núcleo temático.

Al finalizar el estudio de esta materia el alumno habrá desarrollado las siguientes **capacidades**:

- Comprender los principios físicos que sustentan las aplicaciones básicas en Electrotecnia e identificarlos en sus aplicaciones, describiendo los diferentes pasos seguidos hasta su concreción en aparatos, máquinas, sistemas e instalaciones.

Objetivos

-
- Conocer y manejar adecuadamente las magnitudes eléctricas fundamentales y las relaciones más importantes entre ellas.
 - Analizar planos eléctricos de equipos e instalaciones identificando sus distintos bloques funcionales.
 - Analizar los problemas técnicos existentes para plantear y valorar nuevas y diferentes soluciones, una vez seleccionada la información oportuna.
 - Elegir el aparato de medida adecuado para la magnitud considerada valorando el grado de precisión que exija el caso.
 - Desarrollar una actitud positiva ante situaciones nuevas y/o complejas que le permitan acometer con autonomía y confianza la resolución de las mismas.
 - Valorar el nivel de precisión de la solución adecuada en cada situación concreta, eligiendo coherentemente el de las distintas magnitudes que intervienen en el problema planteado.
 - Saber valorar el conjunto de factores no técnicos que influyen y a veces determinan la solución adoptada.

Física y Química

Tecnología
Curso: 1.º

Los contenidos y objetivos educativos de esta materia son los mismos de los de la materia de igual denominación en la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

Los profesores concretarán y desarrollarán la programación docente de esta materia en consonancia con la Modalidad cursada por el grupo de alumnos a su cargo.

Física

Tecnología

Curso: 2.º

Los contenidos y objetivos educativos de esta materia son los mismos de los de la materia de igual denominación en la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

Los profesores concretarán y desarrollarán la programación docente de esta materia en consonancia con la Modalidad cursada por el grupo de alumnos a su cargo.

Matemáticas

Tecnología

Cursos: 1.º y 2.º

Los contenidos y objetivos educativos de esta materia son los mismos de los de la materia de igual denominación en la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

Los profesores concretarán y desarrollarán la programación docente de esta materia en consonancia con la Modalidad cursada por el grupo de alumnos a su cargo.

Mecánica

Tecnología

Curso 2.º

En medios académicos y como sustantivo se habla de Mecánica como denominación de la parte de la Física que estudia la relación entre las fuerzas y los movimientos analizando la geometría de éstos últimos. Utilizado como adjetivo, en expresiones como tecnología mecánica o técnico mecánico, parece indicar relación o pertenencia al mundo de “las máquinas” en general.


Como materia específica de la Modalidad de Tecnología, la Mecánica debe servir para identificar y fundamentar el modo de hacer tecnológico, aportando herramientas determinadas. Para esto ha de llevar la teoría hasta las aplicaciones concretas y encontrar fundamentos de las acciones descritas, todo ello dentro de un paradigma científico coherente, comprendido como una explicación limitada de la Naturaleza, pero aplicable para obtener soluciones dentro de la precisión deseada, y por lo tanto, útil.

En el desarrollo de la materia se debe llegar a comprender y a articular la diferencia entre el conocimiento teórico de las leyes que rigen un fenómeno y la elaboración de las diversas estrategias que permiten obtener soluciones aplicando dichas leyes a problemas prácticos. Todo ello parece posible, para el nivel de Bachillerato, entendiendo por Mecánica una visión limitada y aplicada (técnica) de la Mecánica de Newton. Es un punto de vista útil a muchos efectos, porque, a pesar del desarrollo de la informática y de que la electricidad (electrónica) constituye su soporte, vivimos en un mundo donde prevalecen los conceptos mecánicos (distancias, masas, formas, objetos conformados, trayectorias, velocidades, fuerzas) y en el que muchos de los medios, los procesos y los productos de la técnica son de naturaleza mecánica.

Al ser las fuerzas y los movimientos elementos cotidianos y cercanos al alumno, el aprendizaje de las leyes y modelos que los relacionan resulta más fácilmente abordable que la comprensión de otros paradigmas científicos. Esto hace de la Mecánica racional una herramienta privilegiada para relacionar leyes abstractas con hechos y resultados concretos. Su estructura relativamente reducida de conocimientos, la amplia casuística de problemas abordables desde ellos, así como la fácilmente comprobable coherencia interna y la nitidez de sus límites de validez, la colocan en situación muy favorable para ejemplarizar el papel y valor de la ciencia, y clarificar su relación con la técnica, o mejor, con la Tecnología.

Para el desarrollo de la asignatura es necesario valorar su posición (segundo curso del Bachillerato) y su papel específico. En este curso el currículo se abre a contenidos de muy diversa índole. En la Mecánica, el carácter limitado y coherente de su estructura permite un mejor acercamiento didáctico que, al potenciar su carácter aplicado, evite el mero almacenamiento de conocimientos por parte de los alumnos. Esta necesaria y coherente construcción de estructura conceptual se debe traducir en que los alumnos sean capaces de convertir un conjunto de leyes en herramienta de análisis y de transformación de la realidad mediante su aplicación a casos concretos.

La división clásica de la Mecánica y el nivel de recursos matemáticos necesarios, parecen aconsejar iniciar el recorrido por la Estática, plantear la Cinemática a continuación, cerrar la estructura con la Dinámica, para culminar con el estudio de aplicaciones globales. Previamente, se debe plantear a los alumnos el dominio en el cual va a desarrollarse la asignatura, es decir, acotar su estructura y límites dentro de la Mecánica de Newton. Podría, muy bien, hacerse mediante una presentación histórica que facilite situar la Mecánica racional en el conjunto de la Física. Así se definiría el campo del saber que abarca, y se delimitaría la validez de sus leyes físicas mediante una presentación intuitiva de la relatividad restringida.



Núcleos temáticos

La asignatura se construye alrededor de los siguientes núcleos temáticos:

Estática

Este núcleo estudia el equilibrio de las fuerzas a que están sometidos los elementos materiales, situados éstos, fundamentalmente, en sistemas planos o reducibles a planos.

Antes de acometer su estudio es conveniente que los alumnos conozcan, suficientemente, el cálculo vectorial. Se comenzará por estudiar el equilibrio de un conjunto de puntos materiales, planteando las condiciones universales de equilibrio, así como el concepto y equilibrio de sólido rígido libre. Poste-

riormente se aplicarán estos conocimientos al estudio de elementos estructurales isostáticos, sean simples, sean esquematizados de otros más complejos, analizando las cargas a que están sometidos y calculando las reacciones en los distintos tipos de apoyos y en los elementos componentes, justificando, de esta manera, el por qué de su función. Cuando ello sea posible, debe discutirse la influencia que el rozamiento ejerce en el equilibrio de sistemas simples. Igualmente se introducirá el estudio del equilibrio de hilos.

Como aplicaciones más concretas deberían estudiarse mecanismos clásicos, tales como la báscula, los tirantes, las poleas, polipastos o el mecanismo tornillo/tuerca para llegar a analizar los esfuerzos en elementos estructurales reales más complejos, grúas, cerchas, razonando, desde el punto de vista estático, el por qué de su diseño.

Transmisión de esfuerzos en el sólido rígido: tipos de esfuerzos

Se estudiarán, en casos sencillos, los esfuerzos normal y cortante en el sólido rígido, analizando, cualitativa y cuantitativamente, los tipos de acciones que entre sí realizan dos secciones contiguas llegando al concepto de tensión. Se examinará la tracción, la compresión, la cortadura, la flexión y la torsión, así como la flexión lateral o pandeo. Se ejemplificarán diversos casos de solicitudes sencillas en elementos técnicos tales como pilares, vigas, vigas de celosía, cerchas, depósitos a presión, árboles, puntales, relacionando su diseño con la distribución de esfuerzos e introduciendo el concepto de coeficiente de seguridad. Se presentará el sólido elástico como generalización del sólido rígido, analizando algunos casos simples de equilibrio hiperestático e introduciendo en ellos la compatibilidad de deformaciones.

Cinemática plana del punto y del sólido rígido. Aplicaciones

Se desarrollará aquí el estudio geométrico de los movimientos. Partiendo de los conocimientos adquiridos en el curso anterior se analizarán los conceptos de velocidad y aceleración, lineal y angular, tanto del punto como del sólido, así como el concepto de trayectoria. Mediante un tratamiento vectorial de la velocidad se introducirá el análisis del movimiento plano, situando los conceptos fundamentales de centro instantáneo de rotación, curvas polares, y las técnicas de análisis de la distribución de velocidades en un sólido rígido. Se aplicarán estos conocimientos al estudio de mecanismos clásicos como el paralelogramo articulado, el sistema biela/manivela, engranajes, husillos, patines y también a vehículos considerados como sólidos rígidos. Se introducirá el análisis del movimiento relativo, a nivel de velocidades, y el estudio de la composición de movimientos, así como el análisis de aceleraciones, sólo en los casos simples de las aplicaciones anteriores, proponiendo otras alternativas para su estudio como, por ejemplo, la derivación de diagramas de velocidades.

Dinámica del sólido

Se utilizará la segunda ley de Newton como herramienta de análisis de los mecanismos. Situados los conceptos de masa e inercia, se analizarán los movimientos rectilíneo y de rotación, llegando al concepto de momento de inercia.

El principio de la conservación de la energía servirá para el análisis de algunas máquinas simples. El trabajo realizado por las fuerzas de rozamiento debe llevar a distinguir entre fuerzas disipativas y conservativas, situando el concepto de rendimiento en los mecanismos. En este estudio energético serán fundamentales los conceptos de trabajo, energía y potencia.

Se presentará el análisis dinámico de máquinas y elementos de máquinas, situando cualitativamente su dificultad. Sobre los fundamentos del sólido elástico se introducirán los conceptos de frecuencia natural de oscilación, vibración forzada y resonancia, así como el concepto de fatiga.

Análisis de sistemas mecánicos

En este núcleo temático se aplicarán los conocimientos vistos en los núcleos anteriores al estudio de mecanismos o sistemas mecánicos. En la práctica docente también se pueden presentar estos sistemas mecánicos completos en los núcleos anteriores, aunque sólo se estudien de ellos los aspectos estáticos o cinemáticos. Estos sistemas mecánicos deberían volver a tomarse a final de curso para trabajar sus aspectos dinámicos, tratando, de este modo, todo el sistema mecánico en su conjunto.

Grúas, elevadores, vehículos, máquinas, cajas de engranajes, cadenas cinemáticas, etcétera, permiten, bien un acercamiento parcial a lo largo del curso atendiendo unas veces al estudio estático de las fuerzas aplicadas y otras al estudio de velocidades y aceleraciones, bien un acercamiento global, teniendo en cuenta fuerzas, velocidades, energías, potencias, inercias y rozamientos.

Como este tratamiento conjunto puede ser muy complejo debe insistirse en que los alumnos, como un contenido más, esquematicen los sistemas mecánicos reales para que su estudio, sin dejar de ser global, sea lo más sencillo posible. Procedimientos que permitan seleccionar las variables más importantes de los sistemas mecánicos para presentar un modelo simplificado han de formar parte de los contenidos de este núcleo temático.

Este análisis global ha de incidir, igualmente, en poner de manifiesto el compromiso de las soluciones dadas: duro pero frágil, resistente pero pesado, etcétera, así como la multiplicidad de las soluciones técnicas posibles para resolver el mismo problema.

El tratamiento de estos sistemas mecánicos no ha de centrarse únicamente en el análisis estático, cinemático y dinámico. Hay que fomentar un trata-

miento de síntesis para buscar soluciones diferentes al mismo problema, sean modificaciones del sistema mecánico en estudio, o planteamientos de nuevas soluciones.

A través de estos núcleos temáticos los alumnos han de desarrollar las siguientes **capacidades**:

- Desarrollar, a través del razonamiento con las leyes de la mecánica, la “intuición mecánica” básica que permita tanto generar estrategias de aplicación de dichas leyes como fundamentar futuras generalizaciones de las mismas.
- Relacionar, formas, dimensiones, materiales, es decir, el diseño de los objetos técnicos con las solicitudes mecánicas a que están sometidos.
- Analizar y resolver problemas mediante la aplicación de las leyes de la mecánica teniendo en cuenta los límites impuestos por la realidad.
- Identificar en los sólidos rígidos y en los sistemas mecánicos más complejos las acciones que en ellos concurren y su interrelación.
- Valorar la capacidad de explicación y predicción de la Mecánica sobre el comportamiento de los mecanismos, apreciando sus limitaciones.

Objetivos

Tecnología industrial y de los sistemas automáticos

Tecnología

Cursos 1.º y 2.º

La tecnología suele ser entendida como el conjunto de conocimientos propios de un oficio o arte industrial. Bajo esta acepción, confundida aún con el concepto “técnica”, acompaña a un amplio campo de profesiones y de ámbitos de la actividad humana. Sin embargo, el rápido desarrollo tecnológico de los últimos tiempos, en estrecha conexión con la investigación científica, está dando lugar a una revisión de los conceptos de ciencia, técnica y tecnología más acorde con sus relaciones actuales.

Desde un punto de vista epistemológico, se entiende por técnica (“saber hacer”) el conjunto de los sistemas de acciones humanas intencionalmente orientadas a la transformación de objetos concretos, en tanto que por ciencia se entiende el discurso sobre el ser de las cosas, destinado a satisfacer la inquietud del porqué. En sentido estricto se entenderá por tecnología (“saber por qué se hace”) el conjunto de los fundamentos científicos de los actos técnicos, junto con los conocimientos descriptivos de las técnicas, sus medios más característicos y sus productos.

En el momento actual, la tecnología, entendida en una doble interacción que encuentra en la ciencia los fundamentos de técnicas empíricas, a la vez que busca aplicaciones técnicas de los desarrollos científicos, impregna amplios campos del quehacer y del conocimiento humano. El término “tecnología” aparece de este modo ligado a ámbitos que van de la mecánica a la genética, de la información a la aeronáutica.

Atendiendo a la configuración de la Modalidad y al correspondiente reparto de responsabilidades formativas entre las distintas materias, a la Tecnología le corresponde el papel de enlace con la materia homónima de la

Educación Secundaria Obligatoria. Pero es preciso en esta etapa avanzar un grado en la selección y profundización de los contenidos, sistematizar y generalizar el hecho tecnológico, con el objeto de establecer los elementos más generales, de conceptos y de procedimientos, propios de la Modalidad.

Por otra parte, teniendo en cuenta el abanico de estudios y profesiones hacia los que ha de orientar dentro de la Modalidad de Tecnología, esta disciplina de Tecnología ha de centrarse en aquellos conocimientos y procedimientos más relacionados con la industria y, en especial, con el mundo de la fabricación, uso y mantenimiento de los objetos técnicos en su sentido más amplio, que abarca tanto los sencillos objetos de consumo, como todo tipo de aparatos, máquinas, instalaciones, edificios y sistemas tecnológicos complejos.

El afán del ser humano por evitar tareas laboriosas o repetitivas, por lo penoso de su realización, por la atención continua que requieren o por el deseo de disponer de tiempo libre para actividades culturales y de ocio, junto con sus propias limitaciones físicas, para producir más y más, le han llevado, desde siempre, a buscar elementos, máquinas o sistemas que las realizaran de forma automática. Desde los cepos y trampas, que en etapas prehistóricas llevaron al hombre a automatizar la caza sin su intervención directa, hasta la navegación espacial, cuyos ordenadores a bordo controlan automáticamente multitud de variables en tiempo no real, a lo largo de la historia humana ha habido numerosos ejemplos prácticos de artilugios que automatizan procesos de todo tipo. En la actualidad, las máquinas y sistemas automáticos repiten, controlan o gobiernan procesos cíclicos, estando muy cercano el momento en que esas máquinas puedan tomar sus propias decisiones basadas en la experiencia o en el aprendizaje. Es necesario, por tanto, introducir en esta disciplina aquellos contenidos que preparen el camino para la comprensión y conocimiento del control automático, aunque la complejidad del tema haga que este estudio, en el Bachillerato, sea solamente todavía un primer acercamiento.

Con tales criterios han sido seleccionados contenidos que, por su importancia, su grado de generalidad y su adecuación a los recursos cognitivos del alumnado, se consideran más pertinentes: los elementos básicos de representación gráfica, la metrología, los materiales, los procedimientos de fabricación, las máquinas y sus elementos, así como el mando, control y regulación mediante sistemas automáticos. Todos ellos enlazados en torno a un eje vertebrador: el producto fabricado.

El mismo proceso tecnológico conlleva aspectos no estrictamente técnicos, que la asignatura de Tecnología ha de considerar. Entre la necesidad y el objeto técnico que la satisface hay un recorrido en el que intervienen múltiples factores, entre los cuales los de carácter sociológico, ecológico, estético y cultural no carecen de importancia, frente a los económicos y científico-técnicos más evidentes. El núcleo de "Tecnología, naturaleza y sociedad" pretende recoger tales aspectos.

Los núcleos temáticos que se muestran a continuación agrupan contenidos (de conceptos, procedimientos o actitudes) afines entre sí por el campo de conocimientos al que pertenecen. El orden de los núcleos, sin embargo, no impone ninguna secuenciación concreta. Antes bien, en la actividad docente se deben seleccionar contenidos de varios núcleos temáticos para trabajarlos conjuntamente. Contenidos sencillos relativos a la tecnología de los sistemas automáticos, y que están recogidos en tres núcleos temáticos, han de contemplarse ya en el curso primero. Sin embargo, deberán dejarse para el curso segundo la mayor parte de ellos, ya que al pertenecer a un campo concreto de la actividad tecnológica serán cursados solamente por los alumnos que elijan la Tecnología en ese curso. En contrapartida, aunque los contenidos de los otros núcleos temáticos se estudien, fundamentalmente, en el primer curso, algunos de ellos, dentro de los núcleos, por ejemplo, de 'Metrología', 'Materiales', o 'Tecnología, naturaleza y sociedad', han de contemplarse en el segundo curso.

Núcleos temáticos

La Tecnología y sus procesos. El proyecto técnico

Se trata de un núcleo de introducción al hecho tecnológico en general, con el que se pretende establecer ciertos elementos para el análisis sistemático de los procesos tecnológicos: las distintas fases de los procesos típicos de la industria, su diversidad y los elementos comunes a todos ellos; los distintos factores que intervienen en la actividad tecnológica (técnicos, sociológicos, económicos, científicos, ecológicos, culturales); el proyecto técnico, como fase del proceso y como documento que lo anticipa, el análisis e identificación de sus partes.

La representación gráfica

Con este núcleo de contenidos se pretende dotar a los alumnos de las claves que le permitan interpretar las representaciones gráficas típicas de la tecnología industrial. Normativa sobre representación de sólidos y acotación, así como la simbología más usual de circuitos eléctricos, hidráulicos y neumáticos son los contenidos de este núcleo. También debe comprender diagramas funcionales y de procesos.

Metrología

Se estudian en este núcleo las magnitudes y unidades más usuales en la técnica, así como la teoría de errores. Como la técnica trabaja sobre la realidad y en ésta los valores de las variables que maneja no son exactos, el concepto de tolerancia toma una especial relevancia.

La estimación de órdenes de magnitud, la elección del instrumento adecuado y la interpretación de la lectura presentada en los aparatos de medida son también contenidos para tratar en este bloque.

Materiales

Se pretende profundizar en el estudio y clasificación de los materiales más usuales en la actividad tecnológica: metales, maderas, plásticos, vitro-cerámicos y fibras. El estudio de sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, eléctricas y ópticas, entre otras, permite acometer, posteriormente, cómo se ensayan, para comprobar si responden a las características esperadas en sus aplicaciones.

También se estudiarían los procesos de obtención de algunos de los materiales más significativos y cómo se presentan y comercializan para su uso en la actividad industrial.

La evolución histórica del conocimiento, dominio y utilización de tales materiales ha de permitir comprender la importancia que adquieren en el momento actual.

Procedimientos de fabricación

Los procedimientos más usuales empleados en la actualidad para dar forma a los materiales y construir objetos y sistemas técnicos constituyen el objeto de este núcleo temático. Se completa el estudio de estos procedimientos mediante la descripción y clasificación, por familias, de las máquinas que permiten realizarlos.

Conviene hacer incursiones históricas que muestren la evolución de procedimientos y máquinas, desde las técnicas artesanales con herramientas manuales hasta los procedimientos con máquinas especiales que se diseñan para un objeto concreto.

Elementos constitutivos de las máquinas y de los sistemas técnicos

Han de estudiarse los elementos constitutivos de las máquinas, definidas éstas en su sentido más amplio, clasificados desde un punto de vista funcional. Funciones tales como la unión, la transmisión de movimiento, la transmisión y transformación de energía, el mando y control, permitirán analizar elementos tanto mecánicos, neumáticos e hidráulicos como eléctricos y electrónicos.

También se estudiará el análisis sistemático de máquinas, aparatos y sistemas técnicos. Se trata de aplicar los conocimientos adquiridos en los núcleos anteriores al estudio de máquinas —consideradas en un sentido amplio— analizando de ellas su función global, los elementos constitutivos con la función que realizan en el conjunto, los materiales de que están constituidas, la energía utilizada y su circulación, así como su evolución histórica.

Los sistemas automáticos

Comprende este núcleo temático los conceptos básicos de los sistemas automáticos. Se definirá lo que es planta, proceso y sistema, así como el concepto de perturbación de un sistema automático. Se planteará lo que son sistemas automáticos de lazo abierto (sistemas de mando) y sistemas automáticos de lazo cerrado (sistemas de control realimentado), estudiando su composición y definiendo los elementos que lo forman. Se presentarán los tipos de sistemas realimentados: servomecanismos, sistemas de control de procesos y sistemas de regulación automática, llegando al concepto de función de transferencia total de un sistema automático. El concepto de función de transferencia se introducirá sin el tratamiento matemático.

Componentes de los sistemas automáticos.

Funciones y tipos

Se estudiarán aquellos componentes que forman parte de un sistema de control automático. Partiendo de un análisis que muestre las diferencias y analogías entre transductores y captadores, se estudiarán, de los más comunes, la función que realizan en el sistema y su funcionamiento interno. Se verán, entre otros, los de posición (de fin de carrera, de proximidad, lineales o angulares, ya sean mecánicos, ópticos, inductivos, capacitivos, etcétera); los de velocidad (mecánicos, ópticos, eléctricos, etcétera); los de presión (mecánicos, piezoeléctricos, etcétera); los de temperatura (resistores, termostatos, etcétera). Se estudiarán los comparadores, tanto mecánicos como eléctrico/electrónicos, poniendo de manifiesto la facilidad de comparación de señales con estos últimos. En cuanto a los actuadores se analizará en ellos cómo amplifican la variable puesta en juego y cómo la adaptan al proceso, mostrando y describiendo tanto los de tipo mecánico, neumático e hidráulico como los eléctricos o electrónicos. Se hará hincapié en el hecho de que puede obtenerse la misma función con diferentes componentes. Los componentes lógicos, tanto neumáticos como oleohidráulicos, se dejarán para el núcleo temático posterior. Se analizarán también otros componentes, tales como motores, cilindros, radiadores, calderas, refrigeradores, los cuales, perteneciendo a muchos sistemas automáticos, entran a formar parte en los procesos de control de posición, de velocidad, de presión o de temperatura, en cada caso.

Control y programación de los sistemas automáticos

Éste es un núcleo fundamentalmente práctico cuya misión es la de aplicar los conocimientos vistos en los dos núcleos anteriores a casos reales. Los ejemplos objeto de estudio pertenecerán a tres tipos de sistemas automáticos: aquellos que tienen control analógico, los que llevan circuitos lógicos, sean combinacionales o secuenciales, y los que tienen circuitos de control programado. De ellos se estudian sus diagramas y componentes, así como los diferentes parámetros que manejan y la función que los relaciona (entrada-salida).

En cuanto a los automatismos con control analógico se estudiarán, cualitativamente, tanto en lazo abierto como realimentados. Como ejemplos de aplicación cabe tratar los siguientes: control de la velocidad de un motor de corriente continua, control de la temperatura de un horno, control del caudal de un fluido a través de una tubería o control del nivel alcanzado por un líquido en un recipiente. En los sistemas de lazo cerrado (realimentados) se introducirán los conceptos de ganancia y estabilidad, pero sin tratamiento matemático.

Respecto a los automatismos con circuitos de control lógico habrá que definir previamente lo que son puertas lógicas, sean éstas mecánicas, eléctricas, neumo-hidráulicas o electrónicas, valorando las ventajas e inconvenientes de unas y otras. Se construirán circuitos con funciones lógicas combinatoriales enunciando el problema con claridad y representando su logigrama. Ejemplos de aplicación podrían ser: la cerradura, la automatización de un montacargas o la combinación de condiciones que requiere una cizalla para evitar accidentes.

En el caso de circuitos con funciones lógicas secuenciales se limitará su estudio a los circuitos que trabajan con componentes neumo-hidráulicos o eléctricos. Su estudio abarcará el análisis del problema, el diseño y representación de su diagrama de fases y la construcción del circuito. Ejemplos de aplicación serían: ascensor con prioridad en la cabina, disparo de una alarma de coche o el taladro automático.

En cuanto a los circuitos con control programado, se estudiarán los sistemas de programación rígida no modificables (por ejemplo el programador de una lavadora), de programación rígida modificables (como el del telar Jacquard) y de programación flexible, donde el microprocesador es el elemento de control programable, aunque se particularizará su aplicación práctica al del autómatas programable, estudiando su estructura y el lenguaje de programación específico que emplea. Como ejemplos de aplicación cabe citar: el cruce de calles regulado por semáforos, el control escalonado de calefacción o el control de una puerta corrediza.

Tecnología, naturaleza y sociedad

La evolución histórica de la técnica y la situación actual, así como el análisis de los factores económicos, culturales, sociales, ambientales que condicionan la actividad tecnológica son los contenidos de este núcleo, que admite e incluso demanda un tratamiento transversal en relación con los demás núcleos.

Objetivos

A través de estos núcleos temáticos el alumno desarrollará las siguientes **capacidades**:

- Comprender cómo se desarrollan procesos tecnológicos concretos, en la actividad industrial, identificando y describiendo los factores, técnicas y procedimientos que concurren en cada caso.

- Analizar aparatos, máquinas y sistemas técnicos de forma sistemática, aplicando sus conocimientos sobre materiales, procedimientos de fabricación, elementos de máquinas y sistemas, así como los recursos científicos adquiridos en otras materias.
- Incorporar a su lenguaje habitual aquel vocabulario específico, verbal y gráfico, que le permita entender mensajes y documentos técnicos típicos de la industria y expresar con precisión sus ideas y opiniones sobre hechos tecnológicos y objetos técnicos.
- Analizar y valorar críticamente los efectos, positivos y negativos, del desarrollo tecnológico sobre el individuo, la sociedad y la Naturaleza.
- Desarrollar su autoconfianza de forma que le permita valorar su capacidad para comprender los fenómenos técnicos y el funcionamiento de las máquinas y sistemas, así como para intervenir en ellos.

 Materias optativas

Ampliación de los sistemas de representación técnicos y gráficos

Materia Optativa

Artes

Dentro de la capacitación que los alumnos de la Modalidad en Artes necesitan para afrontar campos de conocimiento más específicos en estudios superiores se encuadra esta materia, que se concibe como ampliación y profundización de unos contenidos ya expuestos con anterioridad en el primer curso en la asignatura de Dibujo Técnico. Esta ampliación de conocimientos es fundamental respecto al campo cognoscitivo espacial del alumno y posibilita la construcción científica de representaciones objetuales, una construcción que debe enfocarse, hacia su principal finalidad: dotar al alumno de capacidades para un óptimo desarrollo en los campos artísticos y del diseño en estudios de grado superior.

Por otra parte, la ampliación y profundización en el estudio de los sistemas de representación permiten al alumno alcanzar dos estructuras referenciales relevantes: unos conceptos geométricos que le posibilitan un mayor grado de percepción y razonamiento visual y espacial; y, en segundo lugar, la elaboración y planificación de tareas propias de la creación, con espíritu de análisis y valoración científica. Desde este punto de vista el conocimiento de esta asignatura se justifica en dos niveles, tanto formativo, como procedimental, por el tipo de trabajo que contribuye a desarrollar.

Esta asignatura proporciona la posibilidad de entender y utilizar los diferentes lenguajes técnicos de representación de la imagen, y capacita al alumno para leer y relacionar las diferentes formas de representación. La presencia y el sentido que tiene en el currículo de la Modalidad de Artes es fundamentar analíticamente las claves geométricas que permitan al alumno

la comprensión y realización de las tareas propias de esta Modalidad, sirviendo de nexo de unión con otras materias. Sus contenidos deben favorecer implícita y explícitamente las tácticas que alienten en el alumno su curiosidad hacia el sentido investigador y científico de las formas, y que le sirvan como instrumento creador para formalizar sus proyectos.

Núcleos temáticos

Se trata de ampliar conocimientos ya adquiridos en anteriores niveles de formación del alumno, pero ahora en otro nivel de profundidad. Por ello, hay que, pensar en una de las finalidades de estas enseñanzas: acometer unos conocimientos específicos de la materia en función de la aplicación al mundo del arte y el diseño en general; y hay que proceder a seleccionar los contenidos cuidadosamente en función de esa finalidad.

Los núcleos temáticos se plantean en términos generales, mencionándose aquéllos más relevantes para la formación del alumno, huyendo por tanto, de aspectos singulares o parciales que aún siendo significativos, no son esenciales para los objetivos generales de esta Modalidad. A través de ellos, se trata de conocer los diferentes usos y maneras de análisis y respuestas que dan en este campo los expertos y estudiosos del mundo de las bellas artes y del diseño.

Como núcleos temáticos o contenidos de esta asignatura optativa para la Modalidad de Artes se proponen los siguientes:

Nociones generales de geometría proyectiva. Curvas planas

Se abordan por las principales cuestiones que exponen las propiedades gráficas: aquéllas en las que sólo intervienen las posiciones relativas de elementos geométricos, estudiando, además, las propiedades métricas y métrico-gráficas. Se aborda también al conocimiento de la geometría como ordenación de lecturas y pensamientos que posibiliten el entendimiento reflexivo de las diferentes construcciones geométricas.

Ampliación de los sistemas diédrico. Ortogonal y axonométrico, ortogonal y oblicuo

Se comprenden contenidos ampliados de los sistemas diédrico y axonométrico, siempre en función de conocer más detalladamente unos lenguajes gráficos que aporten al desarrollo cognoscitivo del alumno la unión entre técnica y arte. Se trata de analizar el sistema diédrico ortogonal, como organizador del proyecto gráfico y plástico, y las axonometrías (ortogonal y oblicua) como lenguajes tridimensionales y ciencias de representación objetiva y generadoras de la concreción espacial.

Representaciones de superficies. Módulos y redes

Bajo este título, se consideran las representaciones de superficies, módulos y redes, como parte relevante del proyecto gráfico-artístico, ya que su estudio y conocimiento capacita y da soporte intelectual a la creación de composiciones espaciales. La elaboración y el análisis de las diferentes superficies a trabajar contribuyen al conocimiento y comprensión de ellas, como instrumento investigador en la ejecución de elementos artísticos y de diseño.

Ampliación del sistema cónico. Sistema acotado

Se presentan las ampliaciones de los sistemas cónico y de planos acotados: el sistema cónico, como instrumento gráfico de perspectiva ideal y de la construcción científica de la función visual; el sistema de planos acotados, como elemento definidor de grandes superficies.

Técnicas orientadas a la representación gráfica

Aquí se incluyen las principales características y estructuras de las técnicas de representación gráfica como instrumentos de información y elaboración de la obra gráfica, desde las técnicas tradicionales de representación a las imágenes tratadas por procedimientos informáticos.

La realidad de un diseño abierto posibilita tratamientos diversos del currículo. Pero en todo caso, al finalizar los estudios de esta asignatura, los alumnos habrán desarrollado las **capacidades** de:

- Conocer los diferentes sistemas de representación y técnicas gráficas de expresión, a partir de saber analizar las conveniencias y aportaciones de cada uno de ellos al mundo del arte y del diseño.
- Relacionar, situar e interpretar los diferentes sistemas de representación técnicos como un lenguaje gráfico, interrelacionable con la imaginación creativa y la realidad social, permitiendo sacar conclusiones en su utilización como herramienta de investigación y como instrumento formalizador de expresión y comunicación.
- Explicar las diferentes particularidades de una representación geométrica utilizando las terminologías tanto verbales como gráficas más adecuadas.
- Planificar y elaborar las conexiones existentes entre las diferentes facetas del proyecto artístico y el medio social al que va dirigido.
- Utilizar los sistemas de representación técnicos y gráficos para construir un significado plástico o técnico, y aplicarlos a sus expresiones gráficas.

Objetivos

-
- Demostrar la capacidad de elección de los procedimientos gráficos más adecuados para la definición de tareas específicas.
 - Mostrar una actitud abierta y consciente ante cualquier manifestación gráfica y valorar los sistemas de representación técnicos y gráficos como instrumento para la comprensión de la realidad y motivador de proyectos artísticos.
 - Apreciar y comprender las relaciones existentes entre realidades artísticas ejecutadas dentro del campo del diseño y las Bellas Artes y la geometría descriptiva.
 - Adoptar el suficiente nivel de rigor en la crítica técnica y gráfica, evidenciando el deleite por la ejecución bien hecha.
 - Disfrutar con las elaboraciones de tareas como aportaciones de nuevas experiencias que enriquecen los conocimientos adquiridos.

Comunicación Audiovisual

Materia Optativa
Todas las Modalidades

La percepción de la realidad, su construcción mental y la interacción con ella, se realiza hoy en gran parte a través de la comunicación audiovisual. Además, los medios de comunicación, especialmente los audiovisuales, no sólo representan y transmiten la realidad, sino que en cierto modo la crean: contribuyen de manera influyente a las realidades de la vida política, y económica, al modelo social, a la vida cotidiana, a las relaciones sociales y familiares. Es preciso, por ello, un buen conocimiento sobre cómo se realiza esta comunicación, cómo los medios representan, crean y transmiten la realidad; y sobre cómo las personas pueden interpretarla e interaccionar con la realidad a través de los medios.

El lenguaje icónico, de enorme uso y relevancia en la Edad Media, retirado luego a un segundo plano con la llegada de la imprenta, recupera hoy su hegemonía por la influencia de los nuevos desarrollos tecnológicos. De él puede decirse lo mismo que de todo lenguaje: no sólo es una representación de la realidad, sino que configura nuestras categorías mentales.


Los medios audiovisuales son poderosos instrumentos de análisis de la realidad y medios potentes para el desarrollo de la expresividad. No es necesariamente cierto que los medios de comunicación de masas y los medios audiovisuales favorezcan la actitud meramente pasiva de los espectadores o, al menos, no es más cierto que en otras actividades y tipos de consumo. La interactividad, que cada vez se potencia más desde los nuevos desarrollos tecnológicos vinculados a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, favorece la ruptura de la supuesta pasividad. Ahora bien, puesto que esta interactividad y la actitud activa, creativa y crítica respecto a la información no se da espontáneamente, resulta necesario educar en el uso

adecuado de unos medios situados en el centro mismo de la comunicación contemporánea.

Concurre además un fenómeno inherente a los medios de comunicación de masas: su tendencia a la homogeneización de la cultura a escala mundial. Esto puede repercutir en la identidad de los pueblos, que se ve afectada por la penetración cultural que realizan los países avanzados valiéndose de las tecnologías de la comunicación (transmisiones vía satélite) y del simple poder económico (importantes redes comerciales para la distribución de teleseries y películas), en detrimento de los productos culturales de los países menos desarrollados, no sólo por la falta de capacidad de distribución, sino también por la modificación del gusto (colonización cultural).

Ante esta situación, es preciso no solo promover, en cada país, la propia industria cultural audiovisual, sino también potenciar en los sectores juveniles el gusto por unos productos audiovisuales en los que podrán reconocer su cultura y formas de vida.

Aunque en la actualidad las personas consumen desde la infancia mensajes audiovisuales, carecen de los conocimientos que les permitan una comprensión más allá del sentido inmediato de estos mensajes. El carácter polisémico de la información y los lenguajes audiovisuales hace que su instrucción sea más necesaria. La "alfabetización" en estos medios facilitaría que determinados mensajes, apenas explícitos y que impactan en el receptor o receptora casi a nivel subliminal, fueran percibidos de forma muy diferente. Los elementos educativos básicos para todo ello deben ser abordados en la enseñanza obligatoria. Pero han de proseguir en la postobligatoria. Por eso, procede ofertar una asignatura optativa en las Modalidades de Bachillerato que permita a los alumnos una formación más especializada, orientadora de estudios o profesiones posteriores, a la vez que les proporcione la competencia comunicativa en la sociedad actual, de acuerdo con la madurez propia de este tramo educativo.



Núcleos temáticos

Los contenidos de esta materia optativa pueden estructurarse en torno a tres grandes ejes temáticos que no deben ser abordados de forma disociada:

- Aspectos tecnológicos.
- Aspectos expresivos.
- Repercusiones individuales y sociales de los medios audiovisuales.

No es posible comprender la comunicación audiovisual y la sociedad actual sin entender la tecnología que le sirve de soporte y que influye significativamente en el mensaje, en el individuo y en su visión de la realidad, y en la sociedad. Los avances tecnológicos y el dinamismo de los productos audiovisuales producen una evolución vertiginosa de los lenguajes y de sus

elementos expresivos. Las repercusiones de estas tecnologías en los procesos cognitivos y en la sociedad son, en fin, algo de lo que todo ciudadano debe ser consciente para poder conocerse a sí mismo, comprender lo que le rodea y comunicarse con los demás.

Se proponen, pues, los siguientes núcleos temáticos:

Las tecnologías audiovisuales

Es un bloque encaminado a comprender la evolución de los medios audiovisuales y las tecnologías que los han hecho posibles. Se resalta el hecho de que el estado actual es fruto de un desarrollo constante que, a partir del siglo XIX, ha ido ofreciendo nuevas soluciones y planteándose nuevos retos. Es importante hacer ver las posibilidades de acceso, presentes y futuras, de los propios estudiantes a las tecnologías audiovisuales.

Nuevos desarrollos tecnológicos

Se estudian las perspectivas tecnológicas expresivas y de comunicación que abren los nuevos desarrollos (nuevos sistemas de tratamiento de la información, digitalización de imágenes, nuevos sistemas de acceso, almacenamiento y transmisión, etc.), tanto los que están en el mercado, como los que pueden llegar en un futuro próximo. Este núcleo tiene la función de situar al alumno en una perspectiva tecnológica y de proporcionarle los conocimientos necesarios para que pueda proponer alternativas a la unidireccionalidad actual de los mass media.

La comunicación audiovisual

Se contemplan diversos modelos de comunicación, los elementos que conforman un acto de comunicación, las diferencias entre la comunicación directa y la comunicación mediada y las modificaciones que introducen las tecnologías en la comunicación mediada.

También se estudia la comunicación de masas, a partir del concepto "mass media", de sus características comunicativas y tecnológicas, para llegar a una clasificación y estudio de los mass media audiovisuales.

Los lenguajes audiovisuales

Como su estudio ya ha comenzado en la secundaria obligatoria, ahora se profundiza en temas más acordes con la edad de los alumnos de Bachillerato, como son el análisis de las características expresivas de los diferentes medios (fotografía, radio, cine, video, televisión), o la problemática de los géneros y de sus interrelaciones (información, publicidad, género dramático, etc.).

Tecnologías audiovisuales y realidad

El trabajo con las nuevas tecnologías modifica la percepción y la interrelación con la realidad de los individuos. Cambian los sistemas mentales de procesamiento de la información, las costumbres, los gustos. Se trata de tomar conciencia de todo ello.

Estas tecnologías influyen también en la economía, en la sociedad, en los sistemas políticos, en la cultura, convirtiéndose en un eje fundamental en la sociedad actual. El análisis de esta situación también se incluye en este núcleo.

Objetivos

A través de los núcleos temáticos referidos, esta materia contribuirá a que los alumnos alcancen la **capacidad** de:

- Identificar los mecanismos y valores con los que las tecnologías audiovisuales y los mass media realizan la socialización del individuo y repercuten en la economía, la sociedad, y la cultura.
- Adquirir la competencia comunicativa audiovisual que les permita participar activamente en la sociedad plural y democrática en la que viven.
- Potenciar su expresividad a través de los medios audiovisuales.
- Valorar la repercusión de los avances tecnológicos en la sociedad actual.
- Valorar y respetar el patrimonio audiovisual, apreciándolo como fuente de disfrute y como recurso para el desarrollo individual y colectivo.
- Mejorar su capacidad para la elección profesional o académica.

En esta materia, tanto o mayor importancia que los contenidos y la metodología, lo tienen el profesorado y también las adecuadas herramientas audiovisuales para que los alumnos puedan trabajar. Debe destacarse la necesidad de un profesorado competente, especializado, para impartir esta materia, y de un equipamiento audiovisual apropiado para desarrollar las enseñanzas.

Diseño asistido por ordenador

Materia Optativa
Artes

Es misión de la educación capacitar a los alumnos para la comprensión de la cultura de su tiempo. Los nuevos medios tecnológicos posibilitan, en ese ámbito, una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad. Son, además, instrumentos valiosos para el desarrollo de capacidades intelectuales y para la adquisición de ciertas destrezas.

El volumen de información que se recibe hoy por diversos medios hace necesario desarrollar en los individuos capacidades para seleccionar información de acuerdo con sus necesidades y su propio criterio. Pero también, de elementos de análisis crítico, y de una formación que le permita utilizar esa información de manera adecuada. Se trata, por tanto, de capacitar a los ciudadanos para que utilicen las nuevas tecnologías, y sean conocedores de sus implicaciones sociales y culturales, de sus posibilidades y aplicaciones. Es preciso, por tanto, incorporar estas tecnologías, tratando de fomentar una actitud reflexiva hacia ese nuevo sistema cultural y de valores que se está conformando.

Las nuevas tecnologías de la información se han introducido de forma paulatina en distintos campos de nuestra sociedad, afectando su funcionamiento cotidiano a través de la economía y con ámbito mundial. Todos los sectores productivos se ven afectados por las telecomunicaciones, los ordenadores, la automatización industrial y de oficinas y los nuevos medios de transporte.

Durante la Educación obligatoria las tecnologías de la información se han introducido fundamentalmente como medio didáctico de apoyo a las diferentes áreas curriculares, con objeto de poner en práctica metodologías que favorezcan aprendizajes significativos. Se ha pretendido también con ellas la

adquisición de conocimientos relacionados con el tratamiento automático de la información. Se procura, por tanto, en la Educación obligatoria la adquisición de capacidades que al individuo le serán útiles para su incorporación a la sociedad de la información.

En el Bachillerato esta múltiple finalidad de la introducción de las tecnologías de la información debe continuar. Por un lado se contempla la integración de los medios tecnológicos en las diferentes asignaturas para facilitar el aprendizaje y como herramienta de proceso de información. Además, se propone una asignatura optativa cuyo objetivo sea dotar al alumno de estrategias generales de procesamiento de la información, en el sentido más amplio del término, que le faciliten su propio trabajo, e introducir los elementos curriculares necesarios para complementar desde la perspectiva de las tecnologías de la información la unidad que cada bachillerato supone. Adquiere por tanto esta asignatura un eminente carácter instrumental.

Se propone una asignatura para la Modalidad de Artes con dos finalidades: por una parte el tratamiento de la información en general, y por otra, se pretende propiciar la creación artística mediante el uso de ordenadores.

Se abordan en ella conceptos relacionados con la información en general, su codificación y decodificación, y los conocimientos sobre las nuevas herramientas en el campo del diseño, la infografía y la edición.

Se trata de preparar a los alumnos y alumnas de esta Modalidad para que puedan desenvolverse en entornos de trabajo propios de la publicidad, el arte, el diseño y la edición, haciendo uso de las tecnologías informáticas cada vez más presentes en ellos. Finalmente, y en la línea del carácter orientador que tienen las materias optativas, se trata también de ayudar a decidir sobre su posible incorporación a profesiones ligadas directamente a estas tecnologías.

Núcleos temáticos

La determinación de núcleos temáticos para esta asignatura ha de tener en cuenta circunstancias varias relacionadas con la formación e intereses previos de los alumnos y alumnas y con las novedades permanentes fruto de las tecnologías emergentes y en especial las relacionadas con la expresión artística. Por consiguiente, no todos los núcleos que luego se señalan han de desarrollarse con un grupo docente. De ellos el profesor deberá seleccionar los que se correspondan con las enseñanzas y con los intereses educativos del alumnado.

Los núcleos de contenido que se presentan son por esto muy generales y pretenden ser un marco para el profesor. Corresponde a éste en cada caso adaptarlos y reorientarlos abordándolos con distinta perspectiva según el grado de conocimiento y práctica previa que posean sus alumnos.

Los contenidos que se plantean en este diseño están referidos al estado actual de desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas al arte y al diseño, pero su permanente evolución hace deseable que se produzca una periódica revisión de los mismos de acuerdo con dicho desarrollo:

La sociedad de la información, las nuevas tecnologías y el arte

Se abordan ideas relativas al tratamiento de la información en la sociedad y sus principales aplicaciones e implicaciones. La incidencia social y cultural de las tecnologías de la información, su evolución y futuro. También se contempla la influencia de las nuevas tecnologías en el ámbito artístico, analizando la importancia de la infografía como arte por ordenador.

Los ordenadores y los programas de uso general

Se incluyen aquí cuestiones referentes a los componentes físicos y lógicos del ordenador, sistema operativo y entornos gráficos de trabajo, así como la utilización de un procesador de textos.

Dibujo y diseño asistidos por ordenador

En este bloque se plantea utilizar los entornos de trabajo para el dibujo asistido por ordenador: sus posibilidades y limitaciones, las ventajas e inconvenientes frente a las técnicas tradicionales. Los contenidos de este apartado abordan también el manejo y aprendizaje de un programa de diseño asistido, sus ventajas frente a las tareas repetitivas, o las múltiples posibilidades de rectificación, acabado y presentación del objeto final.

Edición asistida por ordenador

Se incluye aquí el conocimiento práctico de los programas de edición asistida como integradores de trabajos realizados mediante diversas herramientas: procesador de texto, dibujo y diseño asistidos, etc.

Se pretende que al finalizar los estudios de la asignatura Diseño asistido por ordenador los alumnos tengan desarrolladas las **capacidades** de:

- Conocer la incidencia de las tecnologías de la información en la sociedad adoptando una actitud realista ante el medio informático, su evolución y futuro.
- Utilizar herramientas propias de las tecnologías de la información para seleccionar, recuperar, transformar, analizar, transmitir, crear y pre-

Objetivos

sentar información, es decir, mejorar su propio trabajo usando para ello medios tecnológicos.

- Resolver problemas vinculados al diseño valiéndose del ordenador.
- Apropiarse de conceptos básicos relativos al tratamiento de la información como puente entre lo meramente biológico y lo cultural: los sistemas de símbolos, la iconografía, la calidad de la información, la pérdida de información y la retroalimentación.
- Adquirir los elementos perceptivos necesarios para analizar y valorar obras infográficas así como para expresarse usando recursos infográficos, autoevaluando el trabajo desarrollado.

Los objetivos que se han expresado permiten el uso de muchas herramientas distintas. En el caso de alumnos que hayan tenido previamente escaso contacto con las nuevas tecnologías probablemente conviene incidir más en el manejo de aquellos programas de uso más común (procesador de textos, entornos de trabajo gráficos o programas de dibujo). En los demás casos se podrá compaginar la profundización en los elementos generales, con una mayor extensión en el uso de aquellas herramientas que resulten más idóneas para esta Modalidad.

En esta materia, tanto o mayor importancia que los contenidos y la metodología, lo tienen el profesorado y también las adecuadas herramientas informáticas para que los alumnos puedan trabajar. Debe destacarse la necesidad de un profesorado competente, especializado, para impartir esta materia, y de una dotación informática apropiada, en equipo y en programas, para desarrollar las enseñanzas.

Diseño y control por ordenador

Materia Optativa
Tecnología

Es misión de la educación capacitar a los alumnos para la comprensión de la cultura de su tiempo. Los nuevos medios tecnológicos posibilitan, en ese ámbito, una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad. Son, además, instrumentos valiosos para el desarrollo de capacidades intelectuales y para la adquisición de ciertas destrezas.

El volumen de información que se recibe hoy por diversos medios hace necesario desarrollar en los individuos capacidades para seleccionar información de acuerdo con sus necesidades y su propio criterio. Pero también, de elementos de análisis crítico, y de una formación que le permita utilizar esa información de manera adecuada. Se trata, por tanto, de capacitar a los ciudadanos para que utilicen las nuevas tecnologías, y sean conocedores de sus implicaciones sociales y culturales, de sus posibilidades y aplicaciones. Es preciso, por tanto, incorporar estas tecnologías, tratando de fomentar una actitud reflexiva hacia ese nuevo sistema cultural y de valores que se está conformando.

Las nuevas tecnologías de la información se han introducido de forma paulatina en distintos campos de nuestra sociedad, afectando su funcionamiento cotidiano a través de la economía y con ámbito mundial. Todos los sectores productivos se ven afectados por las telecomunicaciones, los ordenadores, la automatización industrial y de oficinas y los nuevos medios de transporte.

Durante la Educación obligatoria las tecnologías de la información se han introducido fundamentalmente como medio didáctico de apoyo a las diferentes áreas curriculares, con objeto de poner en práctica metodologías que favo-

rezcan aprendizajes significativos. Se ha pretendido también con ellas la adquisición de conocimientos relacionados con el tratamiento automático de la información. Se procura, por tanto, en la Educación obligatoria la adquisición de capacidades que al individuo le serán útiles para su incorporación a la sociedad de la información.

En el Bachillerato esta múltiple finalidad de la introducción de las tecnologías de la información debe continuar. Por un lado se contempla la integración de los medios tecnológicos en las diferentes asignaturas para facilitar el aprendizaje y como herramienta de proceso de información. Además, se propone una asignatura optativa cuyo objetivo sea dotar al alumnado de estrategias generales de procesamiento de la información, que le faciliten su propio trabajo, e introducir los elementos curriculares necesarios para complementar, desde la perspectiva de las tecnologías de la información, la unidad que cada Modalidad supone. Adquiere por tanto esta asignatura un eminente carácter instrumental.

Se propone una asignatura optativa con la finalidad de introducir a los alumnos de la Modalidad de Tecnología al diseño asistido por ordenador y al control de procesos, además de acercarles al tratamiento de la información en general.

En general, se trata de preparar a los alumnos para que puedan desenvolverse en entornos de trabajo propios de la industria, la investigación, o la empresa, o en niveles superiores de enseñanza, haciendo uso de las herramientas informáticas habituales en ellos. Finalmente, y en la línea del carácter orientador que tienen las materias optativas, se trata también de ayudar a decidir sobre su posible incorporación a profesiones ligadas directamente a estas tecnologías.

Núcleos temáticos

La determinación de núcleos temáticos para esta asignatura ha de tener en cuenta circunstancias varias relacionadas con la formación e intereses previos de los alumnos y alumnas y con las novedades permanentes fruto de las tecnologías emergentes y en especial aquellas que inciden en los procesos de producción en el entorno industrial en que se mueve el alumno. Por consiguiente, no todos los núcleos que luego se señalan han de desarrollarse con un grupo docente. De ellos el profesor deberá seleccionar los que se correspondan con las enseñanzas y con los intereses educativos de los alumnos.

Los núcleos de contenido que se presentan son por esto muy generales y pretenden ser un marco para el profesor. Corresponde a éste en cada caso adaptarlos y reorientarlos abordándolos con distinta perspectiva según el grado de conocimiento y práctica previa que posean sus alumnos.

Los contenidos que se plantean a continuación están referidos al estado actual de desarrollo de las nuevas tecnologías en el ámbito técnico y tecnológico, pero su permanente evolución hace deseable que se produzca una periódica revisión de los mismos de acuerdo con dicho desarrollo:

La sociedad de la información y las nuevas tecnologías en los procesos industriales

Se abordan ideas relativas al tratamiento de la información en la sociedad y sus principales aplicaciones e implicaciones; la incidencia social y cultural de las tecnologías de la información, su evolución y futuro. Se estudia igualmente la importancia de las nuevas tecnologías en los ámbitos técnico, productivo e industrial.

Los ordenadores y los programas de uso general

Se incluyen aquí cuestiones referentes a los componentes físicos y lógicos del ordenador, sistema operativo y entornos de trabajo, así como la utilización de un procesador de textos. También se contempla la utilización de un gestor de bases de datos relacional de manera local y/o remota y de una hoja de cálculo con gráficos de datos.

Lenguajes de programación y control de procesos

Desde este bloque se intenta un acercamiento a la arquitectura básica de los microordenadores y su programación dirigida al control de procesos industriales, así como el desarrollo de aplicaciones con dispositivos de control, autómatas programables y robots.

Diseño y dibujo y asistidos por ordenador. Ingeniería asistida

Este núcleo aborda los procedimientos necesarios para el manejo y el aprendizaje de programas diseño y fabricación asistida, planteándose la realización de un proyecto que incluya el diseño y la fabricación de un producto electromecánico.

Se pretende que al finalizar los estudios de la asignatura Diseño y control por ordenador los alumnos tengan desarrolladas **capacidades** de:

- Conocer la incidencia de las tecnologías de la información en la sociedad adoptando una actitud realista ante el medio informático, su evolución y futuro.

Objetivos

-
- Utilizar herramientas propias de las tecnologías de la información para seleccionar, recuperar, transformar, analizar, transmitir, crear y presentar información, es decir, mejorar su propio trabajo usando para ello medios tecnológicos.
 - Resolver problemas tecnológicos mediante el uso del ordenador.
 - Apropiarse de conceptos básicos relativos al diseño, la fabricación, la ingeniería asistida por ordenador y el control de procesos.
 - Conocer el papel que la revolución de las nuevas tecnologías ha desempeñado en los procesos productivos e industriales, con sus repercusiones económicas y sociales.

Los objetivos que se han expresado permiten el uso de muchas herramientas distintas. En el caso de alumnos que hayan tenido previamente escaso contacto con las nuevas tecnologías probablemente conviene incidir más en el manejo de aquellos programas de uso más común (hoja de cálculo y programas de diseño). En los demás casos se podrá compaginar la profundización en los elementos generales, con una mayor extensión en el uso de aquellas herramientas que resulten más idóneas para esta Modalidad.

En esta materia, tanto o mayor importancia que los contenidos y la metodología, lo tienen el profesorado y también las adecuadas herramientas informáticas para que los alumnos puedan trabajar. Debe destacarse la necesidad de un profesorado competente, especializado, para impartir esta materia, y de una dotación informática apropiada, en equipo y en programas, para desarrollar las enseñanzas.

Geología

Materia optativa

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Tecnología

El estudio de la Geología en el Bachillerato tiene especial interés por diferentes razones. Se trata de una ciencia interdisciplinar, en la que los estudiantes pueden apreciar los resultados de la interrelación entre fenómenos de diferente naturaleza: física, química, biológica. Es una disciplina, además, en la que se combinan tanto los procedimientos de las ciencias experimentales como los de las ciencias históricas. Puesto que, además, cada fenómeno o configuración geológica es singular e irrepetible, la interpretación correspondiente a cada caso no puede obtenerse generalmente mediante la aplicación directa de modelos teóricos, lo que obliga a buscar hipótesis particulares, actividad que favorece el desarrollo del pensamiento hipotético-deductivo. La complejidad de los fenómenos estudiados, en cuanto a la escala espacio-temporal y en cuanto al elevado número de variables en juego, favorece el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos.

Muchos de los hechos que estudia la Geología conectan con campos de gran interés para el ser humano: la formación de la Tierra, la explicación de volcanes y terremotos, la causa de la extinción de los dinosaurios y otras especies vivas, etcétera. Por otro lado, en España hay razones específicas de interés en la Geología: un paisaje propicio, por su complejidad estructural, a los estudios geológicos; la dependencia energética de nuestro país, los riesgos de la energía nuclear y la necesidad de investigación sobre fuentes alternativas de energía; la prevención de pérdidas de vidas humanas y de daños económicos como consecuencia de accidentes naturales de origen geológico; la realización de importantes obras públicas con garantías de seguridad, etcétera. En general, cualquier uso del territorio, sea minero, agrícola, urbano, vial o recreativo, necesita de un estudio serio de tipo ambiental que permita evitar impactos desastrosos e irreversibles en el medio.

Esto requiere una mayor formación en Geología para todos aquellos profesionales implicados en la ordenación del territorio: agrónomos, arquitectos, geógrafos, ingenieros, biólogos, geólogos y políticos.

Núcleos temáticos

En las materias científicas hay algunos núcleos temáticos de carácter general, vinculados a la naturaleza de la ciencia, que han de estar presentes e impregnar los demás núcleos, específicos de cada disciplina concreta. En Geología, como en otras disciplinas científicas, a través de todos los contenidos, es preciso trabajar los siguientes núcleos:

Aproximación al trabajo científico

Se incluyen aquí los procedimientos que constituyen la base del trabajo científico, como son el planteamiento de problemas, la formulación y contrastación de hipótesis, el diseño de estrategias para ese contraste, el desarrollo de experimentos utilizando con precisión los instrumentos de medida, la interpretación de resultados, la comunicación apropiada de las actividades realizadas, el desarrollo de modelos explicativos, y la utilización de bibliografía y de fuentes de información para la investigación. Incluye también la conciencia de que la investigación tiene lugar, de ordinario, en el marco de teorías que se intentan contrastar, así como las actitudes propias de la ciencia, tales como el cuestionamiento de lo obvio, la imaginación creativa, la necesidad de comprobación, de rigor, de precisión y los hábitos de trabajo e indagación intelectual.

La naturaleza de la Geología y sus relaciones con la tecnología y con la sociedad

Se trata aquí de comprender la naturaleza de la Geología, sus logros y limitaciones, su carácter tentativo y de continua búsqueda, su interpretación de la realidad a través de modelos, su evolución, sus relaciones con la tecnología y los avances que, conjuntamente, han producido en la industria y en otros ámbitos, y, en fin, las implicaciones de la Geología y de la tecnología en la sociedad. A partir de esa comprensión es preciso mostrar las consecuencias de los avances de la Geología en la modificación de las condiciones de la vida humana y del medio ambiente, examinar las profundas influencias de la sociedad en la Geología e introducir a los alumnos en la valoración crítica tanto de sus limitaciones cuanto de los aspectos sociales y económicos. Hay que hacerles también conscientes de determinados problemas ecológicos y sociales y de sus posibles soluciones, así como de las correspondientes decisiones por parte de la sociedad, destacando las aportaciones significativas que el conocimiento científico —y tecnológico— puede realizar, junto con otros elementos de información y decisión.

Además de estos núcleos transversales, y como núcleos de contenidos propios y específicos de la Geología, se proponen los siguientes:

Materia y energía de la Tierra

Este núcleo incluye los contenidos referentes a los fundamentos geofísicos de los métodos que se usan para estudiar la estructura y composición de las capas de la Tierra, la distribución y abundancia de las rocas y minerales más frecuentes, y la relación entre estructura mineral y condiciones de formación.

Además, se refiere a la energía interna de la Tierra, a sus manifestaciones y causas. Y, por último, contempla también las teorías catastrofistas y las uniformitaristas que explican de diferente forma los procesos geológicos.

Procesos internos

La historia de las teorías orogénicas fijistas y movelistas y sus controversias ayudan a entender las razones del cambio de mentalidad producido en este siglo con la propuesta de la teoría de tectónica de placas. Se incluye el estudio de los modelos de formación de orógenos y arcos de islas, de crecimiento de los continentes y evolución de la litosfera según esta teoría.

El estudio del magmatismo y metamorfismo, del comportamiento de la litosfera y de los diferentes tipos de rocas ante esfuerzos mecánicos, generadores de estructuras (pliegues, fallas, etcétera), ayuda a explicar los diferentes tipos de relieve.

Procesos externos

Se refiere al análisis de relieves a partir de los modelos propuestos para los diferentes sistemas morfoclimáticos, costeros y submarinos, así como a la comparación de la influencia litológica y estructural.

Historia de la Tierra

El contenido de este núcleo es la historia de la Tierra que requiere ordenar en el tiempo los acontecimientos geológicos y cuantificar el paso del tiempo. El estudio de los ambientes antiguos puede hacerse analizando los fósiles.

Geología de España y del entorno regional

Se incluyen aquí la evolución geológica de España en el marco de la tectónica de placas y el estudio de los principales dominios geológicos: terrenos hercínicos, terrenos alpinos y depresiones postalpinas.

Riesgos y recursos de origen geológico

Este núcleo se refiere a los riesgos naturales, sean de origen interno (erupciones volcánicas, seísmos) o derivados de procesos externos (inundaciones, movimientos de laderas). Además, se incluyen los riesgos inducidos por el hombre, como, por ejemplo, la erosión de los suelos. También se contemplan los recursos naturales tanto energéticos como de materias primas e hidrológicos.

Además de los núcleos mencionados, que constituyen los contenidos básicos de esta materia, el currículo puede completarse con algunos otros contenidos, tales como:

- La Tierra en el universo. Evolución de la materia y la energía en el universo.
- Oceanografía y climatología.
- Mineralogía y cristalografía.



Objetivos

En esta materia los alumnos tienen que ampliar su conocimiento sobre la estructura y dinámica de la Tierra, conocimiento iniciado en años anteriores, adquiriendo una visión global, a la vez que autocrítica, aplicada y actual, de la Geología. Por lo que han de desarrollar las siguientes **capacidades**:

- Comprender los principales conceptos de la Geología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en su desarrollo.
- Resolver problemas que se les planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos geológicos relevantes.
- Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etcétera) y los procedimientos propios de la Geología para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para ellos.
- Comprender la naturaleza de la Geología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de no degradar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la Geología.
- Comprender que el desarrollo de la Geología supone un proceso cambiante y dinámico, sin dogmas ni verdades absolutas, mostrando una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.

Literatura Universal

Materia optativa

Humanidades y Ciencias Sociales

Esta materia es el complemento de los estudios de literatura española en la materia común de Lengua Castellana y Literatura. Abre el horizonte de los alumnos a otras ideas, otros ámbitos, otros lenguajes y otros autores en un momento óptimo de su desarrollo personal. Su inclusión como materia optativa en la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales se justifica tanto por su objeto de estudio como por el método de trabajo que permite desarrollar.

El texto, el texto literario, es también una manifestación artística que se produce en una época determinada, que responde a unas ideas estéticas precisas y que, además de reflejar la proyección personal del hombre, es capaz de traducir la sensibilidad colectiva y, por ello, de ayudar a definir la identidad cultural de un pueblo. La literatura, además, colabora en la maduración intelectual y humana de los jóvenes, a quienes permite ampliar sus experiencias en una etapa en que sus necesidades de socialización y apertura a la realidad circundante son evidentes. La lectura reflexiva de obras o fragmentos de obras literarias fundamentales, capaces de erigirse en instrumentos adecuados para la comprensión de la realidad y de alimentar la imaginación, es una actividad de enormes virtualidades formativas.

Por otra parte, la literatura tiene indudables conexiones con el arte, con la sociología y con la historia del pensamiento, por lo que resulta también eficaz para el desarrollo de la conciencia crítica y, en última instancia, para la conformación de la personalidad. Tales conexiones deben hacerse explícitas en el currículo, de modo que el alumno adquiera una conciencia clara de la complejidad de las artes y de las relaciones de interdependencia que se establecen entre ellas. Con esto se habla no sólo de una finalidad, sino también de un procedimiento educativo: los estudiantes de esta edad están capa-

citados, por su formación anterior y por sus competencias intelectuales, para aproximarse a la realidad con una actitud abierta y desde una perspectiva multidisciplinar.

Como sucede con todas las artes, no cabe mejor acercamiento a la literatura que el que proporciona el contacto con el producto artístico, más aún cuando ésta puede ser la última ocasión en que los alumnos se enfrentan de manera global a la materia. La elaboración científica propia de los llamados estudios literarios debe reservarse sustancialmente para etapas superiores. La lectura y el análisis destinado a desvelar las claves que permiten la mejor comprensión de un texto y, en general, la tarea de indagar en el fenómeno literario serán labores fundamentales de los estudiantes de Bachillerato.

La enseñanza debe favorecer las estrategias que despiertan el espíritu crítico y el olfato investigador de los jóvenes, además de su curiosidad, a partir de la cual deben acostumbrarse a ver el texto literario como un organismo vivo y cercano y no como un objeto inerte destinado a la disección según fórmulas previamente establecidas. El proceso de enseñanza, en consecuencia, deberá descargarse de todo lastre academista para propiciar la creatividad y educar la sensibilidad de los alumnos.

En todo caso, la literatura no debe estudiarse como un conjunto cerrado de textos cuyo valor histórico y estético se presupone, sino como un mundo cargado de sugerencias y sorpresas que permite la comunicación entre la sensibilidad del creador y la del lector. Por eso, es necesario propiciar la actividad creativa del alumno, despertar en él una actitud de respeto y aprecio por las manifestaciones literarias y favorecer el desarrollo de su capacidad para leer y disfrutar con la lectura.

No debe perseguirse sólo, ni principalmente, que los jóvenes asimilen conceptos. El contacto con la literatura producida en diferentes épocas, en entornos sociales y geográficos distintos y por escritores de talante diverso, permite que estos estudios contribuyan a la consecución de las capacidades que el Bachillerato debe desarrollar. Entre otras, parecen relacionarse estrechamente con esta materia las siguientes señaladas en la Ley:

- a) Analizar y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo y los antecedentes y factores que influyen en él.
- b) Comprender los elementos fundamentales de la investigación y del método científico.
- c) Dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la Modalidad escogida.
- d) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria como fuente de formación y enriquecimiento personal.

En fin, la literatura en el Bachillerato no sólo prepara para estudios posteriores, sino que es capaz de facultar a los jóvenes para que en su vida

puedan seguir desarrollando su personalidad y dispongan de la posibilidad de llenar su tiempo de ocio con una actividad placentera: la lectura.

En un diseño curricular abierto, los contenidos se organizan en grandes núcleos temáticos que en modo alguno deben interpretarse como si de un temario se tratara. Tampoco fuerzan a plantear la enseñanza de la materia de una forma determinada. Señalan conceptos, procedimientos y actitudes que se organizarán en cada caso con arreglo a los criterios que se consideren más idóneos.

Los núcleos temáticos que se esbozan a continuación atienden a los aspectos científicos de esta materia, pero también subrayan el valor de la literatura como manifestación cultural y como territorio abierto para que el lector pueda adentrarse en él con un bagaje técnico adecuado. Es conveniente que las estrategias didácticas que el profesor adopte propicien el desarrollo de las aptitudes investigadoras y de las actitudes creativas y críticas de los estudiantes.

Literatura clásica

En este núcleo se aborda el concepto de lo clásico en literatura. El conocimiento de creaciones literarias capitales para nuestra cultura y de las circunstancias históricas y estéticas que las vieron nacer, así como la constatación de su permanente vigencia, muestran la importancia de unos textos que, además de poseer unas determinadas cualidades estéticas, forman parte del patrimonio de todos.

Nuevas estéticas: hacia la contemporaneidad

Se incluyen aquí las sucesivas manifestaciones artísticas que, desde mediado el siglo xviii y hasta comienzos del xx, abrieron nuevos caminos a la creación literaria. Conviene significar, entre otras cosas, las trascendentes aportaciones del romanticismo al mundo moderno, la consolidación del realismo como estilo literario de una época y su alcance posterior, y el renacimiento de las literaturas escritas en los países de nuestro entorno.

El siglo xx y sus literaturas

Tiene cabida en este núcleo el estudio de las manifestaciones más destacadas de una escritura diversa, heterogénea y de gran potencia creadora. El conocimiento del fenómeno de las vanguardias permitirá que los estudiantes

Núcleos temáticos

entren en contacto con la complejidad del arte contemporáneo. No menos complejas resultan las vicisitudes por las que ha atravesado la intelectualidad en este siglo y las cambiantes circunstancias históricas y sociales en que se ha desarrollado la creación literaria.

La literatura actual

Este último epígrafe apunta al conocimiento, en términos generales, de la situación en que se desenvuelve la literatura actual y sus antecedentes inmediatos. Es importante que los alumnos se interesen por la realidad plural de la producción literaria de nuestros días y puedan formarse un criterio propio como lectores y como observadores de ella.

Al desarrollar los núcleos de contenidos, que están enunciados de forma deliberadamente muy general, cobran especial importancia los procedimientos. No se trata de transmitir conocimientos teóricos abrumadores o detallados —objetivo propio de etapas educativas posteriores—, sino de suscitar el interés, la curiosidad y el espíritu crítico y reflexivo de los alumnos ante las manifestaciones literarias, de modo que, en el futuro, puedan profundizar en los aspectos que les exijan sus estudios o en aquellos que, como ciudadanos, les interesen especialmente. De ahí la importancia de favorecer hábitos, actitudes y destrezas intelectuales.

Para contar con un material de trabajo adecuado, se impone la selección de textos breves y de obras completas, tarea en la que los estudiantes pueden participar activamente. La práctica de un método de trabajo científico para la realización de pequeñas investigaciones y la combinación de las tareas de análisis con las de creación parecen instrumentos adecuados para la enseñanza de la literatura; una enseñanza que puede articularse en el aula siguiendo criterios muy variados al organizar los contenidos: profundizar en la literatura contemporánea y valorar la presencia en ella de una larga y heterogénea tradición, seguir la evolución de los distintos géneros literarios (narrativa, lírica, teatro), organizar el estudio en torno a la pervivencia en el tiempo de grandes temas o tópicos, o adoptar una perspectiva más estrictamente cronológica, siguiendo el hilo de los distintos momentos históricos.

Objetivos

En suma, a través de la asignatura de Literatura universal se propone que los alumnos alcancen las **capacidades** siguientes:

- Conocer en términos generales las principales etapas en la evolución de la literatura universal y utilizar de forma crítica las fuentes bibliográficas adecuadas para el estudio de la literatura.
- Leer e interpretar textos literarios relacionándolos con los contextos en que fueron producidos.

-
- Explicar las peculiaridades de un texto literario, poniendo de manifiesto la naturaleza de su estilo.
 - Reflexionar sobre la conexión existente entre las diversas facetas del arte y las circunstancias socio-históricas en que se producen.
 - Adoptar una actitud abierta y curiosa ante cualquier manifestación literaria.
 - Apreiciar la literatura como proyección personal humana, como instrumento para la comprensión de la realidad y como reflejo de la sensibilidad colectiva.
 - Valorar la producción literaria como producto de la riqueza y variedad de las distintas culturas y mostrar curiosidad e interés por su situación actual.
 - Comprender y analizar con conciencia crítica el valor normativo y modélico de la literatura a lo largo de la Historia.
 - Mostrar un grado suficiente de rigor en la realización de trabajos científicos y evidenciar el gusto por la obra bien hecha.
 - Disfrutar de la lectura como fuente de nuevos conocimientos y experiencias y como actividad placentera para el ocio.

Matemáticas de la forma

Materia Optativa Artes

Para desenvolverse en el medio artístico es necesario conocer y saber manejar todos los elementos y componentes geométricos de las formas que han sido y son utilizados por artistas y diseñadores para crear sus obras. La importancia de la geometría radica precisamente en su utilidad para el estudio y manejo de las formas, tanto las que aparecen en la naturaleza, como las de creación humana. En las creaciones artísticas o de diseño el componente matemático es un factor más que aparece junto con la luz, el color, o el volumen. Es la conjunción de todos estos elementos lo que proporciona un resultado final logrado o malogrado. Se perfilan así los centros de interés de esta materia:

- Los poliedros regulares o sólidos platónicos y los arquimedianos o semirregulares sirven en la mayoría de los casos como estructura básica en arquitectura, escultura o diseño tridimensional.
- Diversos estudios sobre la teoría de proporciones son fundamentales para la adecuada creación y combinación armónica de las partes de una obra.
- Es necesario conocer la medida de longitudes, superficies y volúmenes. Cualquier diseñador necesitará tener un buen dominio en medir formas, o en saber estimar certeramente su área o volumen, para elaborar presupuestos o necesidades de material.
- Las transformaciones permiten estudiar la regularidad o simetría de las formas y el orden gráfico, y también son utilizadas para crear la ilusión

del movimiento. La simetría y las proporciones, ambas en concordancia, dan idea de equilibrio y armonía.

- No debe quedar fuera de estudio la construcción de curvas tales como círculo, elipse, parábolas, diversas espirales, todas ellas muy usadas en las construcciones, en el diseño y en las artes en general.
- Los estudios numéricos han de ayudar a un conocimiento más completo de los materiales a partir de sus propiedades cuantitativas y así se podrá decidir más críticamente sobre su uso.

Núcleos temáticos

Los núcleos que a continuación se detallan no son un temario, ni su orden de presentación supone una secuenciación en la programación docente. En ellos se recogen los contenidos conceptuales con cierta organización. Los procedimientos y actitudes han de ser comunes, pues refieren a capacidades personales que es preciso desarrollar a lo largo de todo el curso y en todos los núcleos:

Elementos y movimientos en el plano

El objeto del núcleo es reforzar ideas y conocimientos sobre las formas y su medida en el plano. Se propone el estudio de los mosaicos y presentar así las teselaciones y las técnicas de rellenado en el plano, consiguiendo una vía de paso entre las figuras planas y las configuraciones espaciales.

A través de distintas teselaciones, se puede estudiar la simetría y periodicidad de las formas así como su regularidad.

Se propone estudiar también analíticamente las traslaciones, simetrías centrales y simetrías axiales cuyos ejes sean rectas horizontales y verticales y además con figuras que puedan ser fácilmente caracterizadas a través de puntos. En cuanto a los giros, dada la dificultad de obtención de las ecuaciones se trabajará solamente con métodos gráficos.

Elementos y movimientos en el espacio

Se debe presentar este núcleo en conexión con el anterior, pues el espacio no debe separarse del plano. De la misma manera que nos servimos de los polígonos regulares y de los polígonos estrellados para la construcción de mosaicos y diseños en general, también se utilizan para la construcción de los cuerpos platónicos y de los sólidos arquimedianos.

El tratamiento de los sólidos será descriptivo y servirá para estudiar los elementos que intervienen en las configuraciones espaciales. Un estudio

espacio-plano podrá ser introducido a través de las secciones planas en los poliedros y del plegado de poliedros. Los empacotamientos permitirán una mayor y mejor manipulación de los sólidos relacionando la capacidad con el volumen, además de construir formas estéticamente elegantes.

Los cuerpos platónicos, por tener todas las caras regulares, son muy apropiados para el estudio de la simetría en el espacio.

Por medio de este núcleo se introducirá la aplicación del manejo de las coordenadas cartesianas tridimensionales.

Curvas y superficies

El contenido de este núcleo responde a la idea de que trabajar con ciertas figuras que cumplen una determinada condición es una buena manera de iniciarse en el análisis de las formas. Esto lleva a la necesidad de trabajar con lugares geométricos elementales, tales como la mediatriz y la bisectriz, circunferencia y círculo; secantes, tangentes y ángulos en la circunferencia, eje radical; espiral de Arquímedes, etc.

Se propone la construcción de las cuatro cónicas. Se pueden introducir a través de envolventes y luego deducir las propiedades características de las secciones cónicas.

Se aprovecharán las envolventes de rectas y de círculos para presentar algunas curvas que son muy atractivas y por ello muy utilizadas en el campo del diseño, entre ellas la astroide, cardioide, nefroide, etc.

Tanto en el plano bidimensional como en el tridimensional se estudiará una figura bella y uniforme: la espiral y su correspondiente estructura helicoidal. También se introduce en este núcleo el mundo de la geometría fractal, induciendo al descubrimiento de formas de diversos objetos.

Proporciones y medida

En este núcleo se consideran la proporción y la medida entre las características más destacadas de la forma. Se contemplan también las homotecias y la semejanza. A partir de la semejanza, se estudian las leyes matemáticas, que relacionan perímetros, áreas y volúmenes de formas y cuerpos. Otro de los objetivos de este núcleo es el estudio de las proporciones geométrica, aritmética y armónica, así como las proporciones que son más utilizadas en el diseño y en las artes en general, entre ellas la proporción áurea, dedicando un espacio para el diseño de formas en las que aparece esta proporción.



Objetivos

A través de los núcleos referidos, los alumnos alcanzarán las **capacidades** de:

- Comprender y utilizar el lenguaje geométrico y su representación matemática adecuada para describir formas, clasificarlas y esquematizarlas.
- Identificar y comprender los procesos matemáticos de pensamiento, transmitiéndolos a la resolución del problema.
- Reconocer formas y realizar medidas en el plano y en el espacio, formulando y contrastando conjeturas sobre propiedades geométricas, desarrollando la intuición espacial.
- Aplicar el conocimiento matemático a la explicación de los quehaceres artísticos, apreciando las cualidades estéticas y creativas de las formas y su presencia en la naturaleza y el arte.
- Hacer uso de los sistemas de proporcionalidad para el estudio y construcción de formas, creando y diseñando modelos geométricos.
- Utilizar los movimientos para buscar propiedades, regularidades y relaciones en las figuras geométricas.
- Utilizar la composición, descomposición, intersección, movimiento, deformación y desarrollo de elementos geométricos para utilizarlos u obtener otros nuevos.
- Valorar el uso del lenguaje geométrico aplicándolo a la comunicación artística y el diseño y apreciar la utilidad de aparatos e instrumentos específicos de medida y de cálculo.
- Plantear el trabajo con una actitud flexible y crítica, abordándolo y revisándolo desde distintos ángulos.

Medios Informáticos en las Ciencias Sociales y Humanas

Materia Optativa
Humanidades y Ciencias Sociales

Es misión de la educación capacitar a los alumnos para la comprensión de la cultura de su tiempo. Los nuevos medios tecnológicos constituyen, desde luego, un ámbito de la cultura de nuestro tiempo, y suponen una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad. Son, además, instrumentos valiosos para el desarrollo de capacidades intelectuales y para la adquisición de ciertas destrezas.

El volumen de información que se recibe hoy por diversos medios hace necesario desarrollar en los individuos capacidades para seleccionar información de acuerdo con sus necesidades y su propio criterio. Pero también, de elementos de análisis crítico, y de una formación que le permita utilizar esa información de manera adecuada. Se trata, por tanto, de capacitar ciudadanos que utilicen las nuevas tecnologías y sean conocedores de sus implicaciones sociales y culturales y de sus posibilidades y aplicaciones. Es preciso, por tanto, incorporar estas tecnologías, tratando de fomentar una actitud reflexiva hacia ese nuevo sistema cultural y de valores que se está conformando.

Las tecnologías de la información se han introducido de forma paulatina en distintos campos de nuestra sociedad, afectando su funcionamiento cotidiano a través de la economía y con ámbito mundial. Todos los sectores productivos se ven afectados por las telecomunicaciones, los ordenadores, la automatización industrial y de oficinas y los nuevos medios de transporte.

Durante la Educación obligatoria las tecnologías de la información se han introducido fundamentalmente como medio didáctico de apoyo a las diferen-


tes áreas curriculares, con objeto de poner en práctica metodologías que favorezcan aprendizajes significativos. Se ha pretendido también con ellas la adquisición de conocimientos relacionados con el tratamiento automático de la información. Se procura, por tanto, en la Educación obligatoria la adquisición de capacidades que al individuo le serán útiles para su incorporación a la sociedad de la información.

En el Bachillerato esta múltiple finalidad de la introducción de las tecnologías de la información debe continuar. Por un lado se contempla la integración de los medios tecnológicos en las diferentes asignaturas para facilitar el aprendizaje y como herramienta de proceso de información. Además, se propone una asignatura optativa cuyo objetivo sea dotar al alumnado de estrategias generales de procesamiento de la información, que le faciliten su propio trabajo, e introducir los elementos curriculares necesarios para complementar, desde la perspectiva de las tecnologías de la información la unidad que cada modalidad supone. Adquiere por tanto esta asignatura un eminente carácter instrumental.

Se propone una asignatura para la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales con dos finalidades: por una parte, el tratamiento de la información propia de estas ciencias; por otra, se pretende también propiciar el análisis crítico de la información tratada mediante el ordenador a la hora de establecer hipótesis sobre los procesos y dinámicas sociales.

De esos fines se derivan los contenidos de esta materia. Se abordan en ella conceptos relacionados con la información en general, su codificación y decodificación, los sistemas de símbolos, etc. Se aborda también el tratamiento y análisis de datos numéricos y textuales. Todo esto desde una perspectiva de herramienta auxiliar de las ciencias que se estudian en esta Modalidad de Bachillerato.

Todo ello con el fin de preparar a los alumnos y alumnas de esta Modalidad para que sean capaces de hacer uso de las herramientas informáticas en ámbitos de trabajo propios de la investigación, la empresa, o en niveles superiores de enseñanza. Finalmente, y en la línea del carácter orientador que tienen las materias optativas, se trataría también de ayudar a decidir sobre su posible incorporación a profesiones ligadas a estas tecnologías.



Núcleos temáticos

La determinación de núcleos temáticos para esta asignatura ha de tener en cuenta circunstancias varias relacionadas con la formación e intereses previos de los alumnos y alumnas y con las novedades permanentes fruto de las tecnologías emergentes. Por consiguiente, no todos los núcleos que luego se señalan han de desarrollarse con un grupo docente. De ellos el profesor deberá seleccionar los que se correspondan con las enseñanzas y con los intereses educativos de los alumnos.

Los núcleos de contenido que se presentan son, por esto, muy generales y pretenden ser un marco para el profesor. Corresponde a éste en cada caso adaptarlos y reorientarlos abordándolos con distinta perspectiva según el grado de conocimiento y práctica previa que posean sus alumnos.

Los contenidos que se plantean a continuación están referidos al estado actual de desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas a las ciencias sociales y humanas, pero su permanente evolución hace deseable que se produzca una periódica revisión de los mismos de acuerdo con dicho desarrollo:

La sociedad de la información y las nuevas tecnologías

Se abordan ideas relativas al tratamiento de la información en la sociedad y sus principales aplicaciones e implicaciones. También se contempla la trascendencia social y cultural de las tecnologías de la información, su evolución y futuro.

Los ordenadores y los programas de uso general

Se incluyen aquí cuestiones referentes a los componentes físicos y lógicos del ordenador, el sistema operativo y otros programas de gestión del ordenador.

La información textual y documental

Este bloque hace referencia al empleo de un procesador de textos y/o programa de autoedición para crear, modificar, almacenar, presentar e imprimir todo tipo de texto. Por otra parte también se contempla la creación, almacenamiento y recuperación de información almacenada en una base de datos documental en modo local y/o remoto.

Tratamiento de la información cuantitativa

En este bloque se pretende la utilización de una base de datos relacional para tratar información propia de las ciencias sociales: interrogación de la base de datos, selección de la información y representación gráfica. Otro posible enfoque, que no excluye el anterior, sería la utilización de las posibilidades de un paquete estadístico en el análisis de un problema concreto ligado a la realidad.

Se pretende que al finalizar los estudios de la asignatura Medios informáticos en las Ciencias Sociales y Humanas los alumnos tengan desarrolladas las **capacidades** de:

Objetivos

-
- Conocer la incidencia de las tecnologías de la información en la sociedad adoptando una actitud realista ante el medio informático, su evolución y futuro.
 - Utilizar herramientas propias de las tecnologías de la información para seleccionar, recuperar, transformar, analizar, transmitir, crear y presentar información, es decir, mejorar su propio trabajo usando para ello medios tecnológicos.
 - Resolver problemas propios de las ciencias sociales y humanas valiéndose del ordenador.
 - Apropiarse de conceptos básicos relativos al tratamiento de la información como puente entre lo meramente biológico y lo cultural: los sistemas de símbolos, la calidad de la información, la pérdida de información y la retroalimentación.
 - Valorar el papel que desempeñan las herramientas informáticas en el estudio y la investigación en las ciencias sociales y humanas.

Los objetivos que se han expresado permiten el uso de muchas herramientas distintas. En el caso de alumnos que hayan tenido previamente escaso contacto con las nuevas tecnologías probablemente conviene incidir más en el manejo de aquellos programas de uso más común (procesador de textos y gestores de bases de datos). En los demás casos se podrá compaginar la profundización en los elementos generales, con una mayor extensión en el uso de aquellas herramientas que resulten más idóneas para esta Modalidad.

En esta materia, tanto o mayor importancia que los contenidos y la metodología, lo tienen el profesorado y también las adecuadas herramientas informáticas para que los alumnos puedan trabajar. Debe destacarse la necesidad de un profesorado competente, especializado, para impartir esta materia, y de una dotación informática apropiada, en equipo y en programas, para desarrollar las enseñanzas.

Psicología

Materia Optativa

Humanidades y Ciencias Sociales

Uno de los rasgos más característicos de la Psicología —en cuanto ciencia que estudia los principios y procesos que rigen la conducta y el conocimiento de los organismos, con especial referencia al ser humano— es que puede concebirse al mismo tiempo como una ciencia social o humana y como una ciencia biológica. En el comportamiento y en el conocimiento elaborado por las personas pueden encontrarse frecuentemente tanto determinantes biológicos como sociales y culturales. Esta doble vertiente constituye un rasgo sobre el que debiera articularse el currículo de Psicología, tanto en el desarrollo de sus contenidos propios como en la relación con los contenidos de otras materias afines, como la Biología o la Filosofía.

Junto a esta dualidad en su naturaleza, la Psicología científica se caracteriza también por una diversidad y riqueza metodológica que la diferencian de algunos saberes de naturaleza deductiva al mismo tiempo que la conectan con otras ciencias de carácter experimental. Junto al desarrollo de ingeniosas técnicas experimentales para el estudio de la conducta y el conocimiento, es necesario que los alumnos de Psicología conozcan su coexistencia con otros métodos como la entrevista, el análisis de casos, la observación o el uso de tests.

La diversidad de métodos utilizados por la Psicología está en buena medida justificada en la pluralidad de los problemas humanos que aborda y en la diferente naturaleza de éstos. Una de las características de la Psicología como ciencia, común a otras ciencias humanas, es la coexistencia, no sólo de métodos diversos, sino sobre todo de modelos o posiciones teóricas alternativas para explicar un mismo fenómeno. Aunque la Psicología en el Bachi-

lterato no deba consistir en un compendio de modelos o sistemas teóricos, tampoco debe renunciarse a hacer partícipe al alumno de esa diversidad y en último extremo de la necesidad de aceptar puntos de vista y explicaciones distintas con respecto a un mismo hecho. Con ello podremos facilitar no sólo actitudes tolerantes hacia la conducta de los demás sino también la búsqueda de una complementariedad entre esas posiciones teóricas alternativas en lugar de la aceptación crédula de una de ellas, lo que acercará más a los alumnos a la naturaleza compleja y polifacética del ser humano.

En todo caso, es importante que los alumnos lleguen a identificar la Psicología científica como un enfoque diferente, tanto en lo epistemológico como en lo metodológico, de otras formas de acercarse a los problemas humanos. Uno de los propósitos fundamentales de la Psicología debería ser promover en los alumnos la reflexión sobre las semejanzas y diferencias entre su conocimiento intuitivo o personal de los fenómenos psicológicos y las aportaciones de las investigaciones científicas sobre esos mismos fenómenos. La existencia acreditada de una "psicología popular" facilita el uso de las ideas o esquemas previos de los alumnos sobre las causas y consecuencias de la conducta y el conocimiento de las personas como punto de arranque de la enseñanza de la Psicología.

Es también conveniente tener en cuenta los rasgos peculiares de la adolescencia como periodo del desarrollo humano en el que se hallan los alumnos de Bachillerato, ya que los rasgos característicos de esta etapa hacen de los problemas psicológicos uno de los ámbitos de interés más cercanos a los alumnos, lo que, sin renunciar al necesario rigor y a la presentación de modelos teóricos alternativos, sugiere la conveniencia de presentar los ámbitos de estudio de la Psicología como un análisis de casos o problemas próximos a los alumnos pero al mismo tiempo relevantes para el estudio de los principales temas y corrientes de la Psicología. Este propósito puede ser compatible con la ya señalada necesidad de hacer que el alumno conozca la existencia de enfoques teóricos diferenciados para abordar un mismo problema. Aunque no se parta necesariamente de una presentación de sistemas teóricos, la solución de los problemas o casos estudiados debe terminar en su análisis desde uno o varios modelos teóricos.

Núcleos temáticos

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se proponen los siguientes contenidos básicos para la Psicología en el Bachillerato, estructurados en cuatro núcleos temáticos:

El ser humano como producto de la evolución

En este núcleo se estudian la filogénesis y el proceso de hominización, los determinantes fisiológicos de la conducta y del conocimiento, y la estructura y funciones del sistema nervioso central. Se introduce la psicología comparada

con otras especies, examinando la conducta de los animales, la función adaptativa de la conducta animal, sus pautas innatas y sus procesos de aprendizaje, las conductas gregarias y la comunicación animal.

Procesos cognitivos

Se estudia aquí el ser humano como procesador de información y el procesamiento de información en sus distintos momentos: atención y percepción; estructuras y funcionamiento de la memoria humana; el razonamiento, la solución de problemas y la toma de decisiones. Se consideran los procesos y las estrategias del aprendizaje humano, así como la función de la conciencia y de los procesos inconscientes.

El núcleo se completa con el estudio de la inteligencia, del pensamiento creativo y de los usos y funciones del lenguaje. Se considera, en particular, la adquisición del lenguaje por los niños y el desarrollo cognitivo y de la inteligencia.

La influencia de la sociedad y de la cultura

Se consideran en este núcleo temático el aprendizaje social y los procesos de socialización, las relaciones tanto interpersonales (apego, amistad, atracción, interpersonal) como sociales (grupo, influencia social, autoridad), así como el papel de las actitudes, normas y valores en el comportamiento de las personas y en la vida social. Este núcleo se completa con un análisis de las representaciones sociales, de la influencia de la cultura, de las diferencias culturales en el comportamiento social, en los procesos cognitivos, y en la personalidad y vida afectiva.

Personalidad

Se contemplan aquí los fenómenos básicos de la personalidad: por un lado, las diferencias individuales en el comportamiento; y, por otro, el hecho de la relativa estabilidad del comportamiento de las personas, una estabilidad, por otra parte, que siempre va acompañada de cambios. Se consideran también los factores, sea personales, sea de situación, que contribuyen a esa estabilidad y ese cambio. Es el lugar apropiado para el estudio de la motivación, de la emoción y de los diferentes tipos de ambas. Puede tener también particular interés incluir aquí el estudio del comportamiento sexual en sus diferentes aspectos. Parece necesario, en fin, introducir al conocimiento de los trastornos emocionales y de la conducta, sobre todo, de los más frecuentes en la sociedad actual (fobias, ansiedad, estrés, depresión), y a su posible tratamiento.

A partir de estos núcleos temáticos son posibles diversas formas de organizar los contenidos en el currículo. Se puede partir de análisis de casos, al hilo del cual se vayan introduciendo tanto los contenidos temáticos como

las alternativas teóricas para el análisis de los mismos. Se puede también partir de una estructura temática más clásica, basada en los núcleos temáticos propuestos o en una reorganización de los mismos, en la que de modo recurrente se presenten modelos teóricos (psicoanálisis, conductismo, psicología cognitiva, etc.) para su contrastación. También es posible organizar la Psicología a partir de esos sistemas teóricos y analizar la posición de cada uno de ellos con respecto a los contenidos esenciales de la Psicología.

Objetivos

En cualquiera de los casos, la asignatura de Psicología en el Bachillerato debería partir de activar las ideas y conocimientos previos de los alumnos sobre los fenómenos psicológicos, basados no sólo en sus propias intuiciones sino posiblemente también en la divulgación no siempre rigurosa ofrecida por los medios de comunicación. La contrastación de estas ideas con las aportaciones teóricas y metodológicas de la psicología científica debería servir a los alumnos al menos para adquirir las **capacidades** de:

- Comprender mejor su propio funcionamiento psicológico y el de los demás, fomentando el metaconocimiento y la descentración del propio punto de vista.
- Desarrollar actitudes más comprensivas y tolerantes con respecto a la conducta y las ideas de los demás, especialmente de aquellos que por razones sociales o culturales se diferencien más del propio alumno.
- Adquirir estrategias más efectivas para el análisis de sus problemas de aprendizaje, relación social y control emocional, que les proporcionen un mayor control sobre su conducta y sus consecuencias en los demás.
- Aplicar algunos de los conocimientos y técnicas adquiridos —en especial los relacionados con el propio aprendizaje— a una mejora de sus estrategias y hábitos de trabajo.
- Conocer los principales modelos teóricos existentes hoy en psicología, comprendiendo sus diferencias y la distinta concepción de la naturaleza humana que subyace a cada una de ellas.
- Discriminar los planteamientos de la psicología científica de otras formas no científicas de analizar los problemas humanos.
- Conocer las principales áreas de aplicación de la Psicología en el mundo profesional, tomando contacto con alguna de las técnicas empleadas.
- Establecer conexiones con los contenidos de otras materias afines (Biología, Filosofía, etc.), incluidos en el Bachillerato.

Química

Materia Optativa Tecnología

Los contenidos y objetivos educativos de esta materia son los mismos de los de la materia de igual denominación en la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

Los profesores concretarán y desarrollarán la programación docente de esta materia en consonancia con la Modalidad cursada por el grupo de alumnos a su cargo.

Segunda Lengua Extranjera

Materia Optativa

Todas las Modalidades

La diversidad cultural y lingüística del mundo en el que vivimos, los cada día más frecuentes desplazamientos de población por los cuales se están conformando sociedades plurilingües, la rapidez de los avances realizados en diferentes campos del saber y en distintos contextos lingüísticos, el enriquecimiento intelectual que supone el conocimiento de varias lenguas, aconsejan ofrecer a los alumnos de Bachillerato la posibilidad de proseguir o, en su caso, de iniciar el estudio de una segunda lengua extranjera.

Para el planteamiento de esta asignatura optativa en el Bachillerato, es necesario tener en cuenta dos factores fundamentales que influyen decisivamente en su configuración:

En primer lugar, hay que considerar que los alumnos y alumnas que acceden a este nivel se encontrarán en situaciones muy variadas con respecto a esta materia, según lo que hayan elegido en la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Incluso puede haber alumnos que opten por estudiar una segunda lengua extranjera por primera vez en su trayectoria académica. En este caso, y en los dos años en que está estructurado el Bachillerato, se llevará a cabo una introducción a la lengua y la cultura extranjera en el mismo sentido en el que está planteado el diseño de la materia del mismo nombre en la etapa de Secundaria Obligatoria.

En segundo lugar, las distintas Modalidades del Bachillerato darán lugar a una gran diversidad de intereses y expectativas por parte de los alumnos que quieran incluir en su currículo el aprendizaje de una nueva lengua. Si en la enseñanza de una lengua es fundamental tener en cuenta las necesidades del aprendizaje, en esta etapa en la que los alumnos han realizado ya determi-

nadas opciones, es imprescindible, para fomentar al máximo su participación en el aprendizaje, considerar sus demandas específicas.

Estos dos factores tienen una consecuencia evidente para el profesor que imparta alguna de las lenguas que se ofrezcan en los Centros educativos para la opción “segunda lengua extranjera”, y es la necesidad de adaptar los objetivos y contenidos planteados para adecuarlos a la realidad concreta de sus alumnos, elaborando programaciones flexibles.

En cualquier caso, en esta etapa de Bachillerato, y con relativa independencia de cuál haya sido la historia escolar previa del alumnado, el planteamiento básico de la segunda lengua extranjera no puede ni debe ser muy divergente del de la primera, excepto para los que se inician en esta lengua.

Los ejes de contenido habrán de ser los mismos que los de la primera lengua extranjera y la diferencia se concretará en una menor profundización y en el grado de fluidez y corrección esperado que será también necesariamente menor. Además, el carácter cíclico de la adquisición de una lengua debe ser tenido en cuenta a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Sin embargo, el nivel de especialización de los distintos contenidos ha de respetar la diversidad ya citada y la adscripción de los alumnos a una Modalidad determinada del planteamiento curricular de esta etapa.

Núcleos temáticos

Por lo tanto, los ejes en que han de desarrollarse los contenidos para esta materia tendrán como punto de partida los objetivos de la segunda lengua extranjera en la etapa anterior y como referente final, el diseño de la primera lengua extranjera en esta etapa de Bachillerato. Son los siguientes:

Comprensión y uso de la lengua oral

En este núcleo se abordarán contenidos destinados a conseguir:

— Un mayor rigor en la interpretación de mensajes orales de tipo interpersonal, captando la idea principal y las secundarias, distinguiendo entre datos y opiniones y siendo capaz de solicitar al interlocutor las puntualizaciones necesarias para una comprensión más clara.

En lo que se refiere a los mensajes de los medios de comunicación (radio, televisión), se seleccionarán programas informativos y divulgativos emitidos en un lenguaje con pocas connotaciones regionales y sociales. Los alumnos identificarán el tipo de programa y serán capaces de entresacar algunos datos que les hayan sido previamente requeridos.

— Una mayor fluidez en la expresión oral que permita mantener intercambios comunicativos satisfactorios con distintos hablantes de la

lengua extranjera en situaciones habituales, utilizando los elementos que dan cohesión al discurso y las estrategias comunicativas pertinentes para evitar que se rompa la comunicación. Se trata de fomentar la capacidad de trasladar correctamente los conocimientos y habilidades adquiridos a situaciones nuevas y poder hacer frente a lo imprevisto.

Comprensión y uso de la lengua escrita

Este núcleo incluirá los contenidos que permitan:

- El desarrollo de la capacidad lectora, ofreciendo a los alumnos un instrumento de desarrollo personal que les permita orientar sus aprendizajes posteriores relacionados con la lengua extranjera. Se trata de fomentar al máximo la autonomía del alumno, sobre todo, en relación con sus necesidades académicas.

Los alumnos leerán textos cortos de los que entenderán básicamente todos los elementos y se introducirán a la lectura extensiva de libros relacionados con temas de otras disciplinas, la literatura y los medios de comunicación escrita. En este caso, serán capaces, con la ayuda del diccionario, de seguir la línea argumental y las distintas tesis expuestas, infiriendo el significado de algunas palabras desconocidas a partir del contexto.

- El progresivo afianzamiento de la expresión escrita para elaborar textos sencillos y comprensibles, con una adecuada estructura lógica y que respeten la especificidad de este código. El progreso en esta etapa con respecto a la Secundaria Obligatoria reside en un mayor rigor y aprecio por la corrección formal como medio para facilitar al posible lector la interpretación del mensaje.

Se trata de que los alumnos redacten con corrección notas, cartas, formularios, encuestas, invitaciones, intercambios de información, redacciones breves, siendo capaces de manejar ayudas bibliográficas (gramáticas, diccionarios...) para lograr textos ordenados y coherentes.

Reflexión sobre la lengua

Los contenidos de este núcleo serán los relacionados con una profundización en la reflexión sobre el sistema de la lengua y su funcionamiento dentro del discurso, utilizando los conocimientos adquiridos como instrumento de control y autocorrección para mejorar la eficacia comunicativa de las producciones propias y para comprender mejor las producciones de otros. El hecho de que los alumnos conozcan ya la estructura y funcionamiento de varias lenguas constituye la base sobre la cual se irán construyendo estos contenidos.

La utilización consciente de los elementos que dan coherencia al discurso (las distintas funciones, la adecuación del vocabulario, el valor comunicativo de la corrección en la pronunciación, la entonación, la morfosintaxis y la

ortografía) se constituirá en la garantía de un acceso adecuado a la negociación de los distintos significados.

Conocimiento sociocultural

En este núcleo ha de llevarse a cabo un análisis más riguroso de los factores socioculturales y de las reglas y hábitos que rigen las relaciones humanas en los países en que se habla la lengua extranjera. Se trata de que el alumno sea capaz de adaptarse a los distintos contextos comunicativos con hablantes de la lengua, manejando las claves socioculturales más comunes y generalizadas en el medio social de dichos países. Se abordará también el conocimiento de algunos aspectos culturales de la actualidad (manifestaciones artísticas, literarias, cinematográficas, musicales, etc.) así como de las referencias geográficas, históricas e institucionales básicas.

Objetivos

El desarrollo de estos contenidos quedará matizado por los intereses y opciones realizadas por los alumnos y por sus expectativas académicas o profesionales, de tal manera que al finalizar el Bachillerato hayan adquirido las siguientes **capacidades**:

- Comprender mensajes orales y escritos en la lengua extranjera relativos a las distintas situaciones habituales de comunicación así como a los distintos campos de especialización elegidos por los alumnos.
- Identificar la información global y los detalles más relevantes de mensajes orales de los medios de comunicación.
- Desenvolverse eficazmente en las situaciones habituales de comunicación oral y en las que previsiblemente puedan encontrarse según sus opciones académicas.
- Leer de forma comprensiva y autónoma textos cercanos a sus necesidades e intereses con distintos fines: información, adquisición de conocimientos y ocio.
- Producir textos escritos de utilidad en la vida cotidiana relacionados con sus necesidades e intereses, usando adecuadamente los recursos disponibles.
- Reflexionar sobre el funcionamiento del sistema lingüístico en la comunicación como uno de los medios para mejorar las producciones propias.
- Aplicar al aprendizaje de la segunda lengua extranjera la experiencia previa en otras lenguas y desarrollar las estrategias de aprendizaje autónomo.

- Conocer los aspectos fundamentales del medio sociocultural propio de la lengua estudiada para una mejor comprensión e interpretación de otras culturas y otras formas de organizar la realidad.

Además, y por último, es evidente que el estudio de una segunda lengua extranjera colaborará al afianzamiento de capacidades relacionadas con el aprendizaje de actitudes de cooperación y con la toma de conciencia de la riqueza que supone el pertenecer a una sociedad multicultural.

Técnicas de expresión gráfico-plástica

Materia Optativa

Artes

La determinación de esta materia viene dada por el conjunto de conocimientos referidos a los recursos, técnicas, métodos y aplicaciones instrumentales que hacen posible el hecho artístico, concretamente en el campo de la expresión plástica, gráfica y visual. Su justificación y finalidad es la adquisición y conocimiento de las técnicas habituales y desarrollo de sus procedimientos para expresarse con libertad, eficacia y adecuación en los lenguajes gráficos bidimensionales.

Su sentido reside en cómo manejar formas y colores, materias y texturas cuando se trata de expresar algo estéticamente. Es decir, del mismo modo que imaginación y creatividad se encaminan al goce estético a través de la sensibilidad, o el campo de la expresión mediante un lenguaje, las maneras de llevar a cabo cualquier tipo de expresión plástica, gráfica o visual, y sus procedimientos materiales, han de ser las vías que faciliten o verifiquen este hecho artístico y expresivo.

La finalidad de esta asignatura, dentro de la Modalidad de Artes, consistirá en el desarrollo de un conjunto de técnicas y procedimientos para expresarse libre, eficaz y adecuadamente a través de un lenguaje: el de las formas visuales gráfico-plásticas, plasmadas o reflejadas en una superficie bidimensionalmente.

Dado que todo lenguaje responde a unas necesidades individuales y de interrelación personal y colectiva, sea en el ámbito psicológico-afectivo o en el funcional-comunicativo, la adquisición de los rudimentos básicos para hacerlo posible y la profundización y ampliación de éstos justifican plenamente y dan consistencia a esta materia.

Sus características responden a una triple función de desarrollo de unas habilidades del tipo creativo, a través de técnicas o instrumentos de expresión; de aplicación a la comunicación con sus diversos modos de lenguaje y de sensibilización estética, ya que el estudio y práctica de esta materia alcanza un máximo grado de expresión en el terreno del arte.

Esta materia conecta con la Educación Secundaria Obligatoria por su relación con el área correspondiente de Educación Plástica y Visual. Viene definida por dos factores: el de afianzamiento en el proceso psicoevolutivo y motor del alumno y el de ampliación en los conocimientos y las capacidades de ese área.

Dentro de la Modalidad facilita el proceso creativo operativa e instrumentalmente, al aportar recursos nuevos a un lenguaje determinado, por su funcionalidad, puesto que sus procedimientos son aplicables tanto a la comunicación como a lo estético y lo práctico, y por su sentido didáctico, dado el carácter de autoaprendizaje que supone el manejo de estas técnicas. Ejerce también una función de apoyo a las asignaturas específicas que configuran esta Modalidad de Bachillerato.

Tiene un carácter orientador en el campo de las aplicaciones a diversos medios profesionales (el diseño, la comunicación, el arte...) y asimismo un valor propedéutico como preparación para ulteriores estudios (Facultades, Escuelas y ciclos formativos profesionales de nivel superior).

Núcleos temáticos

La materia ha de recoger el conjunto de destrezas y conocimientos que el alumno necesita adquirir y desarrollar para expresarse en el ámbito de la expresión gráfico-plástica, observando la corrección formal indispensable, un criterio estético y un sentido selectivo a la hora de adaptar la técnica adecuada a su trabajo.

Los núcleos temáticos que se proponen responden estructuralmente a grandes conjuntos o grupos de conceptos, procedimientos y actitudes, y corresponden a tres cuestiones básicas: ¿En qué consisten las técnicas de expresión gráfico-plástica? ¿A qué se aplican y para qué sirven? ¿Cómo inciden las técnicas en el hecho artístico y en la cultura? Las respuestas pertinentes vienen dadas en los siguientes núcleos temáticos:

Modos y procesos de aplicación al lenguaje visual gráfico-plástico

Se consideran en este núcleo temático las técnicas y recursos básicos y tradicionales de expresión, que se emplean en la realización de trabajos propios de esta Modalidad, aplicados al dibujo y a la pintura en sus diferentes especialidades. Se hace referencia a los sistemas de reproducción en serie,

tales como el grabado o estampaciones en general. Se incluyen también los nuevos medios de expresión que ofrecen las tecnologías actuales: reprografía, vídeo, infografía y elementales técnicas de diseño por ordenador.

Fundamentos del lenguaje gráfico-plástico

En este núcleo los procesos técnicos de aplicación del núcleo anterior se tienen que complementar con los fundamentos del lenguaje empleado en todo mensaje visual y posteriormente con su articulación en el plano o campo visual, profundizando en materias de primer curso estudiadas por todos los alumnos. Por tanto, este núcleo se ocupa de la forma en cuanto a su expresividad, según técnicas empleadas, el color y sus reacciones según se empleen técnicas húmedas, secas o grasas, y de la calidad y comportamiento de los materiales y las texturas de acabado que los mismos proporcionan.

Las técnicas y procedimientos a través del arte y la cultura

Este núcleo trata del estudio evolutivo de los modos de aplicación gráfico-plástica en la Historia: desde los rudimentos primitivos hasta las técnicas actuales más sofisticadas; desde el sentido utilitario y ritual del arte hasta los conceptos y las relaciones de arte y función, arte y comunicación, pasando por los métodos y aplicaciones artesanales.

Esta materia ha de atender al desarrollo, profundización y ampliación de ciertas **capacidades** y destrezas. Ya que el carácter de esta asignatura es fundamentalmente instrumental, también estará dirigida a la adquisición de nuevos recursos o medios para la expresión gráfico-plástica y sus técnicas específicas. Concretamente los alumnos serán capaces de:

- Conocer cuáles son las técnicas, analizando sus fundamentos y el comportamiento de los materiales en sus respectivos soportes.
- Distinguir los recursos expresivos de cada técnica, aplicada a un campo concreto de la expresión artística o visual.
- Identificar unas técnicas determinadas, relacionándolas con unos estilos situados en un momento o en una cultura determinada.
- Manejar los materiales oportunos en el proceso de elaboración de una obra, experimentando distintas posibilidades y combinaciones.
- Desarrollar la capacidad creativa y de expresión formal y plástica, seleccionando los procedimientos más adecuados a su representación.
- Elaborar un criterio estilístico para comentar una obra de arte, observando características y diferencias deducidas de las técnicas y modos de expresión empleados.

Objetivos

-
- Interesarse por los nuevos medios de expresión y los valores plásticos en las tecnologías modernas, disfrutando con su utilización y percatándose de sus posibilidades cara al futuro.
 - Valorar el proceso creativo como un medio de expresión personal y social, actuando de acuerdo a las posibilidades de interrelación que aporta el trabajo en equipo.
 - Sensibilizarse al hecho estético en la cultura y el arte, respetando el valor de las técnicas tradicionales y apreciando el sentido de nuevas tendencias y manifestaciones artísticas.

Tecnología y Sociedad

Materia Optativa
Todas las Modalidades

Aunque etimológicamente —del griego *téchne*, arte, y *lógos*, tratado— signifique el “conjunto de los conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial”, la tecnología va más allá de un mero “tratado de los términos técnicos”. Implica, además, un método reflexivo de hacer objetos o sistemas tecnológicos, un fundamento en principios científicos y un análisis de su incidencia en la sociedad en su conjunto. Para que exista tecnología se requiere un conocimiento científico del campo de actividad en que se está actuando, un método, es decir, un conjunto de acciones intencionalmente orientadas para la transformación del medio y un resultado tangible, el objeto tecnológico, que satisfaga alguna necesidad de la persona o de la sociedad. En eso la tecnología se aparta de la técnica del hombre primitivo, en la cual el mero azar era el que proporcionaba el invento, pues ignoraba su propia capacidad de reformar la naturaleza en el sentido de sus necesidades. También se diferencia de la técnica del artesano, aunque éste realizaba un conjunto de acciones intencionalmente orientadas —un método— y, a veces, tan complejas que sólo unos pocos manejaban, pues al artesano le faltaba el conocimiento científico de aquello sobre lo que operaba.

Es a partir del siglo xvii, y en paralelo al desarrollo de las ciencias experimentales cuando comienzan los pasos decisivos para que la técnica se transforme en tecnología. A ello contribuyó el conocimiento científico que permitía pasar del “buen saber hacer” del artesano al “saber cómo hacer” del técnico, ya que se conocía el “por qué” de esas acciones. Por otro lado, además, el conocimiento del método y de la ejecución para la obtención de objetos técnicos ya no estaba en exclusiva posesión de un determinado gremio artesanal. Ese “saber cómo hacer” se podía plasmar en libros y escritos, y cualquiera, mediante la instrucción, podía conocerlo. Se plasmaba también

en un lenguaje propio, el dibujo técnico, que permitía transferir y comunicar con exactitud los objetos técnicos tal como se concebían.

Así pues, el conocimiento del “por qué” las cosas funcionan de la manera en que lo hacen permite trascender la técnica y desarrollar la capacidad de crear objetos tecnológicos que satisfagan sus necesidades, tal como el ser humano necesita y desea. Por otro lado, el propio método de hacer tecnología ha ido evolucionando. Así, desde la época en que correspondía a una misma persona —el artesano— tanto el procedimiento como la ejecución, y pasando por el momento, a finales del siglo XIX, en que esa figura se disocia en el técnico, que domina el procedimiento, y el obrero, que ejecuta los pasos contenidos en el método, se llega al momento actual en que puede prescindirse del ejecutor, ya que las máquinas hacen y controlan automáticamente esas operaciones. Es también en la actualidad cuando se ha tomado plena conciencia de las nuevas variables que se añaden a la ya compleja actividad tecnológica. En todo ello, con razón, se justifica hablar de nuestro tiempo como era tecnológica y de nuestra sociedad como tecnológicamente avanzada. Entender la tecnología ha pasado a constituir un elemento fundamental de comprensión de la sociedad y del tiempo en que vivimos.

La actividad tecnológica permite posibilidades tan variadas como producir más y conservar mejor los alimentos, planificar la descendencia familiar y prolongar la esperanza de vida humana, conocer y “ver”, en el mismo momento en que se producen, acontecimientos que ocurren en otras partes del globo, o desplazarse velozmente a otros lugares. Plasmada en objetos tecnológicos, esa actividad está cambiando no sólo los productos y objetos a disposición del ser humano, sino también la forma de comunicarse los pueblos y de entenderse entre ellos y dentro de ellos. Con todo eso, está modificando la escala de los valores socialmente vigentes. Muchas transformaciones sociales, en la era moderna, se derivan de desarrollos en Ciencia y Tecnología. Todo ello, sin embargo, no ocurre sin problemas. Las modernas sociedades tecnológicamente avanzadas, en posesión y dominio —y no mero consumo— de tecnología, generalmente basadas en una economía de libre mercado y regidas por gobiernos democráticos, se alejan, cada vez más y a veces de forma irreversible, de otras sociedades que se limitan a importar y consumir tecnología, agrandándose con eso las distancias de unos países a otros y distorsionándose el propio equilibrio social.

La actividad tecnológica, además, produce, a veces, efectos desastrosos en el medio ambiente. Por primera vez en la historia de la humanidad, la Naturaleza se revela impotente e incapaz de defenderse y de contrarrestar la acción destructiva del hombre. Debe ser la propia humanidad la que controle su desarrollo tecnológico y las consecuencias negativas que también éste provoca: el agotamiento de recursos o la degradación producida por los desechos resultantes de la actividad tecnológica.

Los elementos configuradores de esta disciplina son, por tanto, la ciencia, el método y la materialización del objeto tecnológico (componentes funda-

mentales de la actividad tecnológica), la transformación del medio, el deterioro del medio ambiente, las consecuencias sociales que provoca, el contexto social y los valores que condicionan la actividad tecnológica. Después de la etapa educativa anterior, en la que la formación tecnológica se centraba en “hacer tecnología” con los conocimientos y medios acordes a su edad, es conveniente que los estudiantes que opten por esta materia puedan adquirir en ella una visión global del quehacer tecnológico, donde la reflexión se convierta en eje principal y guía de la actividad docente.

Manejando la terminología propia y apoyándose en los objetos tecnológicos, como fruto de la inventiva del ser humano, el alumno se acercará discursivamente a este mundo tecnológico relacionando variables técnicas, científicas, económicas, sociales y políticas, e intentando trascender los hechos tecnológicos concretos, para adquirir así una visión sistémica que le permita madurar sus pensamientos, tener opinión propia y orientarse en la elección de su quehacer futuro. Se trata de ofrecer a los alumnos una posibilidad de reflexión para que Ciencia y Tecnología se analicen como procesos sociales y no queden, únicamente, como métodos de conocimiento y de solución de problemas. Sin esa reflexión la técnica carece de humanismo.

Esta materia ha de hacer conscientes a los alumnos de las relaciones de la tecnología con la ciencia y con la sociedad. En tanto que productos socioculturales, la ciencia y la tecnología dependen de factores sociales e históricos, pero, a su vez, influyen en ellos. Reflexionar sobre todo ello, y analizarlo, es la finalidad principal de esta materia, que adquiere con ello un fuerte componente de formación básica para todos los alumnos de Bachillerato que opten por ella. Es una materia que conviene no sólo a los alumnos de la Modalidad de Tecnología, sino también a los de Ciencias de la Naturaleza y la Salud, así como a los de Humanidades y Ciencias Sociales y de Artes.

Para los alumnos de la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud esta materia constituye la profundización, ampliación y sistematización de un núcleo temático transversal a diversas ciencias (Biología, Geología, Física, Química), con especial énfasis en las dimensiones sociales y culturales de la ciencia, de sus aplicaciones tecnológicas, y de su determinación por la tecnología. A los alumnos de la Modalidad de Tecnología, les permitirá vincular la producción de objetos tecnológicos a las necesidades sociales y a su satisfacción, adquiriendo conciencia del contexto social en el que se mueven. Los alumnos de la Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales podrán enriquecer su visión humanista, filosófica o de ciencia antropológica, con una iniciación tecnológica que evite la incomprensión recíproca entre el mundo de las humanidades y el científico-técnico y que potencie en estos alumnos la formación de una capacidad crítica respecto a este último. En cuanto a los alumnos de la Modalidad de Artes, esta materia contribuirá a darles una visión más completa del proceso en el que se inserta el diseño, un proceso que va desde la necesidad de un objeto técnico hasta su fabricación y que está condicionado por factores tecnológicos, científicos y sociales.

La materia se organizará en los siguientes núcleos:

Núcleos temáticos

De la necesidad al objeto técnico

Se estudian sistemáticamente aquellas necesidades que sociedades y personas han manifestado y manifiestan, examinando cómo, para satisfacerlas, se ha ido dando respuesta en cada época mediante la fabricación o construcción de objetos técnicos o sistemas de objetos técnicos. Necesidades tales como la obtención y conservación de alimentos, el dominio de las diversas energías, el transporte de mercancías y personas, la comunicación, la medida del tiempo, o la construcción de viviendas y obras públicas, junto con las técnicas que les son propias y las soluciones dadas en forma de objetos técnicos, forman parte de los contenidos por tratar en este núcleo. También aquellas herramientas y máquinas que sirvieron y sirven para fabricar o construir otros objetos técnicos han de ser objeto de estudio.

Se analizan los factores de tipo religioso, sociológico, político y económico que incidieron e inciden en la actividad tecnológica, y el estado de las técnicas de obtención y manipulación de materiales que ayudan a comprender las soluciones técnicas que se dieron y se están dando a la satisfacción de una u otra necesidad en una época histórica determinada. Finalmente, se hace hincapié en mostrar cómo la solución técnica dada a la satisfacción de una necesidad concreta trae consigo la aparición de nuevas necesidades para satisfacer, así como el hecho de que las soluciones no son únicas, siendo, sin embargo, todas ellas, válidas.

La comprensión de los objetos técnicos

Elegida una serie de objetos técnicos o sistemas de objetos técnicos representativos, pertenecientes a varios campos de necesidades, cabe analizar cada uno de ellos desde tres puntos de vista: su descripción y función global, el principio o principios científicos en que basan su funcionamiento, y el material o materiales de que están contruidos. Se trata de estudiar “de qué” constan y “para qué” sirven, “por qué” funcionan y “en qué” materiales se construyen. No se insistiría —o bien, someramente— en cómo se fabrican y con qué medios.

Se fomentará la reflexión sobre las ventajas e inconvenientes de una determinada solución ya lograda, alentando la búsqueda creativa de nuevos objetos técnicos basados en los mismos o en diferentes principios científicos para hacer que los alumnos comprendan que una necesidad puede tener múltiples soluciones técnicas y que un mismo objeto técnico puede servir a la satisfacción de diferentes necesidades.

También se tratan en este núcleo las diferentes soluciones técnicas que se dan a la resolución de un problema o a la satisfacción de una misma necesidad desde el punto de vista del avance del conocimiento científico sobre la Naturaleza y sus leyes.

La actualidad de la Tecnología

Comprende los contenidos relativos a la aceleración del proceso de cambio que ha revolucionado la tecnología desde el dominio de la energía del vapor, a partir del siglo XVIII, y de la energía eléctrica, a partir del siglo XIX, hasta lo que supone la electrónica como control del manejo de la información, desde mediados de este siglo.

También es objeto de estudio cómo se entiende el proceso tecnológico actualmente y los diversos grupos de personas que intervienen en él: la persona o equipo de personas que hacen la prospección de necesidades susceptibles de ser cubiertas mediante objetos técnicos, y que con ello definen la necesidad; los que diseñan o inventan el artilugio técnico; los que lo representan en planos para su comunicación; los que definen dimensiones y calculan los valores de otras variables puestas en juego; los que fabrican los elementos y los montan; los que controlan y evalúan el producto; y los que comercializan el objeto técnico.

La organización de la actividad empresarial es también un contenido por tratar en este núcleo.

Tecnología y ciencia

Se incluyen aquí contenidos que ponen de manifiesto el acercamiento actual entre ciencia y tecnología. Esta última no se desarrolla como mera aplicación de la investigación y del conocimiento científico, sino que ha llegado a constituir un elemento interno determinante de la ciencia y del progreso científico. Las necesidades humanas, que la tecnología trata de satisfacer con los objetos técnicos, contribuyen a determinar las direcciones de la investigación y, en consecuencia, los hallazgos de la ciencia.

El presente núcleo temático, como otros de esta materia, puede abordarse en un ámbito determinado, relativo al espacio epistemológico de alguna disciplina científica concreta y de su correspondiente tecnología, o bien abordarse con carácter más amplio, interdisciplinar. En todo caso, ha de tratarse en estrecha conexión con el siguiente núcleo.

Impacto social de la tecnología

Se tratan contenidos que permitan reflexionar acerca del impacto que en las últimas décadas ha tenido el desarrollo tecnológico: cambios en la forma de entender el mundo físico y social, de entender las relaciones entre los pueblos, de modificación de conductas, y de comodidad y confort, así como su repercusión —positiva y negativa— en el medio ambiente.

La organización de las comunicaciones y la circulación de información, el control tecnológico de los recursos naturales, los medios de transporte que acortan las distancias geográficas, la organización de las ciudades influida por

estos avances tecnológicos y el objeto técnico como objeto de consumo serán otros contenidos de reflexión sobre el impacto social de la tecnología.

Objetivos

Así desarrollada, esta disciplina permitirá desarrollar en los alumnos las siguientes **capacidades**:

- Comprender la tecnología como conjunto de soluciones del ser humano para dar satisfacción a necesidades de todo tipo: personales y sociales, físicas y psicológicas.
- Desarrollar estrategias de búsqueda de nuevas soluciones, que sirvan a la satisfacción de alguna necesidad personal, o a la modificación de las soluciones existentes.
- Explicar las complejas interacciones que se dan entre tecnología y ciencia, mostrando lo intrincada que es su dinámica histórica y valorando sus resonancias culturales.
- Interpretar que los avances en tecnología y ciencia son también procesos sociales que inciden en los valores culturales, políticos, económicos y medioambientales, explorando cómo éstos, a su vez, condicionan, el quehacer tecnológico y científico, y valorando de manera crítica esa interacción.
- Integrar el conocimiento tecnológico y científico, de manera selectiva, crítica y creativa, en su actividad personal y en su actividad productiva.
- Seleccionar la información relevante sobre desarrollos tecnológicos y científicos, analizando y reflexionando sobre sus implicaciones sociales y medioambientales, y valorando su contenido, de forma que les permita alcanzar una decisión respecto a la acción apropiada.
- Contribuir a que la acción ciudadana vaya encaminada a la resolución de problemas relacionados con la ciencia y la tecnología en la sociedad industrial.
- Desarrollar actitudes de responsabilidad personal y social en relación con el ambiente natural y con la calidad de vida.
- Ser conscientes de los valores vigentes en la sociedad actual y que contribuyen a promover determinados desarrollos tecnológicos y científicos.

Tecnologías de la información en las Ciencias de la Naturaleza

Materia optativa

Ciencias de la Naturaleza y de la Salud

Es misión de la educación capacitar a los alumnos para la comprensión de la cultura de su tiempo. Los nuevos medios tecnológicos constituyen, desde luego, un ámbito de la cultura de nuestro tiempo, y suponen una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad. Son, además, instrumentos valiosos para el desarrollo de capacidades intelectuales y para la adquisición de ciertas destrezas.

El volumen de información que se recibe hoy por diversos medios hace necesario desarrollar en los individuos capacidades para seleccionar información de acuerdo con sus necesidades y su propio criterio. Pero también, de elementos de análisis crítico, y de una formación que le permita utilizar esa información de manera adecuada. Se trata, por tanto, de capacitar ciudadanos que utilicen las nuevas tecnologías y sean conocedores de sus implicaciones sociales y culturales y de sus posibilidades y aplicaciones. Es preciso, por tanto, incorporar estas tecnologías, tratando de fomentar una actitud reflexiva hacia ese nuevo sistema cultural y de valores que se está conformando.

Las tecnologías de la información se han introducido de forma paulatina en distintos campos de nuestra sociedad, afectando su funcionamiento cotidiano a través de la economía y con ámbito mundial. Todos los sectores productivos se ven afectados por las telecomunicaciones, los ordenadores, la automatización industrial y de oficinas, y los nuevos medios de transporte.

Durante la Educación Obligatoria las tecnologías de la información se han introducido fundamentalmente como medio didáctico de apoyo a las diferentes áreas curriculares, con objeto de poner en práctica metodologías que favorezcan aprendizajes significativos. Se ha pretendido también con ellas la

adquisición de conocimientos relacionados con el tratamiento automático de la información. Se procura, por tanto, en la Educación Obligatoria la adquisición de capacidades que al individuo le serán útiles para su incorporación a la sociedad de la información.

En el Bachillerato esta múltiple finalidad de la introducción de las tecnologías de la información debe continuar. Por un lado se contempla la integración de los medios tecnológicos en las diferentes asignaturas para facilitar el aprendizaje y como herramienta de proceso de información. Además, se propone una asignatura optativa cuyo objetivo sea dotar al alumnado de estrategias generales de procesamiento de la información, que le faciliten su propio trabajo, e introducir los elementos curriculares necesarios para complementar, desde la perspectiva de las tecnologías de la información la unidad que cada Modalidad supone. Adquiere por tanto esta asignatura un eminente carácter instrumental.

Se propone una asignatura para la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud con dos finalidades: por una parte, el tratamiento de la información científica, que es la materia prima para la construcción del conocimiento propio de esta Modalidad; por otra, se pretende también el análisis científico del tratamiento de la información.

De esos fines se derivan los contenidos de esta materia. Se abordan en ella conceptos relacionados con la información en general, su codificación y decodificación, la simulación de procesos, el cálculo automático, la creación y análisis de algoritmos y la resolución de problemas, en este caso con un especial hincapié en la heurística.

Se trata de preparar a los alumnos para que puedan desenvolverse en entornos de trabajo propios de la industria, la investigación, o la empresa, o en niveles superiores de enseñanza haciendo uso de las herramientas informáticas habituales en ellos. Finalmente, y en la línea del carácter orientador que tienen las materias optativas, se trata también de ayudar a decidir sobre su posible incorporación a profesiones ligadas directamente a estas tecnologías.

Núcleos temáticos

La determinación de núcleos temáticos para esta asignatura ha de tener en cuenta circunstancias varias relacionadas con la formación e intereses previos de los alumnos y alumnas y con las novedades permanentes fruto de las tecnologías emergentes. Por consiguiente, no todos los núcleos que luego se señalan han de desarrollarse con un grupo docente. De ellos el profesor deberá seleccionar los que se correspondan con las enseñanzas y con los intereses educativos de los alumnos.

Los núcleos de contenido que se presentan son, por esto, muy generales y pretenden ser un marco para el profesor. Corresponde a éste en cada caso

adaptarlos y reorientarlos abordándolos con distinta perspectiva según el grado de conocimiento y práctica previa que posean sus alumnos.

Los contenidos que se plantean a continuación están referidos al estado actual de desarrollo de las nuevas tecnologías en el ámbito técnico y tecnológico, pero su permanente evolución hace deseable que se produzca una periódica revisión de los mismos de acuerdo con dicho desarrollo:

La sociedad de la información y las nuevas tecnologías en las ciencias

Se abordan ideas relativas al tratamiento de la información en la sociedad y sus principales aplicaciones e implicaciones; la incidencia social y cultural de las tecnologías de la información, su evolución y futuro. Se contempla igualmente el análisis de la importancia de las nuevas tecnologías en el ámbito científico.

Los ordenadores y los programas de uso general

Se incluyen aquí cuestiones referentes a los componentes físicos y lógicos del ordenador, sistema operativo y entornos de trabajo así como la utilización de un procesador de textos. También se plantea la utilización de un editor de textos científicos, un gestor de bases de datos relacional de manera local y/o remota, así como el manejo de algún programa de dibujo, diseño o autoedición.

Programas aplicados al cálculo científico y al tratamiento cuantitativo de la información

En este núcleo se pretende la familiarización con alguna de las herramientas de cálculo de gran utilidad en el ámbito científico: Hoja Electrónica, Paquete Estadístico o Programa para la Resolución de Problemas.

Lenguajes de programación y control de procesos

Uno de los posibles enfoques de este núcleo es el utilizar un lenguaje de programación "amigable", como Logo, para resolver problemas mediante algoritmos, utilizar micromundos para explorar estructuras propias de las Matemáticas y la Física, y construir procedimientos que permitan la toma de datos en laboratorio y el control de experimentos. Otra posibilidad, que no excluye necesariamente la anterior, es la aproximación a alguno de los lenguajes de programación estructurada, su sintaxis, estructura y aplicaciones al ámbito científico.

Se pretende que al finalizar los estudios de la asignatura tecnologías de la información en las Ciencias de la Naturaleza los alumnos tengan desarrolladas las **capacidades** de:

Objetivos

-
- Conocer la incidencia de las tecnologías de la información en la sociedad adoptando una actitud realista ante el medio informático, su evolución y futuro.
 - Utilizar herramientas propias de las tecnologías de la información para seleccionar, recuperar, transformar, analizar, transmitir, crear y presentar información, siendo capaces de mejorar su propio trabajo usando para ello medios tecnológicos.
 - Resolver problemas propios de las Ciencias de la Naturaleza valiéndose del ordenador.
 - Valorar el papel que desempeñan las herramientas informáticas para el tratamiento de la información en los procesos en los que se utiliza el método científico y como elemento auxiliar para realizar cálculos y estimaciones.
 - Emplear simulaciones por ordenador como método para analizar la realidad e interpretarla.
 - Utilizar el ordenador como elemento de laboratorio y valorar su utilidad en el control de procesos.

Los objetivos que se han expresado permiten el uso de muchas herramientas distintas. En el caso de alumnos que hayan tenido previamente escaso contacto con las nuevas tecnologías probablemente conviene incidir más en el manejo de aquellos programas de uso más común (procesador de textos, gestor de bases de datos y programas de dibujo). En los demás casos se podrá compaginar la profundización en los elementos generales, con una mayor extensión en el uso de aquellas herramientas que resulten más idóneas para esta Modalidad.

En esta materia, tanto o mayor importancia que los contenidos y la metodología, lo tienen el profesorado y también las adecuadas herramientas informáticas para que los alumnos puedan trabajar. Debe destacarse la necesidad de un profesorado competente, especializado, para impartir esta materia, y de una dotación informática apropiada, en equipo y en programas, para desarrollar las enseñanzas.

Volumen II

Materia Optativa Artes

Entre las aportaciones con que esta materia contribuye al conjunto del proceso educativo cabe destacar su capacidad para ejercitar los mecanismos de percepción, desarrollar el pensamiento visual y por lo tanto enriquecer el lenguaje icónico, desarrollar la capacidad creadora, estimulando, las producciones de tipo divergente que capacitarán al alumno para encontrar soluciones nuevas y originales para los problemas que se le planteen. También promueve actitudes activas y receptivas en relación con el entorno, desarrollando, por tanto, la sensibilidad. El proceso de aprendizaje del lenguaje tridimensional o escultórico en esta materia, comporta en efecto, la necesidad no sólo de dotar al alumno de una serie de conocimientos de naturaleza conceptual y técnica, sino también de generar en él determinadas actitudes que corresponden a la finalidad expresiva o comunicativa de todo lenguaje.

En el marco general de la Modalidad esta asignatura supone una significativa aportación al desarrollo y formación integral del individuo, colabora en la capacitación para la adquisición de otros saberes y habilidades y en la familiarización con una parte importante del patrimonio cultural de la sociedad en la que vive. Es una formación tanto más importante en una sociedad, como la actual, en la que el mundo de la imagen ha adquirido extraordinaria importancia y desarrollo, y que, en consecuencia, exige del individuo una constante actualización de su lenguaje icónico para poder mantener una comunicación ágil con el medio cultural en el que se desenvuelve. Asimismo esta materia colabora en el establecimiento de las bases que permitirán al alumno participar activamente en la transformación y evolución de su cultura, poniéndole en contacto con metodologías específicas del campo artístico.

Núcleos temáticos

La organización de los contenidos en núcleos tiene como finalidad principal proporcionar a cada profesor el suficiente margen de maniobra que le permita aplicar un último nivel de concreción y adecuación del diseño general a las circunstancias, intereses y actitudes de los alumnos en cada momento, lo que reclama una estructura flexible y abierta en la formulación del diseño curricular.

En los núcleos de contenidos están implícitas las líneas maestras para la organización de la materia, ofreciéndose diversas posibilidades de secuenciación de los contenidos, de relaciones interdisciplinares y de enfoques varios en la metodología.

Como núcleos de contenidos para esta asignatura se proponen los siguientes:

Realidad y abstracción en las configuraciones del lenguaje tridimensional

Se incluyen aquí a nivel conceptual las principales cuestiones sobre la relación entre la realidad y su representación, la abstracción y sus distintos niveles y modalidades, analizando la evolución y desarrollo de estos conceptos a lo largo de la historia del arte y sus implicaciones en el lenguaje escultórico.

Los medios expresivos en la creación de imágenes volumétricas

Abarca este núcleo las cuestiones relativas al estudio, análisis y conocimiento de los medios expresivos, que permiten al individuo la elaboración de formas escultóricas, potenciando la visión crítica de la utilización de los recursos del lenguaje tridimensional y la experimentación y búsqueda de nuevas posibilidades de los mismos.

La naturaleza como modelo

Este núcleo temático se centra en el estudio de las formas de la naturaleza y su utilización como modelo en la realización de formas escultóricas. Dicho estudio tendrá como finalidad última la comprensión de la forma y las leyes que rigen su configuración, su lógica interna y las relaciones forma-función, con lo cual se pretende conseguir el desarrollo de la visión analítica de las formas tridimensionales. Adoptar las formas naturales como modelo obedecerá a la necesidad de potenciar el interés y curiosidad por conocer las soluciones dadas por la naturaleza a los problemas formales.

La evolución del lenguaje escultórico

Se tratarán el desarrollo y evolución del lenguaje escultórico a lo largo de la historia del arte, las diferencias conceptuales y técnicas de los distintos

movimientos y períodos, el concepto de estilo en el lenguaje escultórico, así como las influencias socioculturales en las manifestaciones escultóricas. Se potenciará el respeto y la curiosidad hacia las manifestaciones artísticas de otras épocas y culturas, tratando de comprender las intenciones expresivas y demás circunstancias socioculturales que dan origen a una obra de arte.

Las técnicas y los materiales

Este apartado comprende el estudio, experimentación y conocimiento de las diversas técnicas y materiales utilizados en la elaboración de formas escultóricas, no sólo las técnicas y materiales de carácter tradicional, sino también los resultantes de las nuevas tecnologías. Se fomenta asimismo el interés y la valoración crítica de la calidad de los resultados, apreciando la importancia de la utilización de las técnicas y los materiales adecuados para el logro de unos determinados resultados expresivos.

Los núcleos temáticos referidos podrán abordarse desde muy diversos puntos de vista, de acuerdo con el carácter propio de los mismos, la naturaleza de los conceptos involucrados en cada caso, las motivaciones e intereses de los alumnos, y las circunstancias ambientales en las que se van a desarrollar los mismos. Por consiguiente, cabe aplicar una visión histórica, una visión individualizada por artistas, o una visión centrada en ámbitos concretos de la realidad cultural y social.

La selección y organización de los contenidos se ajustan, en primer lugar, a la necesidad de dotar al alumno de una serie de conocimientos de carácter tanto conceptual como técnico, así como favorecer en él la adopción de unas actitudes y valores específicos dentro del campo del lenguaje plástico tridimensional; por otra parte, a la oportunidad de situar este proceso dentro de un contexto realista acorde con la situación cultural del país y en consonancia con sus necesidades e intereses; y, por último, a la exigencia de respetar el carácter teórico-práctico de esta asignatura y explotar su idoneidad para el desarrollo de la creatividad.

A partir de los citados núcleos de contenidos, y con independencia de los distintos enfoques que se adopten para abordarlos, el alumno, en esta materia, ha de lograr las siguientes **capacidades**:

- Analizar e interpretar correctamente todo tipo de obras o manifestaciones de carácter tridimensional.
- Sintetizar mensajes de carácter tridimensional que le permitan aislar y definir las estructuras básicas y esenciales de los objetos.
- Organizar y combinar formas volumétricas con sentido estético, dominando los conocimientos, habilidades y destrezas propios de este

Objetivos

lenguaje, a fin de poder expresarse de forma comprensible y coherente a través del mismo.

- Desarrollar con lógica la metodología proyectual idónea para la resolución satisfactoria de las distintas cuestiones que se abordan en todo proceso de creación artística.
- Conocer y comprender las distintas utilizaciones que a lo largo de la historia del arte, y en diferentes culturas, se han hecho del lenguaje tridimensional.
- Apreciar y disfrutar de los distintos valores plásticos que encierra toda configuración volumétrica, sea del ámbito escultórico, de la producción industrial, o de la naturaleza.
- Mantener una actitud creativa al analizar e interpretar mensajes de carácter tridimensional, así como al utilizar los recursos expresivos propios del lenguaje escultórico.
- Definir su futura vinculación al lenguaje escultórico, sea con carácter profesional, sea como mera satisfacción de una necesidad de expresión personal.

