



*J.E.S. Enrique Nieto --- Melilla*



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Nivel : 1º BACHILLERATO**

**DEPARTAMENTO  
DE  
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

**CULTURA CIENTÍFICA**

**Melilla, septiembre 2021**



*Programación didáctica del Departamento de Biología y Geología*

*Curso 2021 - 2022*

---

**CULTURA CIENTÍFICA**

**ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
<b>1º de Bachillerato</b>	
<b>I.a.1 – Introducción.</b>	<b>3</b>
<b>I.b.1 – Programación didáctica Cultura Científica.</b>	<b>12</b>
<b>Temporalización, evaluación y criterios de calificación.</b>	<b>39</b>

## I a.1 INTRODUCCIÓN

### BACHILLERATO

#### 1. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

En el marco de la LOMCE, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.



## 2. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

- En el Bachillerato, la materia de Biología y Geología profundiza en los conocimientos adquiridos en la Educación Secundaria Obligatoria, analizando con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como el comportamiento de la Tierra como un planeta en continua actividad.
- La Geología toma como hilo conductor la teoría de la tectónica de placas. A partir de ella se hará énfasis en la composición, la estructura y la dinámica del interior terrestre, para continuar con el análisis de los movimientos de las placas y sus consecuencias: expansión oceánica, relieve terrestre, magmatismo, riesgos geológicos, entre otros... y finalizar con el estudio de la geología externa.
- La Biología se plantea con el estudio de los niveles de organización de los seres vivos: composición química, organización celular y estudio de los tejidos animales y vegetales. También se desarrolla y completa en esta etapa el estudio de la clasificación y organización de los seres vivos, y muy en especial desde el punto de vista de su funcionamiento y adaptación al medio en el que habitan.

## 3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

### 1. GENERALIDADES

El desarrollo de los contenidos en el presente proyecto de biología y geología de 1.º de Bachillerato sigue las directrices establecidas en la actualidad por las administraciones educativas. Los contenidos se adaptan a las capacidades del alumnado que inician esta etapa, y la profundidad con la que se han tratado permite desarrollarlos en su totalidad durante el curso académico.

Los contenidos de cada unidad aportan al alumnado los conceptos generales de la biología y la geología, y los introducen en el método científico a través de los procedimientos propuestos.

La Biología y Geología de 1.º de Bachillerato, siguiendo el modelo de la etapa anterior, se estudian conjuntamente. Las dos disciplinas comparten algunas características comunes, como son el método científico y la base experimental, y se apoyan en los conceptos y las técnicas de la física y química.

Si bien, proponemos una secuenciación en la cual se aborda en primer lugar el desarrollo de la Biología y, posteriormente, el de la Geología, queda a criterio de cada docente plantear el desarrollo de la materia por una u otra disciplina, según estime más oportuno.

En la secuenciación y el desarrollo de los distintos contenidos se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- En Biología se ha seguido un desarrollo de complejidad creciente, señalando las bases de los niveles más simples (molecular, celular y tisular) antes de afrontar los complejos sistemas y relaciones de los individuos.
- Nos ha parecido conveniente asentar las bases moleculares de la materia viva, porque la experiencia nos dice que el alumnado carente de esta información no es capaz de una comprensión adecuada de los procesos metabólicos y fisiológicos que habrán de ser abordados al tratar de la fisiología.
- Aquellas unidades que tratan contenidos relativos a la fisiología se han dotado de la misma estructura interna, de modo que el alumnado vea facilitada su tarea al reconocer ciertos elementos y organización común en todas estas unidades.
- Básicamente, estos elementos consisten en una introducción y una valoración del papel biológico de la función considerada, la base anatómica que la sustenta y la descripción de los procesos



fisiológicos que la desarrollan. Además se ha abordado, hasta donde la madurez intelectual del alumnado de estas edades y la base conceptual que poseen ha permitido, un enfoque comparado entre los diferentes grupos de animales, de modo que se analice el desarrollo de la misma función como logro evolutivo, con diferentes desarrollos en cada uno de ellos.

- En Geología, se ha optado por comenzar dando una visión global del planeta, tanto en lo relativo a su estructura como a su composición, destacando la importancia de la tectónica de placas como el contexto donde ocurren la mayoría de los procesos geológicos, para terminar con el estudio de los ambientes y los procesos petrogenéticos, tanto internos como externos.

#### **4. CÓMO CONTRIBUYE LA MATERIA A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Tal y como se describe en la LOMCE, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

- 1.º Comunicación lingüística.
- 2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3.º Competencia digital.
- 4.º Aprender a aprender.
- 5.º Competencias sociales y cívicas.
- 6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- 7.º Conciencia y expresiones culturales.

En el proyecto de Biología y Geología para 1.º de Bachillerato, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorar estos, serán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitan graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia Biología y Geología utiliza una terminología formal que permitirá a los alumnos y a las alumnas incorporar este lenguaje y sus términos para utilizarlos en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de investigaciones y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Las lecturas y los debates que se llevarán a cabo en todos los temas de la asignatura permitirán también la familiarización y uso del lenguaje científico.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología son las competencias fundamentales de la materia, para desarrollar esta competencia los alumnos aplicarán estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La competencia digital se fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que los alumnos y a las alumnas se familiaricen con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es



un recurso útil en el campo de la biología y la geología que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la competencia para aprender a aprender se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo para la resolución de actividades y el trabajo de laboratorio, fomentando el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las competencias sociales y cívicas. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre los problemas relacionados con el avance científico y tecnológico.

El método científico exige sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, ya que desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones, se hace necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias. La elaboración de modelos que representen aspectos de la naturaleza, la observación y la apreciación de la belleza natural y de la armonía de un paisaje, etc., son ejemplos de algunas de las habilidades plásticas que se emplean en el trabajo de la Biología y Geología de 1.º de Bachillerato, lo cual contribuye al desarrollo de la conciencia y expresiones culturales al fomentarse la sensibilidad y la capacidad estética de los alumnos.

## 5. METODOLOGÍA

La metodología didáctica en el Bachillerato debe favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos apropiados de investigación y también debe subrayar la relación de los aspectos teóricos de las materias con sus aplicaciones prácticas.

En Bachillerato, la relativa especialización de las materias determina que la metodología didáctica esté fuertemente condicionada por el componente epistemológico de cada materia y por las exigencias del tipo de conocimiento propio de cada una.

Además, la finalidad propedéutica y orientadora de la etapa exige el trabajo con metodologías específicas y que estas comporten un importante grado de rigor científico y de desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).

### CRITERIOS METODOLÓGICOS

En relación con lo expuesto anteriormente, la propuesta didáctica de Biología y Geología se ha elaborado de acuerdo con los criterios metodológicos siguientes:

- Adaptación a las características del alumnado de Bachillerato, ofreciendo actividades diversificadas de acuerdo con las capacidades intelectuales propias de la etapa.
- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.
- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.
- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos de la Biología y Geología y los de otras disciplinas de otras áreas.



- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.
- Variedad en la metodología, dado que el alumnado aprende a partir de fórmulas muy diversas.

## ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La forma de conseguir estos objetivos queda, en cada caso, a juicio del profesorado, en consonancia con el propio carácter, la concepción de la enseñanza y las características de su alumnado. No obstante, resulta conveniente utilizar estrategias didácticas variadas, que combinen, de la manera en que cada uno considere más apropiada, las estrategias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación y las estrategias de indagación.

### Las estrategias expositivas

Presentan al alumnado, oralmente o mediante textos, un conocimiento ya elaborado que debe asimilar. Resultan adecuadas para los planteamientos introductorios y panorámicos y para enseñar hechos y conceptos; especialmente aquellos más abstractos y teóricos, que difícilmente el alumnado puede alcanzar solo con ayudas indirectas.

No obstante, resulta muy conveniente que esta estrategia se acompañe de la realización por el alumnado de actividades o trabajos complementarios de aplicación o indagación, que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos con los que ya posee.

### Las estrategias de indagación

Presentan al alumnado una serie de materiales en bruto que debe estructurar, siguiendo unas pautas de actuación. Se trata de enfrentarlo a situaciones problemáticas en las que debe poner en práctica y utilizar reflexivamente conceptos, procedimientos y actitudes para así adquirirlos de forma consistente.

El empleo de estas estrategias está más relacionado con el aprendizaje de procedimientos, aunque estos conllevan a su vez la adquisición de conceptos, dado que tratan de poner al alumnado en situaciones que fomenten su reflexión y pongan en juego sus ideas y conceptos. También son muy útiles para el aprendizaje y el desarrollo de hábitos, actitudes y valores.

Las técnicas didácticas en que pueden traducirse estas estrategias son muy diversas. Entre ellas destacamos por su interés las tres siguientes:

- Las tareas sin una solución clara y cerrada, en las que las distintas opciones son igualmente posibles y válidas, para hacer reflexionar al alumnado sobre la complejidad de los problemas humanos y sociales, sobre el carácter relativo e imperfecto de las soluciones aportadas para ellos y sobre la naturaleza provisional del conocimiento humano.
- El estudio de casos o hechos y situaciones concretas como instrumento para motivar y hacer más significativo el estudio de los fenómenos generales y para abordar los procedimientos de causalidad múltiple.
- Los proyectos de investigación, estudios o trabajos habitúan al alumnado a afrontar y a resolver problemas con cierta autonomía, a plantearse preguntas, y a adquirir experiencia en la búsqueda y la consulta autónoma. Además, le facilitan una experiencia valiosa sobre el trabajo de los especialistas en la materia y el conocimiento científico.

## 6. ACTIVIDADES DIDÁCTICAS





En cualquiera de las estrategias didácticas adoptadas es esencial la realización de actividades por parte del alumnado, puesto que cumplen los objetivos siguientes:

- Afianzan la comprensión de los conceptos y permiten al profesorado comprobarlo.
- Son la base para el trabajo con los procedimientos característicos del método científico.
- Permiten dar una dimensión práctica a los conceptos.
- Fomentan actitudes que ayudan a la formación humana del alumnado.

#### Criterios para la selección de las actividades

Tanto en el libro de texto como en la web, se plantean actividades de diverso tipo para cuya selección se han seguido los criterios siguientes:

- Que desarrollen la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, utilizando diversas estrategias.
- Que proporcionen situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental y lleven a reflexionar y a justificar las afirmaciones o las actuaciones.
- Que estén perfectamente interrelacionadas con los contenidos teóricos.
- Que tengan una formulación clara, para que el alumnado entienda sin dificultad lo que debe hacer.
- Que sean variadas y permitan afianzar los conceptos; trabajar los procedimientos (textos, imágenes, gráficos, mapas), desarrollar actitudes que colaboren a la formación humana y atender a la diversidad en el aula (tienen distinto grado de dificultad).
- Que den una proyección práctica a los contenidos, aplicando los conocimientos a la realidad.
- Que sean motivadoras y conecten con los intereses del alumnado, por referirse a temas actuales o relacionados con su entorno.

#### Tipos de actividades

Sobre la base de estos criterios, las actividades programadas responden a una tipología variada que se encuadra dentro de las categorías siguientes:

**Actividades de enseñanza-aprendizaje.** A esta tipología responde una parte importante de las actividades planteadas en el libro de texto. Se encuentran en los apartados siguientes:

- En cada uno de los grandes subapartados en que se estructuran las unidades didácticas se proponen actividades al hilo de los contenidos estudiados. Son, generalmente, de localización, afianzamiento, análisis, interpretación y ampliación de conceptos.
- Al final de cada unidad didáctica se proponen actividades de definición, afianzamiento y síntesis de contenidos.

**Actividades de aplicación de los contenidos teóricos a la realidad y al entorno del alumnado.** Este tipo de actividades, en unos casos, se refieren a un apartado concreto del tema y, por tanto, se incluyen entre las actividades planteadas al hilo de la exposición teórica; en otros casos, se presentan como interpretación de experiencias, o bien como trabajos de campo o de indagación.

**Actividades encaminadas a fomentar la concienciación, el debate, el juicio crítico, la tolerancia, la solidaridad...**

Por otra parte, las actividades programadas presentan diversos niveles de dificultad. De esta forma permiten dar respuesta a la diversidad del alumnado, puesto que pueden seleccionarse aquellas más acordes con su estilo de aprendizaje y con sus intereses.

El nivel de dificultad puede apreciarse en el propio enunciado de la actividad: localiza, define, analiza, compara, comenta, consulta, averigua, recoge información, sintetiza, aplica, etc. La mayoría





corresponden a un nivel de dificultad medio o medio-alto, el más apropiado para un curso de Bachillerato.

La corrección de las actividades fomenta la participación del alumnado en clase, aclara dudas y permite al profesorado conocer, de forma casi inmediata, el grado de asimilación de los conceptos teóricos, el nivel con el que se manejan los procedimientos y los hábitos de trabajo.

## 7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Estas actividades serán programadas a principio de curso y se realizarán según el desarrollo de cada asignatura y el tiempo disponible.

Estarán enfocadas al contenido de la materia con la intención de aprovechar al máximo los conocimientos adquiridos por el alumno.

## 8. INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

En la programación, debe fijarse cómo se va a evaluar al alumnado; es decir, el tipo de instrumentos de evaluación que se van a utilizar. Los sistemas de evaluación son múltiples, pero en cualquier caso, en los instrumentos que se diseñen, deberán estar presentes las actividades siguientes:

- Actividades de tipo conceptual. En ellas los alumnos y las alumnas irán sustituyendo de forma progresiva sus ideas previas por las desarrolladas en clase.
- Actividades que resalten los aspectos de tipo metodológico. Por ejemplo, diseños experimentales, análisis de resultados, planteamientos cualitativos, resolución de problemas, etc.
- Actividades donde se resalten la conexión entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente. Por ejemplo, aquellas que surgen de la aplicación a la vida cotidiana de los contenidos desarrollados en clase.

En cuanto al «formato» de las actividades, se pueden utilizar las siguientes:

- Actividades de composición.
- Actividades de libro abierto.
- Actividades orales.
- Pruebas objetivas tipo test.
- Pruebas objetivas escritas: cuestiones en las que hay que justificar las respuestas o/y resolución de ejercicios y problemas.
- Trabajos de investigación, cuaderno de laboratorio, cuaderno de clase, rúbricas, dianas, etc.

Cada instrumento de evaluación debe tener distinto peso a la hora de la calificación final, para lo que habrá que valorar de dichos instrumentos su fiabilidad, objetividad, representatividad, su adecuación al contexto del alumnado, etc.

Se realizará una prueba de suficiencia final convocada por la Jefatura de Estudios. Aquellos alumnos que no superen en la convocatoria de Junio la materia, serán convocados a la de Septiembre con el contenido total de la materia dada y la nota resultante será el 100% de la nota del examen.

En el caso de que hubiere algún alumno con la materia pendiente del curso anterior tendrá la posibilidad de recuperarlo en dos exámenes convocados por jefatura de estudios en dos fechas, una en enero, a finales para la mitad del contenido del temario, y otra fecha a finales de abril con la otra mitad del temario. La nota será el 100% del resultado del examen, en caso de suspender podrá examinarse en septiembre del contenido total.

Se harán recomendaciones al alumno suspenso para el mejor aprovechamiento y estudio de la materia a recuperar.



## 9. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y LA ATENCIÓN DE LA DIVERSIDAD

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que el propio alumnado resuelva esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de los alumnos y las alumnas manifiestan intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los alumnos y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que el alumnado alcance los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto lingüístico, siempre que ello sea posible, mediante las semejanzas con la lengua propia del alumnado.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos lingüísticos, culturales y léxicos trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y las alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los alumnos y de las alumnas y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar —concretamente, por ejemplo, en los procesos de análisis y comentario de textos—, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los alumnos.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual; en concreto, se aplicará en las actividades de síntesis/resumen y en las de consolidación, así como en las de recuperación y ampliación.

Hemos de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

1. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.



2. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los alumnos y de las alumnas. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

## 10. RECURSOS DIDÁCTICOS

Sugerimos la utilización de los materiales siguientes:

- Libro del alumnado para Biología y Geología (1º), Cultura Científica (1º), Biología (2º)
- Web del alumnado para Bachillerato (según editorial del libro; por ejemplo, de Anaya). Con recursos generales (Glosario, Biblioteca de animaciones sobre la célula y la división celular, La clasificación de los seres vivos, Los parques nacionales, Guía de minerales, Guía de rocas, Biblioteca de animaciones sobre la tectónica de placas, Eje cronológico de la historia de la vida), recursos para cada unidad (contenidos de repaso, actividades, proyectos de trabajo, vídeos, animaciones y presentaciones, autoevaluaciones, comentarios de textos científicos, técnicas de laboratorio y resúmenes) y enlaces a programas para generar contenidos.
- Web del profesorado para Bachillerato (según editorial del libro; por ejemplo, de Anaya). Con todos los recursos incluidos en la web del alumnado y recursos expresamente destinados a los docentes, como el solucionario de todas las actividades propuestas en el libro del alumnado, mapas conceptuales para cada unidad, bibliografía comentada, direcciones de Internet comentadas y diversas herramientas digitales para el ejercicio de la actividad docente.

## 11.- PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

El Dpto. Didáctico realizará una evaluación de los procesos de enseñanza y de la práctica docente para valorar distintos aspectos y comprobar la efectividad de los mismos. Para ello se tendrán en cuenta una serie de indicadores de los que se recogerá información para plantear las propuestas de mejora correspondientes.

Estos indicadores vienen mostrados en una tabla que nos permite valorarlos. Los principales aspectos a evaluar son:

- a. Análisis de los resultados académicos  
Se analizarán tras obtener los resultados de la 1ª, 2ª y evaluación final en al menos dos reuniones trimestral del Departamento. Para dicho análisis se compararán los porcentajes de aprobados por materia, curso y profesor, discutiendo posteriormente el motivo y/o las causas de esos resultados proponiendo posibles medidas a adoptar para su mejora.
- b. Valoración del funcionamiento de los órganos de coordinación didáctica.  
En las reuniones de Departamento se tratan todas las medidas tomadas al respecto de la programación y queda reflejado en las actas de reunión.
- c. Valoración de las relaciones entre el profesorado y alumnado



Este es un aspecto difícil de evaluar de una manera objetiva; no obstante se entienden que unas buenas relaciones son aquellas en las que se refleja un respeto mutuo donde el profesorado muestra disposición a la resolución de dudas e interés por el alumno; entendiendo también que cualquier situación personal difícil puede influir notablemente en su vida en el Centro.

d. Pertinencia de la metodología didáctica y de los materiales curriculares

Al comienzo de las UD's de cada materia y durante su desarrollo, los profesores que la imparten se coordinan (en reuniones informales en su tiempo libre y/o en las del departamento) para planificar la metodología general a usar así como el uso de materiales para el desarrollo de la misma.

La valoración de si son los pertinentes o no se realizará tanto con los resultados finales obtenidos en dicha UD como durante el desarrollo de la misma.

e. Valoración del ambiente y clima de trabajo en las aulas

f. Adecuación de la organización del aula y aprovechamiento de los recursos del centro

g. Colaboración con los padres, madres o tutores legales y con los servicios de apoyo educativo.

Constantemente se está en contacto con los padres de los alumnos; sea en las horas de visita y tutoría disponible, a través de los profesores tutores del grupo o contactando directamente con los padres si la situación lo requiere. No obstante, la valoración de dicho indicador nos permite saber si es necesario o no incrementar o demandar más colaboración paterna.

Una vez evaluados todos los aspectos e indicadores se debe proceder a una propuesta de mejora para que los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores del proceso de enseñanza de la práctica docente nos lleve a mejorar cada uno de dichos aspectos. Todo ello se puede realizar en la misma tabla de recogida de datos que luego habrá que valorar de manera general, viendo si las propuestas de mejoras deben ser globales afectando a la totalidad de cursos y por lo tanto de la PD, o individualmente para determinadas materias, cursos o incluso grupos.

## 12.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La evaluación de la Programación Didáctica es un apartado esencial de la misma puesto que ayuda a reflexionar sobre su efectividad así como a realizar posibles modificaciones enfocadas siempre a su mejora y adecuación al proceso de enseñanza-aprendizaje en cada momento.

En la evaluación de esta PD se emplearán una serie de indicadores que nos permitirán valorar el desarrollo y utilidad de la misma, atendiendo a varios aspectos como por ejemplo:

- a. *La adecuación de la secuencia y distribución temporal de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizajes evaluables.*
- b. *Validez de los perfiles competenciales.*
- c. *Evaluación del tratamiento de los temas transversales.*
- d. *La pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.*
- e. *Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.*
- f. *Pertinencia de los criterios de calificación.*



- g. *Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.*
- h. *Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.*
- i. *Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.*
- j. *Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia.*

De esta manera se podrán realizar las propuestas de mejoras pertinentes para cada indicador, con vistas a futuras programaciones.

Dicha evaluación se hará en las reuniones departamentales; principalmente tras los resultados de la 1ª y 2ª evaluación y al finalizar el curso, puesto que es en esos momentos cuando más información se puede tener sobre los indicadores tratados y por tanto, de la efectividad de la misma.

Una vez evaluados los indicadores a tener en cuenta sobre la efectividad de la PD, debemos detectar los aspectos mejorables e indicar los ajustes que se realizarán en consecuencia generando propuestas de mejora para cada uno de dichos aspectos. Todo ello se puede realizar en la misma tabla de recogida de datos que luego habrá que valorar de manera general, viendo si las propuestas de mejoras deben ser globales afectando a la totalidad de cursos y por lo tanto de la PD, o individualmente para determinadas materias, cursos o incluso grupos.



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>1º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>1ª CIENCIA Y SOCIEDAD</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>10</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>5</b>

### UNIDAD 1. CIENCIA Y SOCIEDAD Temporalización: 5 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Qué es la ciencia: conocer el método científico, así como contextualizar cómo se llegó a él.	1. Conocer el significado del método científico para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y debate público.	1. Obtener, seleccionar y valorar información sobre distintos temas científicos y tecnológicos actuales y de repercusión social, estimar su contenido y comunicar las conclusiones e ideas en distintos soportes, utilizando las tecnologías de la información y comunicación para formarse y transmitir opiniones propias y argumentadas.	1. Analiza un texto científico o una fuente científico-gráfica, valorando de forma crítica tanto su rigor y fiabilidad como su contenido.	CCL, CD, CAA, CEC
2. La ciencia moderna. Breve historia de cómo se llegó al concepto de ciencia a través de quien se considera el primer científico moderno: Galileo.	2. Plantearse preguntas sobre problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que son confiables. Establecer conexiones entre la ciencia en los medios de comunicación de masas (cine, prensa, Internet) y la divulgada por	2. Valorar la importancia de las estrategias de investigación científica y aplicar las destrezas y habilidades propias del método científico para abordar interrogantes y problemas relacionados con la ciencia y la tecnología, pero también de problemas sociales y culturales.	2. Busca, analiza, selecciona, contrasta, redacta y presenta información sobre un tema relacionado con la ciencia y la tecnología, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	CCL, CD, CAA, CEC
3. La ciencia como conocimiento público: la ciencia no es tal si no se hace pública para que otros científicos puedan comprobarla, refutarla o mejorar sus resultados. La ciencia también es la parte más importante de la cultura		3. Analizar la información científica de los medios de comunicación, diferenciando entre la información que procede de	3. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.  4. Analiza el papel de la profesión de científico y su influencia e importancia social y económica.	CCL, CD, CAA, CSC, CEC  CCL, CD, CAA, CEC



<p>humana.</p> <p>4. Experimentación y predicción: el significado de una predicción científica, así como el aporte de las ciencias naturales al resto de las disciplinas y su interacción social.</p> <p>5. Pseudociencia: no todo es ciencia: diferenciar entre ciencias y pseudociencias, entre lo que está demostrado científicamente y lo que es una opinión.</p> <p>6. ¿Por qué es importante saber ciencia? Las implicaciones de la cultura científica no solo en la cultura, sino en las decisiones de la vida diaria.</p> <p>7. La ciencia en la cultura popular. La ciencia es una parte fundamental de la cultura humana y, por tanto, es el centro de la cultura de masas y sus narrativas que dominan las sociedades contemporáneas.</p>	<p>científicos y saber sus diferencias.</p> <p>3. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de los medios de comunicación (tanto informativos como de ocio) presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de ellos, para la construcción del conocimiento científico, la elaboración del criterio personal y la mejora del bienestar individual y colectivo.</p> <p>4. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud y a las técnicas reproductivas, la ingeniería genética, las tecnologías de información y comunicación, el ocio, etc., para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.</p> <p>5. Conocer y valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida, reconociendo sus aportaciones y sus limitaciones como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.</p>	<p>fuentes científicas y la que proviene de pseudociencias.</p> <p>4. Reconocer y argumentar algunos hechos históricos relevantes en el desarrollo científico.</p> <p>5. Diferenciar claramente lo que utiliza el método científico y lo que no lo hace.</p> <p>6. Valorar la profesión de científico y sus oportunidades laborales, así como la importancia que tiene para un país o región que su población tenga un alto conocimiento científico y tecnológico.</p> <p>7. Comprender la influencia de la ciencia en la cultura occidental, y en especial en la cultura de masas. Valorar la ciencia como narrativa tanto literaria como cinematográfica.</p>	<p>5. Realiza comentarios analíticos de artículos divulgativos relacionados con la ciencia y la tecnología.</p> <p>6. Analiza la relación entre los avances científicos y sus repercusiones sociales y culturales.</p> <p>7. Detecta los engaños y fraudes de las pseudociencias, y asimila el uso del método científico como fórmula para analizar la realidad.</p> <p>8. Valora la evolución de la cultura y de la cultura de masas y su relación con los avances científicos.</p> <p>9. Determina las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.</p>	<p>CCL, CEC</p> <p>CCL, CD, CAA, CSC, CEC</p> <p>CCL, CEC</p> <p>CCL, CD, CAA, CEC</p> <p>CCL, CAA, CEC, SIEE</p>
--	--	---	---	---





	<p>6. Reconocer en algunos ejemplos concretos la influencia recíproca entre el desarrollo científico y tecnológico y los contextos sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos y culturales y mediáticos en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.</p> <p>7. Valorar qué es ciencia y qué no lo es. Las diferencias entre las ciencias naturales y sus métodos frente a las sociales.</p>			
--	---	--	--	--

Competencias			
Comunicación lingüística	CCL	Competencias sociales y cívicas	CSC
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología	CMCT	Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	SIEE
Competencia digital	CD	Conciencia y expresiones culturales	CEC
Aprender a aprender	CAA		



## **Metodología**

Esta unidad es principalmente divulgativa y así hay que mostrarla. Debemos realizar una introducción histórica sobre qué es la ciencia, cómo la humanidad ha logrado establecer el método científico para analizar la realidad y qué consecuencias sociales e intelectuales ha tenido esta circunstancia. Debemos presentar la ciencia como una actividad viva, de actualidad, en la que toda la población debe estar inmersa porque la afectación es general. Hacer hincapié en la ciencia como conocimiento, como actividad humana (profesiones científicas, etc.) y como referente cultural no solo en literatura, sino también en el cine. El alumno debe comprender que ciencia y cultura literaria no están separadas, sino que necesitan retroalimentarse.

El libro de texto contiene suficiente material para ayuda al profesorado proponiendo herramientas didácticas que abarcan diferentes aproximaciones para conseguir un proceso adecuado de enseñanza-aprendizaje. Actividades que no suelen programarse en un entorno de ciencia, pero que son muy importantes para que los alumnos comprendan el impacto de esos conocimientos: actividades resueltas (algunas de contenido abierto y otras más cerrado), películas, documentales, artículos periodísticos, sitios web, etc., que fomenten en el alumnado el hábito de estar siempre al día en los avances científicos y tecnológicos y que sepa contextualizarlos tanto en el ámbito social como en el cultural y mediático.

## **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

## **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.
6. Biblioteca.



<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>1º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>2ª LA TIERRA</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>6</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>3</b>

## UNIDAD 2. LA TIERRA

### Temporalización: 3 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. La formación de la Tierra.  2. La estructura de la Tierra.  3. Dinámica de la Tierra.  4. Un planeta para la vida.	1. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la ciencia.  2. Comprender y saber utilizar los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.  3. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente.	1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.  2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.  3. Determinar el estudio y las consecuencias de la propagación de las ondas sísmicas P y S respecto de las capas internas de la Tierra.  4. Identificar las diferentes teorías sobre el origen de la Tierra en el marco de la formación del sistema solar.	1. Justifica la teoría de la deriva continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.  2. Utiliza la tectónica de placas para explicar la expansión del fondo oceánico y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.  3. Relaciona la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.  4. Reconoce las diferentes teorías sobre el origen del sistema solar y los procesos físicos asociados.	CCL, CMCT, CAA  CCL, CD, CAA, CMCT  CCL, CAA, CMCT  CCL, CAA, CMCT



## **Metodología**

El conocimiento de la Tierra como un sistema resulta fundamental para poder relacionarnos con ella de una manera sensata y sostenible. Pero, para ello, es preciso conocer los procesos que condujeron a su formación y englobarlos en el marco del origen del sistema solar. Se presentan las principales teorías históricas que tratan de explicar el origen del sistema solar, así como la última teoría al respecto, conocida como Modelo de Niza. Todas las teorías son coherentes, aunque dejan algunos aspectos sin explicar (a la espera de futuras modificaciones que las avalen o las refuten), algo inherente al progreso científico.

Una vez conocido nuestro origen, trataremos de deducir la estructura interna de la Tierra a partir de la transmisión de ondas sísmicas: un conocimiento preciso y obtenido de manera indirecta, lo que no nos impide conocer con relativa exactitud lo que tenemos bajo nuestros pies.

Posteriormente, trataremos de comprender la dinámica terrestre. Haremos un recorrido por las diferentes teorías que han tratado de explicar el aspecto de la superficie terrestre, con atención especial a la deriva continental de Alfred Wegener como antesala de la actual teoría de la tectónica de placas.

La última parte combina lo aprendido anteriormente para poder entender todos los procesos geológicos de la Tierra e integrarlos en el marco de la tectónica de placas, haciendo hincapié en la capacidad predictiva de la teoría. También aquí se introducen las condiciones que hacen de la Tierra un planeta apto para la vida y que se desarrollarán en el siguiente tema.

## **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

## **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.
6. Biblioteca.



<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>1º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>3ª ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>6</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>3</b>

### UNIDAD 3. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA

#### Temporalización: 3 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. El origen de la vida.	1. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la ciencia.	1. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.	1. Conoce y explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.	CCL, CMCT, CAA
2. Teorías de la evolución.		2. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.	2. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la teoría de la evolución de las especies.	CCL, CMCT, CAA
3. Darwinismo y genética.	2. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.	3. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.	3. Enfrenta las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.	CCL, CMCT, CAA
4. Evolución de los homínidos.	3. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medioambiente.	4. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	4. Establece las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al <i>Homo sapiens</i> , estableciendo sus características fundamentales, tales como capacidad craneal y altura.	CCL, CMCT, CAA
	4. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su		5. Valora de forma crítica las informaciones asociadas al universo, la	CCL, CMCT, CAA



	evolución.  5. Participar de forma solidaria en el desarrollo y en la mejora de su entorno social.		Tierra y al origen de las especies, distinguiendo entre información científica real, opinión e ideología.  6. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.	CCL, CMCT, CAA, CD
--	--	--	--	-----------------------



### **Metodología**

Pocos misterios le quedan a la ciencia tan insondables como el origen de la vida. En este tema, trataremos de arrojar algo de luz sobre el estado de la cuestión. Realizaremos un repaso histórico a las diversas teorías que han tratado de explicar el origen de la vida en la Tierra y prestaremos especial relevancia a un nuevo campo de investigación que está logrando espectaculares avances: la astrobiología.

Sabemos que, una vez que se desarrolló la vida, comenzó un fenómeno de evolución biológica. Conoceremos las principales teorías evolutivas y trataremos de explicar multitud de rasgos y comportamientos desde el punto de vista evolutivo. El conocimiento de la teoría evolutiva nos va a permitir comprender más profundamente la diversidad de la vida sobre la Tierra y acerca de nuestro papel en ella.

Posteriormente, aplicaremos la teoría evolutiva a la rama que culmina en el *Homo sapiens*. Analizaremos el proceso de hominización y los grandes cambios que tuvieron que darse para que un pequeño primate fuera capaz de modificar la superficie del planeta. Terminaremos sondeando el mundo de la evolución molecular, sus principios y sus principales conclusiones.

### **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

### **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.
6. Laboratorio de Biología y Geología.





<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>2º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>4ª AVANCES EN LA MEDICINA</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>8</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>4</b>

## UNIDAD 4. AVANCES EN LA MEDICINA

### Temporalización: 4 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>1. Evolución de la medicina: la medicina a lo largo de la historia, la medicina en el futuro y los grandes hitos de la medicina.</p> <p>2. Métodos de diagnóstico de las enfermedades: síntomas y signos, pruebas complementarias (análisis de sangre, análisis genéticos, biopsia, técnicas de diagnóstico por imagen).</p> <p>3. Las defensas frente a las enfermedades: defensas naturales, defensas artificiales (cirugía, trasplantes y medicamentos).</p> <p>4. Investigación médica y farmacéutica: condicionantes de la</p>	<p>1. Conocer el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones médicas y biotecnológicas que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y de debate público.</p> <p>2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas médicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que son confiables.</p> <p>3. Argumentar, debatir y</p>	<p>1. Obtener, seleccionar y valorar información sobre distintos temas médicos actuales y de repercusión social, estimar su contenido y comunicar las conclusiones e ideas en distintos soportes, utilizando las tecnologías de la información y comunicación, para formarse y transmitir opiniones propias y argumentadas.</p> <p>2. Valorar la importancia de las estrategias de investigación científica y aplicar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico para abordar interrogantes y problemas relacionados con la biomedicina.</p> <p>3. Reconocer los hechos históricos más relevantes para los avances de la medicina.</p> <p>4. Analizar las defensas artificiales</p>	<p>1. Conoce la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.</p> <p>2. Establece la existencia de alternativas a la medicina tradicional, valorando su fundamento científico y los riesgos que conllevan.</p> <p>3. Conoce las defensas frente a las enfermedades, tanto naturales como artificiales.</p> <p>4. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, valorando sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>5. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los</p>	<p>CMCT, CD, CEC</p> <p>CMCT, CAA, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CSC</p> <p>CMCT, CSC, SIEE, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CSC, SIEE</p>



<p>investigación médica; desarrollo de los medicamentos: etapas, patentes.</p> <p>5. El sistema sanitario: la protección de la salud es un derecho, el sistema sanitario español, el uso responsable de los sistemas sanitarios y de los medicamentos.</p> <p>6. Medicinas alternativas.</p>	<p>evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud para poder valorar las informaciones médicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.</p> <p>4. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la salud.</p> <p>5. Valorar y defender la diversidad de opiniones frente a cuestiones científicas polémicas, como un principio democrático y de justicia universal, en el que se debe actuar por consenso y negociación, no por imposición.</p>	<p>utilizadas por el hombre para vencer las enfermedades, con especial atención a los trasplantes de órganos, valorando sus ventajas y limitaciones y, sobre todo, la Organización Nacional de Trasplantes española.</p> <p>5. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica y hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.</p> <p>6. Valorar el sistema de salud español y la investigación médico-farmacéutica que se realiza en España.</p> <p>7. Analizar la evolución histórica en la concepción y el tratamiento de las enfermedades, y distinguir entre la ciencia médica y lo que no lo es, diferenciando la información procedente de fuentes científicas de aquella que proviene de pseudociencias u otros campos que persiguen objetivos meramente comerciales y económicos en relación con la medicina.</p>	<p>fármacos.</p> <p>6. Justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.</p> <p>7. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.</p> <p>8. Conoce y argumenta las potencialidades de la medicina, sin olvidar sus riesgos y los conflictos generados entre los diversos colectivos (industria farmacéutica, industria biomédica, ciudadanos, etc.).</p>	<p>CMCT, CSC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CSC</p> <p>CCL, CMCT, CSC, SIEE, CEC</p>
--	---	---	---	---



## **Metodología**

Esta unidad es principalmente divulgativa, debe presentar la medicina como algo vivo, inmersa en la más reciente actualidad. Por ello, las informaciones sobre distintos asuntos médicos de repercusión social que aparecen constantemente en los medios de comunicación deben estar presentes, aunque no coincidan en la temporalización ni encajen totalmente con los contenidos.

En el libro de texto hay suficiente material para ayudar al profesorado; se han intentado poner al alcance del docente herramientas de todo tipo (actividades resueltas, películas, documentales, artículos periodísticos, páginas web, etc.) que fomenten en el alumnado el hábito de estar siempre informado sobre todos los asuntos concernientes a los avances médicos. El profesorado podrá seleccionar el material que requiera según su criterio profesional.

Existen numerosos documentales con atractivas presentaciones sobre los temas que se van a tratar, y se pueden encontrar vídeos y noticias relacionados. La iniciativa del alumnado en la selección de pequeñas investigaciones vinculadas con la medicina puede aumentar el atractivo de la materia. La aproximación a la medicina puede hacerse mediante trabajos relacionados con enfermedades, tratamientos o cuidados del entorno familiar cercano o de las continuas noticias sobre avances médicos. Por último, la mejor manera de acercar al alumno a las nuevas tecnologías es mediante su empleo. De este modo, y en función de cada caso particular, se aprovechará la mejor manera de utilizarlas a través de los recursos disponibles, favoreciendo la familiarización del alumnado con plataformas digitales, redes sociales y otras aplicaciones digitales.

## **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

## **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.
6. Laboratorio de Biología y Geología.



<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>2º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>5ª LA REVOLUCIÓN GENÉTICA</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>8</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>4</b>

## UNIDAD 5. LA REVOLUCIÓN GENÉTICA

### Temporalización: 4 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. La historia de la Genética: la etapa premendeliana, desde Mendel hasta el descubrimiento del material hereditario, del ADN al código genético y la carrera genética hasta nuestros días.	1. Conocer el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones médicas y biotecnológicas que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y de debate público.	1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.	1. Conoce y explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.	CMCT, CD, CEC
2. Estructura y modificaciones del material hereditario: los cromosomas, los telómeros, el ADN mitocondrial y las mutaciones.	2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas médicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que son confiables.	2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN y el código genético.	2. Sabe ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.	CMCT, CAA, CSC
3. Genoma: el libro de la vida. El Proyecto Genoma Humano (PGH), los proyectos HapMap y ENCODE y la epigenética.	3. Argumentar, debatir y	3. Conocer la estructura de los cromosomas y los telómeros y comprender la importancia que tiene el ADN mitocondrial.	3. Conoce y explica la forma en que se codifica la información genética en el ADN, justificando la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado.	CMCT, CD, CAA, SIEE
		4. Comprender el concepto de mutación y diferenciar los tipos de mutaciones existentes y las consecuencias que se derivan.	4. Distingue los diferentes tipos de mutaciones y sabe relacionar las mutaciones con el proceso evolutivo.	CMCT, CAA, CSC
		5. Saber en qué consiste el PGH y la importancia que ha tenido para la salud.	5. Conoce todos los proyectos genéticos	CMCT, CAA, CSC
		6. Conocer los proyectos que se		



	<p>evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la salud para poder valorar las informaciones médicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.</p> <p>4. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la salud.</p> <p>5. Valorar y defender la diversidad de opiniones frente a cuestiones científicas polémicas, como un principio democrático y de justicia universal, en el que se debe actuar por consenso y negociación, no por imposición.</p>	<p>desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode, valorando la importancia que han tenido para descubrir la historia evolutiva del hombre.</p> <p>7. Saber en qué consiste la epigenética y conocer la importancia de los hábitos de vida en la epigenética como puente entre la genética y el entorno.</p>	<p>de actualidad y les da la importancia que se merecen.</p> <p>6. Sabe diferenciar la genética de la epigenética, valorando la importancia de no estar sometidos a la dictadura genética.</p> <p>7. Valora, de forma crítica, los avances científicos relacionados con la Genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC</p> <p>CCL, CMCT, CSC, CAA, CEC</p>
--	---	---	---	---



## **Metodología**

Esta unidad nos ayuda a poder valorar las informaciones científicas sobre Genética de los medios de comunicación y adquirir así independencia de criterio. Debemos trabajar para que el alumnado valore la contribución de los conocimientos genéticos a la mejora de la calidad de vida, defendiendo la diversidad de opiniones frente a cuestiones polémicas.

En el libro de texto hay suficiente material para ayuda al profesorado; se ha intentado poner al alcance del docente herramientas de todo tipo (actividades resueltas, películas, documentales, artículos periodísticos, páginas web, etc.) que fomenten en el alumnado el hábito de estar siempre informado sobre todos los asuntos concernientes a la Genética y su evolución. El profesorado podrá seleccionar el material que requiera según su criterio profesional.

Existen numerosos documentales con atractivas presentaciones sobre los temas que se van a tratar y se pueden encontrar vídeos y noticias relacionados. La iniciativa del alumnado en la selección de pequeñas investigaciones vinculadas a la Genética puede aumentar el atractivo de la materia. La aproximación a la Genética puede hacerse mediante trabajos relacionados con enfermedades hereditarias, investigaciones sobre la historia evolutiva del hombre por estudios del ADN mitocondrial, estudios sobre epigenética que revelan la importancia que tienen los hábitos saludables, etc. Se debe trabajar utilizando las nuevas tecnologías disponibles, favoreciendo la familiarización del alumnado con plataformas digitales, redes sociales y otras aplicaciones digitales.

## **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

## **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.
6. Laboratorio de Biología y Geología.



<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>2º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>6ª BIOTECNOLOGÍA</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>8</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>4</b>

## UNIDAD 6. BIOTECNOLOGÍA

### Temporalización: 4 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Biotecnología: definición y tipos.</p> <p>2. Técnicas de ingeniería genética (ADN recombinante, PCR, huella genética).</p> <p>3. Aplicaciones de la ingeniería genética (biotecnología médica, biotecnología agrícola y ganadera, biorremediación).</p> <p>4. Ingeniería celular: clonación, células madre y medicina regenerativa.</p> <p>5. Reproducción asistida: inseminación artificial, fecundación <i>in vitro</i>,</p>	<p>1. Conocer y comprender el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías, para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones relacionadas con la biotecnología que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y que sean objeto de controversia social y debate público.</p> <p>2. Plantearse preguntas sobre cuestiones biotecnológicas relacionadas con la mejora de la calidad de vida y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que son confiables.</p> <p>3. Argumentar, debatir y</p>	<p>1. Obtener, seleccionar y valorar información sobre asuntos de biotecnología actuales y de repercusión social.</p> <p>2. Formarse y transmitir opiniones propias y argumentadas. Conocer y valorar la biotecnología que se hace en España, sus principales protagonistas y los proyectos en que se trabaja.</p> <p>3. Conocer y comprender las distintas técnicas de trabajo en ingeniería genética.</p> <p>4. Conocer y valorar las aplicaciones de la ingeniería genética en la fabricación de fármacos, vacunas, tratamientos médicos, obtención de organismos transgénicos, biorremediación, etc.</p>	<p>1. Conoce el significado de la biotecnología y diferencia los distintos tipos según sus aplicaciones.</p> <p>2. Entiende el funcionamiento de las distintas técnicas empleadas en la ingeniería genética.</p> <p>3 Explica y valora las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.</p> <p>4. Comprende los métodos de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.</p> <p>5. Analiza los distintos tipos de clonación.</p>	<p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CD, SIEE</p> <p>CMCT, CD, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CD, CAA, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CD, CAA, CSC, CEC</p>





<p>regulación de la fecundación asistida y diagnóstico preimplantacional.</p> <p>6. Genética y sociedad.</p>	<p>evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos de interés social relativos a la genética para poder valorar las informaciones médicas, agrícolas, ganaderas, medioambientales, etc. de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.</p> <p>4. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a todos los avances relacionados con la biotecnología.</p> <p>5. Valorar, respetar y defender la diversidad de opiniones frente a cuestiones científicas polémicas como un principio democrático y de justicia universal en el que se debe actuar por consenso, rigor científico y negociación, no por imposición.</p>	<p>5. Conocer y valorar la importancia médica de las células madre, sobre todo en la medicina regenerativa.</p> <p>6. Entender las distintas técnicas de la reproducción asistida. Valorar su importancia social y el futuro de los diagnósticos preimplantacionales.</p> <p>7. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que la biotecnología está provocando en la sociedad y mostrar, mediante exposiciones y debates, los asuntos polémicos relacionados con estos avances.</p>	<p>6. Conoce los diferentes tipos de reproducción asistida, diferenciando cuál es la más adecuada para cada caso.</p> <p>7. Analiza las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y la conservación de embriones.</p> <p>8. Identifica algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la ingeniería genética.</p> <p>9. Conoce y valora el papel de los investigadores españoles en los avances de la biotecnología.</p> <p>10. Realiza informes, infografías, gráficas y esquemas correspondientes a los avances de la biotecnología. Interviene en debates en los que se tratan asuntos polémicos relacionados con estos avances.</p>	<p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CAA, CSC</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC</p>
--	--	---	---	---



## **Metodología**

Esta unidad nos ayuda a poder valorar las informaciones científicas sobre biotecnología de los medios de comunicación y adquirir así independencia de criterio. Debemos trabajar para que el alumnado valore la contribución de los conocimientos genéticos, citológicos y tecnológicos en la mejora de la calidad de vida, defendiendo la diversidad de opiniones frente a cuestiones polémicas que siempre surgen cuando se tratan estos asuntos.

En el libro de texto hay suficiente material para ayuda al profesorado; se ha intentado poner al alcance del docente herramientas de todo tipo (actividades resueltas, películas, documentales, artículos periodísticos, páginas web, instrucciones para hacer infografías, etc.) que fomenten en el alumnado el hábito de estar siempre informado sobre todos los asuntos concernientes a la biotecnología y sus avances. El profesorado podrá seleccionar el material que requiera según su criterio profesional.

Existen numerosos documentales con atractivas presentaciones sobre los temas que se deben tratar y se pueden encontrar vídeos y noticias relacionados con ellos. La iniciativa del alumnado en la selección de pequeñas investigaciones vinculadas a la biotecnología puede aumentar el atractivo de la materia. Se trata de que el alumno, bajo esta circunstancia, este motivado y sienta curiosidad por el mundo científico que le rodea. Podemos aproximar al alumnado a estos asuntos a través de prácticas relacionadas con la medicina regenerativa, organismos transgénicos, selección de embriones, técnicas de reproducción asistida, etc. Se debe trabajar utilizando las nuevas tecnologías disponibles, favoreciendo la familiarización del alumnado con plataformas digitales, las redes sociales y otras aplicaciones digitales.

## **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

## **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.
6. Laboratorio de Biología y Geología.



<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>3º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>7ª LA CIENCIA A TUS PIES</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>6</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>3</b>

## UNIDAD 7. LA CIENCIA A TUS PIES

### Temporalización: 3 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Conocer la historia y la evolución de la informática.	1. Conocer la evolución de la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales: tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.	1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo conscientes del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.	1. Reconoce la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.	CCL, CD, CMCT, CAA
2. Determinar los fundamentos básicos de las tecnologías actuales.	2. Saber diferenciar entre sistemas analógicos y digitales.	2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, valorando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.	CD, CMCT, CAA
3. Reconocer y valorar los beneficios y los problemas del constante avance tecnológico.	3. Conocer los canales de transmisión de la información digital: fibra óptica, sistemas de satélites GPS o GLONASS, telefonía móvil, etc.	3. Tomar conciencia de los beneficios y de los problemas que puede originar el constante avance tecnológico.	3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de internet.	CCL, CD, CMCT, CAA
	4. Conocer lo que es la tecnología LED.	4. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones o comentarios de texto que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.	4. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.	CD, CMCT, CAA, SIEE
	5. Conocer lo que son las redes e internet y valorar los cambios		5. Explica cómo se establece la posición	CD, CMCT, SIEE



	que la tecnología e internet han generado en el tratamiento de la información y en la sociedad.		<p>sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites GPS o GLONASS.</p> <p>6. Establece y describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.</p> <p>7. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.</p> <p>8. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.</p> <p>9. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.</p> <p>10. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.</p>	<p>CD, CMCT, SIEE</p> <p>CD, CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CSC, SIEE</p> <p>CD, CMCT, CSC, CEC</p> <p>CCL, CAA, CSC, CEC</p>
--	---	--	--	---



### **Metodología**

Los alumnos que cursarán esta materia son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y la transferencia digital de información. En esta unidad pretendemos ofrecer un acercamiento general a los fundamentos teóricos que sustentan los enormes avances tecnológicos que están viviendo, huyendo de planteamientos y datos excesivamente técnicos, analizando cómo el avance de la ciencia ha ido permitiendo el desarrollo de una tecnología cada vez más compleja que se va ajustando a las necesidades de la sociedad. Se proponen actividades que pretenden fomentar la curiosidad y el interés del alumnado por la tecnología desde una mirada crítica y ética.

### **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

### **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.



<b>MATERIA</b>	<b>CULTURA CIENTÍFICA</b>	<b>TRIMESTRE</b>	<b>3º</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>8ª LA TECNOLOGÍA, MOTOR DEL CAMBIO DE LAS RELACIONES SOCIALES</b>	<b>NIVEL EDUCATIVO</b>	<b>1º BACHILLERATO</b>
<b>HORAS</b>	<b>6</b>	<b>SEMANAS</b>	<b>3</b>

## UNIDAD 8. LA TECNOLOGÍA, MOTOR DE CAMBIO DE LAS RELACIONES SOCIALES

### Temporalización: 3 semanas

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Reconocer y valorar los beneficios y los problemas del constante avance tecnológico.	1. Conocer y valorar la influencia social de internet.  2. Conocer los delitos informáticos, el acceso a datos personales y los problemas de socialización.	1. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.  2. Tomar conciencia de los beneficios y los problemas que puede originar el constante avance tecnológico.  3. Valorar, de forma crítica y fundamentada, los cambios que internet está provocando en la sociedad.  4. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su	1. Conoce y describe las especificaciones de los últimos dispositivos, valorando las posibilidades que pueden ofrecer al usuario.  2. Valora de forma crítica la constante evolución tecnológica y el consumismo que origina en la sociedad.  3. Justifica el uso de las redes sociales, señalando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.  4. Determina los problemas a los que se enfrenta internet y las soluciones que se barajan.	CD, CMCT, CAA  CD, CMCT, CAA, CSC, CEC  CD, CMCT, CAA, CSC, CEC  CD, CMCT, CSC, CEC



		uso.  5. Demostrar, mediante la participación en debates y la elaboración de redacciones o comentarios de texto, que es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.	5. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.  6. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.  7. Señala las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.	CCL, CAA, CSC, CEC  CD, CMCT, CAA, CSC, CEC  CCL, CD, CAA, CSC, CEC
--	--	---	---	---



## Metodología

La alfabetización científica del alumnado debe dotarles de la capacidad de participación en la toma fundamentada de decisiones frente a temas de interés que suscitan el debate social, en aspectos básicos relacionados con la tecnología y la información.

En esta unidad se plantea una metodología basada en el desarrollo de competencias en el alumnado para observar, recoger y organizar información relevante, explorar hechos y analizar problemas de forma crítica. En resumen: una metodología que pretende acercar la teoría a la realidad, usar la información y el conocimiento para interpretar las repercusiones sociales de la ciencia y la tecnología y proponer soluciones.

En esta unidad pasamos del análisis más científico-técnico de la unidad anterior a un análisis más social, en el que consideraremos las repercusiones y los cambios que las tecnologías están provocando en la humanidad. En este estudio nos proponemos indagar tanto en los beneficios como en los riesgos desde una perspectiva lo más neutral posible, de manera que sea el alumnado el que pueda extraer sus propias conclusiones, sin que el texto condicione sus respuestas.

Se plantea pues, como una unidad de reflexión y debate crítico en el que se analizarán las implicaciones que la tecnología tiene en la sociedad.

Para ello proponemos un análisis a tres escalas:

### 1. La aldea global

En este primer epígrafe, se describe el concepto de aldea global y se diferencian los términos de información y conocimiento. Analizaremos cómo la tecnología ha transformado el mundo comunicándolo a nivel global y permitiendo un acceso universal a la información generada a diario.

Una vez aclarados estos términos, analizaremos el volumen y la velocidad a la que se genera la información en la era digital, así como el valor que cobra dicha información al ser transformada en conocimiento útil para la humanidad.

Para que la reflexión crítica del alumnado se genere, debemos introducir elementos de análisis que permitan dicho proceso, de modo que incluyamos ventajas e inconvenientes derivados de la implantación en la sociedad de las nuevas tecnologías.

### 2. Relaciones sociales en la aldea

En este segundo punto, analizaremos los cambios en la manera de relacionarse de las sociedades derivados del uso masivo de las tecnologías y las comunicaciones, cambios en las relaciones sociales, familiares, de amistad, profesionales... Cambios que implican nuevos retos y oportunidades, aunque no están exentos de riesgos, que debemos aprender a gestionar.

Se analizan algunos de los beneficios que repercuten sobre la educación, el empleo, la economía, la cultura o la participación ciudadana. Estos epígrafes constituyen una breve muestra de cambios en diferentes aspectos de las relaciones sociales que pretende servir de inspiración para que el grupo en el aula pueda reflexionar, buscar y compartir otros ejemplos de implicaciones y cambios.

Vivir en una sociedad global aporta numerosas ventajas a los individuos, pero también entraña sus riesgos. En este epígrafe estudiaremos algunas claves sobre privacidad y la seguridad en las redes con el fin de suscitar de nuevo el debate y la reflexión del alumnado.

### 3. Los pobladores de la aldea



Por último, a escala individual, veremos cómo afectan a las personas la comunicación global y las nuevas tecnologías. La forma que tenemos de relacionarnos socialmente a través de las redes también tiene implicaciones a nivel individual.

### **Principios generales**

1. Organizar los contenidos en torno a núcleos de significación.
2. Combinar el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento.
3. Dar importancia a los procedimientos.
4. Plantear el desarrollo de las actitudes como parte esencial del contenido.
5. Organizar el espacio dentro del aula para trabajo individual y pequeños grupos.

### **Materiales y recursos**

1. Libro de texto y apuntes proporcionados por el profesor.
2. Cuaderno de trabajo.
3. Documentales, películas y proyector.
4. Artículos de periodismo científico de actualidad.
5. Ordenadores.

## RECURSOS

- Fuentes de consulta: prensa (en papel y digital), revistas (digitales y en papel), libros, enciclopedias, páginas web, etc., que servirán al alumnado para ampliar conocimientos y le ayudarán a realizar las actividades propuestas.

Libro de texto: Cultura Científica, 1º Bachillerato. Ed. Mc Graw-Hill

## TEMPORALIZACIÓN ANUAL

**3/3/2** (Teniendo 2 sesiones semanales)

El presente curso escolar está marcado por la casi normalización de la situación sanitaria debido al SARS-CoV-2 (CoVid-19) lo cual implica que hay que mantener las medidas de prevención, uso de gel y mascarilla en clase, distancia de seguridad e higiene y promoción de la salud marcadas por el Ministerio de Sanidad en conjunto con el Ministerio de Educación y Formación Profesional

Vamos a utilizar la plataforma telemática Moodle y otros medios para estar en contacto con los alumnos o padres que así lo requieran, bien por llamadas telefónicas o por correos electrónicos, y se procederá a la evaluación según tengamos una situación normal o de confinamiento.

Se impartirán tres unidades en el primer trimestre (11 semanas) , tres unidades en el segundo (12 semanas) y dos unidades en el tercero (9 semanas). Considerando aprox. 22 sesiones en el primer trimestre, 24 sesiones en el segundo y 18 sesiones en el tercer trimestre. Las sesiones se ajustarán al horario de cada profesor.

## EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES

Se realizará una prueba escrita por cada evaluación donde se incluirán preguntas cortas, definiciones, preguntas tipo test, gráficas, análisis de lecturas científicas y actividades relacionadas con el temario. Cada pregunta tendrá su puntuación y en caso de no superar el examen se realizará una recuperación después de la evaluación, que este año se adelantan para antes del puente de la Constitución, en la primera evaluación y antes de San José en la segunda evaluación o en su defecto la recuperación se hará después del periodo vacacional de Navidad y Semana Santa. Para hacer la media, el alumno deberá sacar en la prueba escrita no menos de un 4 a la que se le agregará las demás notas de clase, trabajos, cuaderno...En el caso de suspender la tercera evaluación el alumno podrá recuperar la parte suspensa en la prueba de suficiencia que convoca Jefatura de Estudios en junio. En caso de suspender el alumno irá a la prueba extraordinaria de septiembre con toda la materia, siendo el valor de la calificación el 100% de la nota del examen.

En caso de ser un alumno con la materia pendiente del curso anterior se procederá a realizar un examen a finales de enero, de la mitad del temario (4 temas) y

otro a finales de abril con la segunda mitad del temario (4 temas), las fechas de ambos exámenes serán fijados por Jefatura de Estudios.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN**

Las pruebas escritas tendrán indicada el criterio de calificación de cada pregunta y los criterios adoptados para evaluar la asignatura son:

- 80% Conocimientos: Exámenes.
- 10% Cuaderno, trabajo en clase y actitud.
- 10% Proyectos y búsqueda de información.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Uno de los retos mayores a los que se enfrenta el profesorado es la atención a la diversidad. En primero de Bachillerato, al iniciarse una nueva etapa educativa, puede quedar más patente esta diversidad en cuanto a procedencia diversa del alumnado, diferentes hábitos de trabajo e, incluso, diferentes opciones de estudio previas, al ser optativa la asignatura de Biología y Geología de 4.º de ESO. Así pues, programaremos diversas maneras de desarrollar el curso en función de las diferentes características del alumnado que tenga cada año, sin dejar de perder una visión conjunta que permita actividades globales en la clase.

Nivel bajo. Estaría dirigido a aquel tipo de alumnado que tenga problemas de adquisición de un razonamiento formal y/o que muestre poco interés en los estudios. Consiste en trabajar exclusivamente con el texto básico de cada tema y realizar sólo aquellas actividades que sean más fáciles, es decir, que impliquen exclusivamente una aplicación directa de los conocimientos estudiados.

Nivel medio. Estaría dirigido a aquel tipo de alumnado que muestre unas mayores capacidades de razonamiento formal y/o mayor interés en los estudios. Consiste en trabajar en cada tema, además del texto básico, los cuadros de ampliación, y en desarrollar un número mayor de actividades más complejas.

Nivel alto. Estaría dirigido al alumnado con elevada capacidad de razonamiento formal y con gran interés en la materia. Consiste en trabajar el contenido completo de los temas, incluidas todas las actividades propuestas, que exigen manejar diferentes fuentes de información, en ocasiones en inglés.

Con la estructura comentada, el profesor/a puede elegir, en cualquier momento, las tareas a realizar en función del alumnado que pueda tener en cada clase.

## **MATERIALES DIDÁCTICOS**

El libro de texto de la Ed. Mc Graw Hill se utiliza como una herramienta de trabajo, con desarrollo de actividades de tipo teórico y práctico.



El cuaderno de trabajo en clase, es un instrumento básico para la evaluación de los alumnos, junto con las pruebas realizadas para la evaluación de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales. El cuaderno sirve también para desarrollar una actividad de coordinación y cooperación interdisciplinar con el Departamento de Lengua, prestando una especial atención a la ortografía, expresión escrita y capacidad de lectura de los alumnos.

Para un mejor desarrollo de los contenidos referidos a conocimientos conceptuales, procedimentales o actitudinales, se recurre a la utilización de diferentes fuentes de información: Lecturas de libros, revistas, periódicos, TV, radio, videos, Internet, etc.