

***EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA***

***1<sup>er</sup> CURSO E.S.O***

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

**CURSO 2015/16**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **PROGRAMACIÓN BILOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO.**

### **INTRODUCCION**

El Departamento de Biología y Geología del IES Laguna de Tollón de El Cuervo de Sevilla está compuesto por tres miembros con plaza definitiva:

Doña Ana Retamero Olmos, Doña Concepción Román Blanco y Don Ángel Madero Soto jefe de departamento.

Las materias asignadas al departamento el curso 2015/16 son las siguientes:

- 5 Biología y Geología de 1º de ESO bilingüe.
- 3 Biología y Geología de 3º de ESO.
- 2 Biología y Geología de 4º de ESO.
- 1 Biología y Geología de 1º de Bachillerato.
- 1 Biología y Geología de 2º de Bachillerato.

Los ámbitos asignados al departamento son los siguientes:

- PMAR de 3º ESO.
- ACT de 4º ESO.

Este curso 2015/16 es el primero que el IES ha sido designado bilingüe y en el que participa nuestro departamento por necesidades del centro.

En 1º ESO Ana Retamero imparte 2 grupos: 1ºA y 1º B y Ángel Madero imparte 3 grupos: 1ºC, 1º D y 1º E.

### **LEGISLACIÓN VIGENTE**

Nivel estatal

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (BOE, n.º 295, de 10 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, (disposición adicional primera que se mantendrá en vigor en todo aquello que resulte aplicable de acuerdo con la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, en su redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre).

Nivel andaluz

- Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.
- Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.

- Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria. Artículo 29. Las programaciones didácticas:

1. Las programaciones didácticas son instrumentos específicos de planificación, desarrollo y evaluación de cada materia, módulo o, en su caso, ámbito del currículo establecido por la normativa vigente. Se atenderán a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo y tendrán en cuenta las necesidades y características del alumnado. Serán elaboradas por los departamentos de coordinación didáctica de acuerdo con las directrices de las áreas de competencias, su aprobación corresponderá al Claustro de Profesorado y se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación a que se refiere el artículo 28.

2. Las programaciones didácticas de las enseñanzas encomendadas a los institutos de Educación Secundaria incluirán, al menos, los siguientes aspectos:

- a) Los objetivos, los contenidos y su distribución temporal y los criterios de evaluación, posibilitando la adaptación de la secuenciación de contenidos a las características del centro y su entorno.
- b) En el caso de la Educación Secundaria Obligatoria, referencia explícita acerca del tratamiento de la materia a la adquisición de las competencias básicas.
- c) En el caso de la formación profesional inicial deberán incluir las competencias profesionales, personales y sociales que hayan de adquirirse.
- d) La forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal al currículo.
- e) La metodología que se va a aplicar.
- f) Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación, en consonancia con las orientaciones metodológicas establecidas.
- g) Las medidas de atención a la diversidad.
- h) Los materiales y recursos didácticos que se vayan a utilizar, incluidos los libros para uso del alumnado.
- i) Las actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.

3. En Educación Secundaria Obligatoria, las programaciones didácticas de todas las materias y, en su caso, ámbitos incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.

4. Las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.

5. Las programaciones didácticas facilitarán la realización, por parte del alumnado, de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica.

6. Los institutos de Educación Secundaria podrán realizar programaciones didácticas agrupando las materias de la Educación Secundaria Obligatoria en ámbitos, con objeto de contribuir a los principios que orientan el currículo de esta etapa educativa.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS PARA LA ETAPA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos; ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo; la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros; respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el

consumo, el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

El currículo de Andalucía establece que la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que les permitan alcanzar, además de los objetivos anteriormente citados, los siguientes:

- a) Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
- b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.
- c) Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.
- d) Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.
- e) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- f) Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

## **OBJETIVOS DE LA ETAPA EN LA MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

La enseñanza de la biología y geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científico-tecnológicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

## **OBJETIVOS DE LA MATERIA PARA EL PRIMER CURSO**

A continuación se detallan los objetivos específicos para el para el primer curso. Los números entre paréntesis (1, 2...) indican el objetivo general de la materia de Biología y Geología al cual se refiere cada uno.

1. Producir mensajes científicos sobre la materia y la Tierra en el Universo, los materiales terrestres (hidrosfera, atmósfera y geosfera) y los seres vivos y su diversidad utilizando el vocabulario y los conceptos precisos. (O.M. 1, 3)
2. Resolver cuestiones y problemas de índole científicas siguiendo los procedimientos y etapas propias del método científico. (O.M. 2))
3. Interpretar la información suministrada en tablas, gráficas, diagramas, dibujos y esquemas para profundizar en aspectos relacionados con la materia y la Tierra en el Universo, los materiales terrestres (hidrosfera, atmósfera y geosfera) y los seres vivos y su diversidad poniendo ejemplos de Andalucía. (O.M. 1, 2, 3)
4. Mejorar la comprensión la Tierra en el Universo, los materiales terrestres (hidrosfera, atmósfera y geosfera) y los seres vivos y su diversidad mediante la aplicación de las leyes y conceptos propios de las Ciencias de la Naturaleza. (O.M. 3, 5)
5. Utilizar diferentes fuentes bibliográficas y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para elaborar informaciones relacionadas con la materia y la Tierra en el Universo, los materiales terrestres (hidrosfera, atmósfera y geosfera) y los seres vivos y su diversidad. (O.M. 4)
6. Participar activamente en la planificación de actividades sobre cuestiones científicas y tecnológicas, fundamentarlas y discutir las de forma crítica valorando la importancia del trabajo en grupo para la resolución de problemas con mayor eficacia. (O.M. 4 y 5)

7. Analizar la relación existente entre ciencia, técnica y sociedad describiendo de forma crítica las implicaciones de las actuaciones de los seres humanos sobre el medio ambiente, los seres vivos, el consumo y la salud. (O.M. 6, 8)
8. Identificar los principales recursos naturales de Andalucía analizando el problema del agua y la necesidad de evitar el derroche. (O.M. 1, 5, 7, 8)
9. Participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos utilizando los conocimientos de las ciencias de la naturaleza. (O.M. 7)
10. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la Tierra en el Universo, los materiales terrestres y los seres vivos y su diversidad para comprender la necesidad de racionalizar la gestión de los recursos de nuestro planeta y desarrollando actitudes relacionadas con el desarrollo sostenible. (O.M. 1, 7, 8).
11. Entender el conocimiento científico como una interacción de diversas disciplinas que profundizan en distintos aspectos de la realidad y que al mismo tiempo se encuentra en continua elaboración, expuesta a revisiones y modificaciones. (O.M. 9)
12. Reconocer la variedad y riqueza de Andalucía en paisajes, rocas, yacimientos minerales, especies y espacios naturales y la necesidad de preservarlo para las futuras generaciones. (O.M. 1, 5, 7, 8)
13. Utilizar los conocimientos adquiridos en la Biología y Geología para comprender el valor del patrimonio natural de Andalucía y la necesidad de su conservación y mejora. (O.M. 1, 5, 7, 8)

## **OBJETIVOS DEL BILINGÜISMO**

- Proporcionar al alumno un acercamiento a la materia a través de un segundo idioma, el inglés, que le proporcionará el aprendizaje de vocabulario específico de los contenidos programados.
- Mejorar la capacidad de aprendizaje así como la flexibilidad intelectual de los alumnos a través del trabajo de éste área de conocimiento en un segundo idioma.

## **CONTENIDOS**

### **CONTENIDOS DE LA MATERIA PARA EL PRIMER CURSO**

#### Bloque temático 1. Contenidos comunes

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.

- Interpretación de datos e informaciones sobre la naturaleza y utilización de dicha información para conocerla.
- Reconocimiento del papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas.
  - Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

## Bloque temático 2. La Tierra en el universo

### El universo y el sistema solar

- El universo, estrellas y galaxias, Vía Láctea, sistema solar.
- La Tierra como planeta. Los fenómenos naturales relacionados con el movimiento de los astros: estaciones, día y noche, eclipses.
- Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
- El lugar de la Tierra en el universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.

### La materia en el universo

- Propiedades generales de la materia.
- Estados en los que se presenta la materia en el universo y sus características. Cambios de estado.
  - Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades generales de sólidos, líquidos y gases.
  - Identificación de mezclas y sustancias. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.
  - Utilización de técnicas de separación de sustancias.
  - Un universo formado por los mismos elementos.

## Bloque temático 3. Materiales terrestres

### La atmósfera

- Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Importancia del debate que llevó a establecer su existencia contra las apariencias y la creencia en el «horror al vacío».
- Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima.
  - Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.
  - Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.

## La hidrosfera

- La importancia del agua en el clima, en la configuración del paisaje y en los seres vivos.
- El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
- El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
- Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación.
- La contaminación, depuración y cuidado del agua. Agua y salud.

## La geosfera

- Diversidad de rocas y minerales y características que permiten identificarlos.
- Importancia y utilidad de los minerales.
- Observación y descripción de las rocas más frecuentes.
- Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
- Importancia y utilidad de las rocas. Explotación de minerales y rocas.
- Introducción a la estructura interna de la Tierra.

## Bloque temático 4. Los seres vivos y su diversidad

- Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
- Características de los seres vivos. Interpretación de sus funciones vitales.
- El descubrimiento de la célula. Introducción al estudio de la biodiversidad. La clasificación de los seres vivos: los cinco reinos (moneras, protoctistas, hongos, plantas, animales).
- Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
- Los fósiles y la historia de la vida.
- Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de organismos unicelulares, plantas y animales.
- Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

## **CONCRECIÓN Y RELACIÓN ENTRE CONTENIDOS DE LA MATERIA Y CONTENIDOS DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL PRIMER CURSO**

En cada una de las tablas que aparecen a continuación se ha establecido la relación existente entre los bloques de contenidos de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (BOE, n.º 295, de 10 de diciembre de 2013) y el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Estos núcleos, que están al final del

cuadro, se relacionan con los bloques en los que aparecen, además se han puesto las unidades en las que se desarrollan estos contenidos y en las que se pueden trabajar los núcleos temáticos como indica la orden:

CONTENIDOS	CRITERIOS	ESTÁNDARES
<p><b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Metodología científica.</li> <li>❖ La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</li> </ul>	<p>1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.</p> <p>2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.</p> <p>3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.</p>	<p>1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.</p> <p>2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.</p> <p>2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.</p> <p>2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.</p> <p>3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.</p> <p>3.2 Planifica el trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental</p>

		seguido, describiendo e interpretando sus resultados.
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>ESTÁNDARES</b>
<p><b><i>Bloque 2. La Tierra en el universo.</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ El origen del Universo.</li> <li>❖ Sistema Solar y de sus componentes.</li> <li>❖ La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. Los minerales y las rocas.</li> <li>❖ La atmósfera. Composición y estructura.</li> <li>❖ Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.</li> <li>❖ La hidrosfera: Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos.</li> <li>❖ Contaminación del agua.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo.</li> <li>2. Exponer la organización del Sistema. Diferentes concepciones históricas.</li> <li>3. Relacionar lo planeta en el sistema solar con sus características.</li> <li>4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</li> <li>5. Los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol.</li> <li>6. Identificar los materiales terrestres en las grandes capas de la Tierra.</li> <li>7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes.</li> <li>8. Analizar las características y composición de la</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.</li> <li>2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiéndose.</li> <li>3.1. características del planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, para el desarrollo de la vida en él.</li> <li>4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</li> <li>5.1. Relación de la posición de la Tierra, la Luna y el Sol.</li> <li>6.1 Justifica la distribución en capas en función de la densidad de sus materiales.</li> <li>6.2. Describe las características de la corteza, el manto y el núcleo.</li> <li>7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.</li> <li>7.2. Aplica en el ámbito de la vida cotidiana.</li> </ol>

<p>❖ La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable</p>	<p>atmósfera y las propiedades del aire.</p> <p>9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental, actitudes que contribuyan a su solución.</p> <p>10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.</p> <p>11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.</p> <p>12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua.</p> <p>13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.</p> <p>14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.</p>	<p>7.3. Importancia del uso responsable y sostenible de los estos recursos.</p> <p>8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.</p> <p>8.2. Reconoce la composición del aire justifica con argumentaciones el papel protector de la atmósfera.</p> <p>9.1. Relaciona la contaminación I con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones que contribuyan a su solución.</p> <p>10.1. Relaciona situaciones en los que la humanidad interfiera con la acción protectora de la atmósfera.</p> <p>11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias para el mantenimiento de la vida</p> <p>12.1. Describe el ciclo del agua.</p> <p>13.1 Significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas que colaboren en esa gestión.</p>
--	---	---

		14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas.
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>ESTÁNDARES</b>
<p><b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.</li> <li>❖ Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</li> <li>❖ Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.</li> <li>❖ Reinos de los Seres Vivos. Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. Invertebrados: Poríferos, Celentéreos,</li> </ul>	<p>1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células</p> <p>2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.</p> <p>3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.</p> <p>4. Categorizar los criterios para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.</p> <p>5. Describir las características generales de los grandes grupos.</p> <p>6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.</p>	<p>1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características de ambas.</p> <p>1.2. Establece analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.</p> <p>2.1. Comprende la importancia de cada función para la vida.</p> <p>2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.</p> <p>3.1. Aplica criterios de clasificación, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.</p> <p>4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.</p> <p>5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.</p> <p>6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados,</p>

<p>Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.</p> <p>❖ Características anatómicas y fisiológicas. Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.</p> <p>❖ Características anatómicas y fisiológicas. Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción</p>	<p>7. Determinar las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.</p> <p>8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.</p> <p>9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.</p>	<p>asignándolos a la clase a la que pertenecen.</p> <p>7.1. Identifica plantas y animales propios de algunos ecosistemas además en peligro de extinción o endémicas.</p> <p>8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.</p> <p>9.1. Conoce la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para todos los seres vivos.</p>
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>ESTÁNDARES</b>
<p><b>Bloque 6.</b></p> <p><b>Los ecosistemas.</b></p> <p>❖ Ecosistema: identificación de sus componentes.</p> <p>❖ Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.</p> <p>❖ Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres.</p>	<p>1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.</p> <p>2. Identificar en un ecosistema los factores que rompen su buen funcionamiento y establecer estrategias para restablecerlo.</p> <p>3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</p> <p>4. Analizar los componentes del suelo y</p>	<p>1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.</p> <p>2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.</p> <p>3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.</p> <p>4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ . Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</li> <li>❖ El suelo como ecosistema.</li> </ul>	<p>esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.</p> <p>5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.</p>	<p>abióticos, señalando alguna de sus interacciones.</p> <p>5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.</p>
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS</b>	<b>ESTÁNDARES</b>
<p><b><i>Bloque 4: Proyecto de investigación en equipo.</i></b></p>	<p>1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.</p> <p>2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.</p> <p>3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.</p> <p>4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.</p> <p>5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.</p>	<p>1.1. Integra y aplica método científico.</p> <p>2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, utiliza las TIC, para la elaboración y presentación del proyecto.</p> <p>4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno.</p> <p>5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones</p>

## **1. El paisaje natural andaluz**

- ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL CONOCIMIENTO DEL ENTORNO NATURAL DEL EI CUERVO
- ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA LAGUNA DE LOS TOLLOS
- PRESENTACION EN POWER POINT SOBRE LA LAGUNA DE LOS TOLLOS
- FICHA CON ACTIVIDADES RELACIONADA CON LA PRESENTACION SOBRE LA LAGUNA DE LOS TOLLOS

## **CONTENIDOS DEL BILINGÜISMO EN RELACIÓN CON LOS DE LAS UNIDADES**

Una parte de cada unidad didáctica programada para el curso (aproximadamente un tercio) se impartirá en inglés: vocabulario, definiciones, textos sencillos... estos contenidos en inglés estarán adaptados al nivel de los alumnos. Dichos contenidos se trabajarán con actividades sencillas y diversas tareas.

## **ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN DE LAS MISMAS**

La programación de la materia de Biología y Geología considera las competencias básicas asociadas a la materia, los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de cada curso, y los concreta y organiza en unidades didácticas.

Cada una de estas unidades didácticas desarrolla las secuencias de aprendizaje según los siguientes criterios:

- Aumenta de manera *progresiva* el nivel de exigencia, generando situaciones de enseñanza-aprendizaje que plantean un reto al alumnado, exigiéndole cada vez un mayor grado de conocimientos y estrategias.
- Inicia los nuevos aprendizajes asegurando la base de los anteriores.
- Mantiene un *enfoque globalizador e interdisciplinar* entre los contenidos comunes a varias materias, de forma que, al abordarlos, se obtenga una visión completa.
- Desarrolla los contenidos atendiendo a su didáctica específica, vinculándolos con el entorno de los alumnos y tratando de que descubran su *funcionalidad* para que resulten cada vez más significativos.
- Introduce y propicia el tratamiento formativo de los *contenidos transversales*.
- Fomenta modos de razonamiento adecuados al momento evolutivo de estos alumnos

e introduce el *método* y el *pensamiento científico*.

- Privilegia actividades que promuevan la *reflexión crítica* sobre qué aprende y cómo lo aprende.
- Invita al trabajo en equipo y a aprender en equipo.
- Favorece la expresión clara y precisa del pensamiento a través del lenguaje oral y escrito.

Da a la evaluación un *carácter formativo* para alumno y profesor, e incorpora el *carácter orientador* propio de esta etapa.

UNIDADES DIDÁCTICAS 1.º DE ESO	BLOQUES DE CONTENIDO
<p><b>UNIDAD 1:</b> La Tierra, un planeta habitado</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> Animales I. Los vertebrados</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> Animales II. Los invertebrados</p> <p><b>UNIDAD 4:</b> Las plantas y los hongos</p> <p><b>UNIDAD 5:</b> Las células y los organismos más sencillos</p>	<p><b>Bloque 1. Contenidos comunes</b></p> <p><b>Bloque 4. Los seres vivos y su diversidad</b></p> <p><b>Núcleos temáticos:</b></p> <p>2. La biodiversidad en Andalucía</p>
<p><b>UNIDAD 7:</b> La Tierra en el universo</p> <p><b>UNIDAD 8:</b> El planeta Tierra y la medida del tiempo</p>	<p><b>Bloque 1. Contenidos comunes</b></p> <p><b>Bloque 2. La Tierra en el universo</b></p>
<p><b>UNIDAD 6:</b> Historia de la vida</p> <p><b>UNIDAD 9:</b> Los minerales y la vida cotidiana</p> <p><b>UNIDAD 10:</b> Diversidad y utilidad de las rocas</p> <p><b>UNIDAD 11:</b> El agua en la Tierra. La hidrosfera</p> <p><b>UNIDAD 12:</b> La atmósfera terrestre</p>	<p><b>Bloque 1. Contenidos comunes</b></p> <p><b>Bloque 3. Materiales terrestres</b></p> <p><b>Núcleos temáticos:</b></p> <p>1. El paisaje natural andaluz</p> <p>3. El patrimonio natural andaluz</p> <p>4. El uso responsable de los recursos naturales</p> <p>6. Los determinantes de la salud</p>

## ORGANIZACIÓN TEMPORAL

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso tiene aproximadamente 30 semanas y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 3 horas a la semana, sabemos que en el curso habría alrededor de unas 90 sesiones. Si atendemos a la influencia de las estaciones en las distintas temáticas, orden podrá variar para que coincida la floración con la unidad didáctica de las plantas. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	ORDEN
<b>UNIDAD 1:</b> La Tierra, un planeta habitado	12 sesiones	3º
<b>UNIDAD 2:</b> Animales I. Los vertebrados	12 sesiones	4º
<b>UNIDAD 3:</b> Animales II. Los invertebrados	12 sesiones	5º
<b>UNIDAD 4:</b> Las plantas y los hongos	14 sesiones	6º
<b>UNIDAD 5:</b> Las células y los organismos más sencillos	2 sesiones	7º
<b>UNIDAD 9:</b> Los minerales y la vida cotidiana	15 sesiones	1º
<b>UNIDAD 10:</b> Diversidad y utilidad de las rocas	12 sesiones	2º

79 sesiones

## TRATAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

A lo largo de todas las unidades didácticas se pueden trabajar todas las competencias básicas que prescribe el currículo. En cada unidad didáctica se sugiere realizar un trabajo más intensivo con algunas de ellas, para las que se han seleccionado **descriptores competenciales** específicos y actividades concretas de las propuestas en cada unidad. Aquí se muestran la relación entre las competencias, sus subcompetencias y descriptores, es decir, los distintos niveles de concreción que hemos seguido en las unidades didácticas. Todo esto queda desarrollado de manera específica en ellas.

COMPETENCIA: LINGÜÍSTICA	
SUBCOMPETENCIA	DESCRIPTOR
Comunicación escrita.	Leer, buscar, recopilar, procesar y sintetizar la información contenida en un texto para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico.
	Adquirir el hábito de la lectura y aprender a disfrutar con ella considerándola fuente de placer y conocimiento.

	Conocer y comprender diferentes tipos de textos con distintas intenciones comunicativas.
Reflexión sobre el lenguaje.	Ser consciente de las convenciones sociales, los valores y los aspectos culturales del lenguaje.
	Conocer la versatilidad del lenguaje en función del contexto y la intención comunicativa. Ser consciente de que el lenguaje es una herramienta de interpretación y comprensión de la realidad.

<b>COMPETENCIA: MATEMÁTICA CIENCIAS Y TECNOLOGIA</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTOR</b>
Uso de elementos y herramientas matemáticas.	Conocer y aplicar herramientas matemáticas para interpretar y producir distintos tipos de información (numérica, gráfica, etc.)
	Desarrollar de manera progresiva una seguridad y confianza para entender la información y hacer frente a las situaciones que contienen elementos matemáticos.
	Seleccionar las técnicas adecuadas para calcular resultados y representar e interpretar la realidad mediante medidas matemáticas.
Conocer y valorar la aportación del desarrollo de la ciencia y la tecnología a la sociedad.	Desarrollar el gusto por la certeza y su búsqueda a través del razonamiento mediante la utilización de elementos y soportes matemáticos.
Razonamiento y argumentación.	Interpretar y expresar con claridad y precisión distintos tipos de información, datos y argumentaciones, utilizando vocabulario matemático.
	Poner en práctica procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas o a la obtención de la información.
Resolución de problemas.	Aplicar estrategias de resolución de problemas adecuadas a cada situación.
Relacionar y aplicar el conocimiento matemático a la realidad.	Utilizar las matemáticas para el estudio y comprensión de situaciones cotidianas.
	Aplicar estrategias de resolución de problemas adecuadas a cada situación.
Aplicación del método científico en diferentes contextos.	Conocer y manejar el lenguaje científico para interpretar y comunicar situaciones en diversos contextos.
	Identificar preguntas o problemas relevantes sobre situaciones reales o simuladas.
	Realizar predicciones con los datos que se poseen, obtener conclusiones basadas en pruebas y contrastar soluciones obtenidas.
	Reconocer la naturaleza, fortalezas y límites de la actividad investigadora como construcción social del conocimiento a lo largo de la historia.
	Diferenciar y valorar el conocimiento científico frente a otras formas de conocimiento.
	Formular hipótesis y prevenir consecuencias sobre los problemas relevantes en situaciones reales o simuladas.

Conocimiento y valoración del desarrollo científico-tecnológico.	Aplicar soluciones técnicas a problemas científico-tecnológicos, basadas en criterios de respeto, de economía y eficacia, para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana y el mundo laboral.
	Conocer y valorar la aportación del desarrollo de la ciencia y la tecnología a la sociedad.
	Ser conscientes de las implicaciones éticas de la aplicación científica y tecnológica en diferentes ámbitos y de sus limitaciones.
	Conocer los procesos científico-tecnológicos más importantes que permiten el desarrollo y el mantenimiento de la vida y valorarlos.
Conocimiento del medio natural y desarrollo sostenible.	Adquirir un compromiso activo en la conservación de los recursos y la diversidad natural.
	Comprender la influencia de las personas en el medioambiente a través de las diferentes actividades humanas y valorar los paisajes resultantes.
	Tomar decisiones sobre el mundo físico y sobre los cambios que la actividad humana produce en el medioambiente y la calidad de vida de las personas.
	Tener unos hábitos de consumo responsable en la vida cotidiana.
Conocimiento del cuerpo humano y disposición para una vida saludable.	Adoptar una disposición a una vida física y mental saludable en un entorno natural y social también saludable.

### **COMPETENCIAS: SOCIALES Y CIVICAS**

SUBCOMPETENCIA	DESCRIPTOR
Participación cívica, convivencia y resolución de conflictos.	Ejercitar los derechos, libertades, responsabilidades y deberes cívicos. Desarrollar actitudes de cooperación y defender los derechos de los demás.
Competencia cívica, convivencia y resolución de conflictos.	Resolver conflictos de valores e intereses con actitud constructiva, mediante el diálogo y la negociación.
Compromiso solidario con la realidad personal y social.	Mantener una actitud constructiva, solidaria y responsable ante los problemas sociales.
	Comprometerse con la mejora de la sociedad y la defensa de los desfavorecidos.
	Adoptar un sentimiento de pertenencia a la sociedad en la que se vive y de una ciudadanía global y compatible con la identidad local.
Desarrollo personal y social.	Conocer y comprender la realidad histórica y social del mundo y su carácter evolutivo.

### **COMPETENCIA: CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES**

SUBCOMPETENCIA	DESCRIPTOR
Conocimiento y aprecio del hecho	Comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas.

cultural en general y del artístico en particular.	Cultivar el sentido de la trascendencia y una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales.
Patrimonio cultural y artístico. Utilización del hecho cultural y artístico como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y colectivo.	Valorar la libertad de expresión y la diversidad cultural.
Habilidades y actitudes interculturales. Sensibilización para interactuar con las diversas culturas aceptando las diferencias.	Identificar la propia identidad cultural y la percepción de las diferencias con respecto a otra.
	Interactuar y mediar con las otras culturas.
Expresión artística. Expresión y comunicación personal y colectiva mediante códigos artísticos.	Poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresar de forma personal ideas o experiencias mediante códigos artísticos.

<b>COMPETENCIA DIGITAL</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTOR</b>
Obtención, transformación y comunicación de la información.	Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de forma autónoma y en trabajos colaborativos de grupo.
	Buscar y seleccionar información con distintas técnicas según la fuente o el soporte, y utilizar nuevas fuentes a medida que van apareciendo.
	Conocer los distintos canales y soportes de información
Uso de las herramientas tecnológicas.	Identificar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de aprendizaje, trabajo y ocio.
	Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para aplicarlos en diferentes entornos y para resolver problemas reales.
Uso ético y responsable de la información y las herramientas tecnológicas.	Tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible.

<b>COMPETENCIA: APRENDER A APRENDER</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTOR</b>
Manejo de las estrategias para desarrollar las propias capacidades y generar conocimiento.	Fomentar la observación y el registro sistemático de hechos y relaciones para conseguir un aprendizaje significativo.
Construcción del conocimiento.	Ser capaz de aplicar nuevos conocimientos en situaciones parecidas y variedad de contextos.
	Admitir diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar diferentes enfoques metodológicos para solventarlo.
	Relacionar la información e integrarla con los conocimientos previos y con la propia experiencia.
	Mostrar curiosidad y deseo de aprendizaje.
Conciencia y control de las propias capacidades.	Conocer las propias potencialidades y carencias, gestionarlas con responsabilidad, hacer un seguimiento de los logros, los retos y las dificultades de aprendizaje.

<b>COMPETENCIA: SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTOR</b>
Innovación.	Desarrollar la creatividad como fuente de progreso y aplicarla en diferentes situaciones: inventar patrones nuevos, analizar por qué algo parece imposible y cómo podría ser posible, reaccionar ante imprevistos, etc.
	Tener una actitud positiva ante el cambio y la innovación: ser flexible, saber detectar oportunidades en las situaciones de cambio y adaptarse a ellas de forma crítica y constructiva.
Planificación y realización de proyectos.	Conocer y poner en práctica las fases de desarrollo de un proyecto. Planificar, identificar objetivos y gestionar el tiempo con eficacia.
Desarrollo de la autonomía personal.	Desarrollar la capacidad de elegir con criterio propio en los ámbitos personal, laboral y social.
Liderazgo.	Desarrollar la empatía, valorar las ideas de los demás y ser capaz de afirmar y defender los derechos del grupo.

## **METODOLOGÍA**

### **PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS GENERALES**

Los principios psicopedagógicos generales surgen de las teorías del proceso de enseñanza y aprendizaje, que a su vez se desprenden del marco teórico o paradigma que

las ampara. Del marco curricular constructivista se desprenden como principios generales o ideas-eje los siguientes:

1. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se desea que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar comienza a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas.

2. **Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser *potencialmente significativo (significatividad)*, tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se esté trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actividad favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la *funcionalidad* de lo aprendido. Es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que el alumno lo necesite.

3. **Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de *aprender a aprender*, para ello se debe prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la *memoria comprensiva*. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacenan la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.

4. **Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva gracias a la acomodación de los nuevos conocimientos, pues solo de esta manera pueden aprender significativamente.

5. **Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (zona de desarrollo próximo) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los

procesos de aprendizaje.

## **6. La metodología relacionada con el proyecto bilingüe incluye ciertos matices:**

- Apoyo de auxiliares de conversación
- Práctica de todas las destrezas del aprendizaje del idioma: escritura (redacción de definiciones, resúmenes, etc.), comprensión lectora, comprensión auditiva (textos y películas) y producción oral (exposiciones de trabajo, explicaciones...). Se realizarán trabajos monográficos interdisciplinarios en inglés (trabajándose la misma temática desde distintas materias en el idioma).
- Desarrollo de autonomía e iniciativa personal en presentaciones (PowerPoint) y exposiciones orales y uso de recursos: diccionarios, atlas, TIC, etc.
- Desarrollo de Proyectos interdisciplinarios por nivel en las materias de modalidad bilingüe (Educación física, Biología y Geología, Lengua, Francés e Inglés).

## **Principios didácticos**

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumnado partiendo, siempre que sea posible, de las experiencias que posee.
2. Diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. Organizar los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad, como requiere el enfoque globalizador que caracteriza la educación infantil y primaria.
4. Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura. Pero, sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes comportan pueden desmotivarles, es necesario preverlas y graduar las actividades para llevar a cabo dichos aprendizajes.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada niño concreto para adaptar los métodos y los recursos a las diferentes situaciones, e ir comprobando en qué medida se van incorporando los aprendizajes realizados y aplicándolos a las nuevas propuestas de trabajo y a situaciones de la vida cotidiana.
7. Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra, clarificando los objetivos por conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades por superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje motivadoras.
8. Impulsar las relaciones entre iguales proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante

el dialogo y la cooperación.

9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

## PRINCIPIOS DIDÁCTICOS DE LA MATERIA

La materia de Biología y Geología se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan dar explicaciones elementales de los fenómenos naturales más importantes.

En el planteamiento de Biología y Geología destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

- **Relación entre la materia y las disciplinas**

En los cursos tercero y cuarto de la ESO predomina el enfoque disciplinar y aparece la separación física entre la Biología-Geología y la Física-Química. Esta separación permite introducir los métodos propios de cada disciplina y aportar los principales conocimientos que constituyen su contribución al edificio de la ciencia.

- **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales, comprendiendo aspectos como la estructura y la composición del planeta Tierra, el agua, el aire, los seres vivos...

Los **procedimientos** se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de los avances en el conocimiento, adquieren una considerable importancia los procedimientos, que constituyen el germen del método científico, que es la forma de adquirir conocimiento en Ciencias. Este valor especial de las técnicas, destrezas y experiencias debe transmitirse a los alumnos para que conozcan algunos de los métodos habituales de la actividad científica. Estos procedimientos se basan en:

- Organización y registro de la información.
- Realización de experimentos sencillos.
- Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
- Resolución de problemas.
- Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.

- Explicación y descripción de fenómenos.
- Formulación de hipótesis.
- Manejo de instrumentos.

Las **actitudes** se presentan teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás, así como de los hábitos de salud e higiene (que, en este segundo ciclo, adquieren una importante faceta conceptual, al relacionarse directamente con los conocimientos adquiridos sobre el propio cuerpo, su anatomía y su fisiología). Sin duda son también de gran importancia en Biología y Geología las actitudes relacionadas con el respeto y la conservación del medioambiente.

- **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- **Referencia al conjunto de la etapa**

La programación didáctica de la materia de Biología y Geología sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario para conseguir los objetivos generales de la etapa. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Ello condiciona la elección y secuenciación de los contenidos.

**Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase.**

## **LA EDUCACIÓN EN VALORES EN LA MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

La enseñanza de las Biología y Geología debe potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, salud e higiene personal, educación ambiental y desarrollo sostenible, educación ciudadana y para la convivencia...

Algunos **valores** importantes en la materia de Biología y Geología son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, desarrollando un juicio crítico frente a diversos problemas medioambientales que afectan a la humanidad, así como trabajar y luchar por la resolución de los mismos.
- Perseverancia y flexibilidad ante otras opiniones, la verdad de uno no es la verdad de todos.
- Valoración de la importancia de las Biología y Geología para comprender los fenómenos naturales y así poder desarrollar estrategias que conduzcan a poder

prevenir y evitar catástrofes naturales.

- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje científico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de las Biología y Geología a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como de la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales, para poder comprender la evolución social del ser humano.

## **LAS ENSEÑANZAS TRANSVERSALES EN LA MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

Aunque todos los temas transversales tienen su peso específico, en el caso de la materia de Biología y Geología cinco de ellos merecen un tratamiento especial porque conciernen directamente a los contenidos propios de la materia: la *educación ambiental*, la *educación para la salud*, la *educación sexual*, la *educación del consumidor* y la *educación no sexista*.

### **• Educación ambiental**

El tratamiento de la educación ambiental en los textos de la materia de Biología y Geología se realiza en tres planos: en la exposición de los contenidos propios de las unidades de ecología, en desarrollos complementarios que presentan problemas medioambientales concretos y como impregnación general de todos los temas.

En las unidades de ecología se presentan los contenidos básicos que constituyen las grandes cuestiones de la educación ambiental. Estos contenidos van dirigidos a la comprensión de la estructura y componentes de los ecosistemas y a la contemplación de la naturaleza como un todo interrelacionado que hará posible la comprensión y la presentación de los problemas medioambientales.

En desarrollos complementarios se amplían convenientemente algunos problemas medioambientales, que se estudian y consideran bajo la perspectiva científica aportada por los contenidos de ecología. Así, aspectos como la caza de las ballenas y su consiguiente regresión, la destrucción de los bosques tropicales, etc., se tratan con cierta profundidad y se requiere que los alumnos apliquen sus conocimientos para analizar las consecuencias de dichos problemas.

Todos los temas de los textos de la materia de Biología y Geología se han escrito bajo una perspectiva de respeto por la naturaleza. Esto hace que, incluso en los temas puramente físicos o químicos, se establezcan normas básicas de actuación para no perjudicar los ecosistemas, se valoren las actitudes destinadas a conservar los recursos naturales, se cuestionen adecuadamente las formas de energía peligrosas para el medioambiente y se propongan formas de investigación respetuosas con el entorno.

Todo esto debe conducir al alumno a adquirir y desarrollar valores como la **solidaridad** y el **respeto** hacia los demás y el medioambiente, puesto que el planeta Tierra no nos pertenece de forma individual, sino que hacemos uso de él para poder subsistir y debemos cuidarlo para que el resto de personas puedan hacerlo también; así pues, debemos **colaborar** con el resto de la humanidad en dicha tarea. De esta forma además podemos hacer referencia a una educación cívica del alumnado.

### **• Educación para la salud**

El conocimiento de la anatomía humana y la introducción del estudio de los procesos fisiológicos más importantes son el punto base para la presentación de los temas de la educación para la salud: con este punto de partida se presentan temas tan importantes como la higiene personal, la dieta, el deporte y el conocimiento de algunas enfermedades (fundamentalmente infecciosas).

Mención especial merece el tratamiento de las sustancias tóxicas o drogas. Desde una perspectiva de rechazo del uso de las drogas, tanto las legales como las ilegales, y proporcionando la información necesaria, se realiza un tratamiento de estas sustancias y de los efectos que producen en el organismo. Este estudio es un buen punto de partida para que los alumnos, en un momento de su desarrollo en el que se está afianzando su personalidad, formen una opinión y refuercen una actitud adecuada sobre las drogas.

Al igual que se pretende esta actitud adecuada frente a las drogas, también se puede trabajar el valor de la **tolerancia** frente a las personas que deciden el consumo de las mismas, no marginándolas, sino todo lo contrario, viéndolas como enfermos que necesitan el apoyo de la sociedad para poder salir del pozo en el que se encuentran.

### • Educación sexual

El tratamiento de la educación sexual se debe realizar siempre de una forma científica, prudente y respetuosa con la persona. En la ESO, que coincide aproximadamente con la adolescencia de los alumnos, se profundiza en el conocimiento de los órganos reproductores y la higiene de los mismos, se tratan los cambios que se producen en los adolescentes, es decir, el paso a la madurez sexual, y algunas cuestiones que pueden suscitar preguntas relativas a estos cambios. Además es el momento para dar informaciones sobre la conducta sexual, las técnicas de control de la natalidad, la reproducción asistida, etc., creando así su actitud crítica frente a la permisividad social que parece existir hoy día, es decir, esa cultura del “casi todo vale”, sin pensar en las repercusiones individuales y colectivas que dichas actuaciones pueden ocasionar.

### • Educación para el consumidor

Desde el punto de vista de la Biología y Geología, la educación para el consumidor está estrechamente relacionada con los contenidos de la educación ambiental. Aspectos relativos al uso responsable de los recursos naturales, tales como el agua, las materias primas, las fuentes de energía, etc., y la crítica de la presión consumista que agrede a la naturaleza acelerando el uso de los recursos no renovables y generando toneladas de basura no biodegradable, implican a ambos temas transversales.

Otros contenidos de la educación del consumidor, como la elección de los alimentos adecuados, la lectura de los componentes de los alimentos preparados, la verificación de que se cumplen las normas y recomendaciones de conservación y manipulación de los alimentos, y la comprobación de la fecha de caducidad, son aspectos que entran en el campo de la educación para la salud.

En este campo se puede trabajar el valor de la cooperación, de forma que se consiga entre todos un desarrollo sostenible sin asfixiar nuestro planeta con tanta basura, y de la responsabilidad al hacer referencia a qué artículos debemos comprar según su forma de producción y el envasado que se emplea en los mismos.

### • Educación no sexista

Se debe presentar a la mujer en situaciones de igualdad respecto al hombre, tanto en el ámbito del trabajo científico como en otros cotidianos. Por otra parte, también se debe utilizar un lenguaje «coeducativo» en todo momento, y tanto las imágenes como los textos que se usen deben excluir cualquier discriminación por razón de sexo. Esta situación real debe servir como base para realizar una educación para la igualdad de oportunidades que se extienda no solo al entorno científico, sino a todos los aspectos de la vida cotidiana.

Según lo anterior, con la coeducación se trabajan valores como **el diálogo y el respeto**, puesto que dentro de lo que sería el campo de la investigación científica se debe estar abierto a las opiniones de los demás, sin importar de dónde vengan, teniendo en cuenta que la mujer y el hombre son personas iguales con las mismas facultades intelectuales.

## AGRUPAMIENTOS DE ALUMNOS

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos en función de las necesidades que plantee la respuesta a la diversidad y necesidad de los alumnos y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo clase) y combinado con el trabajo individual, se acudirá al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido; a los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente pero exista coincidencia en cuanto a intereses; o a la constitución de talleres, que darán respuesta a diferencias en motivaciones. En

cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo:

<b>MODALIDAD DE AGRUPAMIENTO</b>	<b>NECESIDADES QUE CUBRE</b>
<b><u>Trabajo individualizado.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de reflexión personal.</li> <li>- Actividades de control y evaluación.</li> </ul>
<b><u>Pequeño grupo (apoyo).</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refuerzo para alumnos con ritmo más lento.</li> <li>- Ampliación para alumnos con ritmo más rápido.</li> <li>- Trabajos específicos.</li> </ul>
<b><u>Agrupamiento flexible.</u></b>	Respuesta puntual a diferencias en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de conocimientos.</li> <li>- Ritmo de aprendizaje.</li> <li>- Intereses y motivaciones.</li> </ul>
<b><u>Talleres.</u></b>	Respuesta a diferencias en intereses y motivaciones, en función de la naturaleza de las actividades.

## **MATERIALES Y RECURSOS FUNDAMENTALES**

Los criterios de selección de los materiales curriculares que sean adoptados por los equipos docentes siguen un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico anteriormente propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que perfilan el análisis:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en la programación didáctica.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de los temas transversales.
- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- La adecuación a los criterios de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

Entre los **recursos didácticos y materiales**, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Diferentes objetos para clasificar, como material de laboratorio, etc.
- Claves dicotómicas.
- Diferentes animales invertebrados (mejillones, gusanos de seda...) y vertebrados,

- así como partes de ellos, como plumas, huesos, exoesqueletos de sepia, conchas, caparazones, distintos ejemplares de vegetales, frutos, semillas y hojas...
- Fotografías o dibujos de vegetales, de adaptaciones de animales a su medio, de organismos unicelulares y pluricelulares, de células animales y vegetales, de virus...
  - Guías de campo para identificar especies de vertebrados, de hierbas, de arbustos, de plantas sin flores y de hongos.
  - Mapa de la diversidad animal del libro del alumno.
  - Terrario para criar lombrices o acuario para la cría de invertebrados acuáticos.
  - Lupa binocular.
  - Preparaciones citológicas e histológicas de animales y vegetales, hongos y levaduras para observar al microscopio.
  - Colección de fósiles, de minerales, de rocas...
  - Guías visuales de fósiles.
  - Gnomon.
  - Representaciones a escala del sistema solar.
  - Planisferio celeste, brújula y prismáticos para identificar constelaciones, estrellas en el cielo nocturno, la Luna...
  - Materiales para construir o fabricar un planetario sencillo, un gnomon, representaciones a escala del sistema solar o, por ejemplo, una roca detrítica.
  - Globo terráqueo.
  - Material para escala de Mohs incompleta: martillo, navaja, ácido clorhídrico diluido e imán.
  - Aparatos de medida: balanza, metro, probeta, termómetro y cronómetro.
  - Productos químicos: agua, alcohol, aceite, leche, diversos elementos y compuestos.
  - Materiales para calcular o demostrar propiedades: bolas de madera, corcho, hierro, cristal, zumo de naranja, plastilina, palillos, aceite, chocolate, tijeras, cartulina, metro...
  - Material de laboratorio como: vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo, mechero Bunsen, microscopio óptico, portaobjetos, cubreobjetos...
  - Libros de apoyo del departamento de Biología y Geología.

Trabajar con distintas **páginas web** de contenido científico:

- [www.smconectados.com](http://www.smconectados.com)
- [www.profes.net](http://www.profes.net):
- [www.librosvivos.net](http://www.librosvivos.net):
- [www.aprenderapensar.net](http://www.aprenderapensar.net):

**Vídeos:**

- *La vida y sus formas*, capítulo 2: “Un mundo verde”. Ediciones SM.
- *Como peces en el aire*. Ediciones SM.
- *¿De dónde venimos?* Ediciones SM.

- *Viaje al mundo invisible*. Ediciones SM.
- *La Tierra, un planeta con vida*, colección Ciencia en Acción. Ediciones SM.
- Serie *Cosmos*
- *Las rocas nos cuentan su historia*, colección Ciencia en Acción. Ediciones SM.

## UTILIZACIÓN DE LAS TIC

### Tratamiento de la información y competencia digital como competencia básica

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Para ello incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. No debe olvidarse que, para adquirir esta competencia, no basta con el conocimiento de las tecnologías de la información, sino que son imprescindibles ciertos aspectos de la comunicación lingüística. La competencia digital entraña igualmente la utilización segura y crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo y en el ocio.

La competencia digital incluye también utilizar los equipamientos y las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que implica manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de *software* y *hardware*. Se sustenta en el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de toda su vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramientas para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Se pueden establecer las siguientes dimensiones para agrupar estas competencias en el currículo escolar: el uso de sistemas informáticos, el uso de internet y el uso de programas básicos.

El uso de sistemas informáticos agrupa los conocimientos elementales para desenvolverse con soltura en el ámbito de las TIC. En relación con ellos, al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria los jóvenes deberán ser capaces de distinguir entre conceptos como *hardware* y *software*, instalar y desinstalar programas, guardar, organizar y recuperar información, y realizar actividades básicas de mantenimiento de un ordenador.

El uso de internet supone la adquisición de las competencias necesarias para aprovechar el que se configura como principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los jóvenes serán capaces de utilizar un buscador, almacenar y editar la información de una página web, así como utilizar de manera habitual tanto el correo electrónico como las plataformas educativas.

El uso de *software* o programas básicos supone las competencias necesarias para conocer y utilizar los principales programas que son necesarios para aprovechar con éxito las posibilidades que ofrece un ordenador: procesador de textos, editores gráficos, hoja de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones.

## UTILIZACIÓN DE LAS TIC EN LA MATERIA DE BIOLOGÍA y GEOLOGÍA

Hoy día, el uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier

actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos no pueden estar olvidadas.

Así pues, en la asignatura de Biología y Geología, como se apuntaba anteriormente, dado que se puede desempeñar dicha tarea dentro del aula con la pizarra digital, ya se están usando, pero además se puede y debe instar a los alumnos al uso de las mismas con actividades en las cuales se brinde la oportunidad de realizar trabajos monográficos en los que se incorporen fotografías realizadas por los propios alumnos, lo que puede llevar también asociado el uso de programas informáticos de tratamiento de imágenes, o bien el presentar dichos trabajos en formato digital, o a su vez el envío de los mismos al profesor, para su valoración y corrección, mediante el correo electrónico, propiciando así el uso de la red de redes, es decir, internet.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La atención a la diversidad de los alumnos, en lo referente a las diferencias individuales en capacidades, motivación e intereses, exige que los materiales curriculares posibiliten una acción abierta del profesorado, de forma que tanto el nivel de los contenidos como los planteamientos didácticos puedan variar según las necesidades específicas del aula.

En los materiales de Biología y Geología, la atención a la diversidad se considera en la programación, las actividades y la diversificación de materiales.

### **Atención a la diversidad en la programación**

En el currículo de Biología y Geología existen abundantes ejemplos de contenidos que pueden plantear dificultades en el aula. Temas en los que la necesidad de aplicar conocimientos matemáticos, por simples que estos sean, supone que se ponga de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados. Contenidos de bioquímica, teoría celular, ecología, etc., pueden ser también susceptibles de evidenciar las diferencias individuales en la clase.

Así pues, las tareas deben estar pensadas y elaboradas como información básica, la que todos los alumnos deberían conocer, y además debe existir otra batería de actividades de las cuales se pueden seleccionar las tareas más relevantes y descartar otras en función de las necesidades pedagógicas del momento.

La utilización de actividades para descubrir los conocimientos previos, resúmenes y mapas de contenidos son también herramientas para atender a la diversidad.

### **Atención a la diversidad en las actividades**

La categorización de las actividades permite también atender a la diversidad en el aula. En cada unidad se deben presentar actividades que van dirigidas a trabajar y reforzar los hechos y conceptos, las actividades de interpretación de gráficos, aplicación de técnicas, solución de problemas e integración de conocimientos, aplicación y ampliación. Además, la dificultad de las actividades debe estar graduada para poder proponer a cada alumno aquellas que mejor se adecuen a sus capacidades, necesidad e intereses.

### **Atención a la diversidad en los materiales utilizados**

Como material esencial debe considerarse el libro base. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

## **TIPOLOGÍA DE LAS ACTIVIDADES**

Las actividades a realizar no se pueden planificar de manera arbitraria, sino que se necesita un análisis previo de lo que se quiere desarrollar y en qué momento se debe introducir la actividad oportuna. Así se pueden distinguir varios tipos de actividades:

### **Actividades de introducción-motivación**

Introducen a los alumnos en lo que se refiere al aspecto de la realidad que van a aprender.

### **Actividades sobre conocimientos previos**

Su utilidad es conocer las ideas, las opiniones, los aciertos o los errores conceptuales de los alumnos sobre los contenidos a desarrollar.

### **Actividades de desarrollo**

Permiten conocer los conceptos, los procedimientos o las actitudes nuevas, y también las que permiten comunicar a los demás la labor realizada. Estas pueden ser de varios tipos:

a) *Actividades de repetición.* Tienen como finalidad asegurar el aprendizaje, es decir, que el alumno sienta que ha interiorizado lo que el profesor ha querido transmitirle. Son actividades muy similares a las que previamente ha realizado el profesor.

b) *Actividades de consolidación.* Con ellas se contrastará que las nuevas ideas se han acomodado con las previas de los alumnos.

c) *Actividades funcionales o de extrapolación.* Con ellas el alumno es capaz de aplicar el conocimiento adquirido en contextos o situaciones diferentes a las trabajadas en clase.

d) *Actividades de investigación.* Son aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto.

En este grupo, todas las actividades deben ir clasificadas por su grado de dificultad, para poder así dar mejor respuesta a la diversidad, pudiéndose establecer tres niveles de dificultad:

- Nivel sencillo.
- Nivel medio.
- Nivel difícil.

### **Actividades de refuerzo**

Están destinadas a alumnos con algún tipo de dificultad, y se ajustarán a las necesidades de cada alumno.

### **Actividades de recuperación**

Se trata de actividades programadas para aquellos alumnos que no han adquirido los conocimientos trabajados.

### **Actividades de ampliación/profundización**

Son las que permiten continuar construyendo nuevos conocimientos a alumnos que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo propuestas, y también las que son imprescindibles en el proceso de aprendizaje.

### **Actividades globales o finales**

Son aquellas que realizamos dando sentido global a los distintos aspectos que hemos

trabajado en un tema, con objeto de no parcelar el aprendizaje, sino, por el contrario, hacerle ver al alumno que los distintos aspectos aprendidos le sirven para dar respuestas a situaciones o problemas de la vida cotidiana.

### **Trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos**

Son aquellos que pretenden:

- Desarrollar, aplicar y poner en práctica las competencias básicas previstas para la Educación Secundaria Obligatoria.
- Mostrar la consecución alcanzada de los objetivos generales de la etapa.
- Mostrar los conocimientos adquiridos sobre varios temas o materias.
- Aplicar métodos y técnicas de trabajo a través de contenidos diversos que ilustren su asimilación.
- Acercar a los alumnos a un modo de trabajar metódico donde poder aplicar los procedimientos y habilidades aprendidos en distintas materias.
- Centrarse en la indagación, la investigación y la propia creatividad, favoreciendo la curiosidad y el interés en su realización

Su finalidad no es estudiar un nuevo temario o currículo y sus características son:

- Facilitar y estimular la búsqueda de informaciones, la aplicación global del conocimiento, de los saberes prácticos, capacidades sociales y destrezas, no necesariamente relacionados con las materias del currículo, al menos no todos ellos.
- Realizar algo tangible (prototipos, objetos, intervenciones en el medio natural, social y cultural; inventarios, recopilaciones, exposiciones, digitalizaciones, planes, estudios de campo, encuestas, recuperación de tradiciones y lugares de interés; publicaciones, etc.).
- Elegir como núcleo vertebrador algo que tenga conexión con la realidad, que dé oportunidades para aplicar e integrar conocimientos diversos y dé motivos para actuar dentro y fuera de los centros docentes.
- Vivir la autenticidad del trabajo real, siguiendo el desarrollo completo del proceso, desde su planificación, distintas fases de su realización y logro del resultado final.
- Fomentar la participación de los estudiantes en las discusiones, en la toma de decisiones y en la realización del proyecto, sin perjuicio de que puedan repartirse tareas y responsabilidades.

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO**

Se pueden realizar varias actividades complementarias referentes a las Ciencias de la Naturaleza durante el curso, tanto dentro como fuera del centro, como, por ejemplo:

- Visitas a museos interactivos.
- Visita a la Laguna de los Tollos y su Aula de la naturaleza
- Visitas a parques naturales para conocer un espacio natural andaluz, y al visitar el “Aula de la Naturaleza” de dicho parque natural, afianzar los contenidos estudiados y trabajados en el aula.
- Visita a una mina y su museo como la de Rio Tinto en Huelva.

- Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Biología y Geología.
- Salidas al campo en coordinación con la Concejalía de Medio Ambiente del Ayuntamiento para realizar actividades de plantación de árboles colaborando en tareas de repoblación de áreas del municipio.

## **MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA DEL ALUMNADO**

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación contempla en sus artículos la necesidad de dedicar en la ESO un tiempo específico para la lectura, señalando que se hará en todas las materias y que a su vez se incidirá en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita.

Según la normativa, “... *El desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística** se puede trabajar desde la materia de **Biología y Geología** ...*”. Esta materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. El uso sistemático del debate sobre aspectos que estén relacionados, por ejemplo, con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro, o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación, contribuye también a la *competencia lingüística*, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. Así pues, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso tanto del lenguaje verbal como del escrito. La valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación, como, por ejemplo, en la prensa, puede ser el punto de partida para leer artículos tanto en periódicos como en revistas especializadas, estimulando de camino el hábito para la lectura.

Existen cuatro dimensiones generales de la competencia lingüística, que son:

- **Hablar y escuchar**, es decir, ser competente en la expresión y comprensión de mensajes orales que se intercambian en situaciones comunicativas diversas.
- **Leer**, es decir, ser competente a la hora de comprender y usar textos diferentes con intenciones comunicativas también diferentes.
- **Escribir**, es decir, ser competente a la hora de componer diferentes tipos de texto y documentos con intenciones comunicativas diversas.

El dominio y el progreso de estas competencias en las dimensiones de hablar y escuchar, y leer y escribir, tendrá que comprobarse a través del uso que hace el alumnado en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de pautas los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas, que en su mayoría se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar la consecución de esta competencia:

### **Hablar y escuchar**

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.

- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando...).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”.

### Leer

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista...), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.

### Escribir

- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.

## EVALUACIÓN

### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Los referentes de la evaluación serán los **criterios de evaluación de la materia**. La propia evaluación se realizará sobre los aprendizajes de unos contenidos programados y mediante el diseño de actividades basadas en esos criterios, que hacen referencia a los distintos tipos de contenidos.

Ahora debemos establecer cuáles son las características que debe reunir la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

La evaluación se concibe y practica de la siguiente manera:

- **Individualizada**, centrándose en la evolución de cada alumno y en su situación inicial y particularidades.

- **Integradora**, esto es, referida al conjunto de las capacidades expresadas en los objetivos generales de la etapa y las materias, así como a los criterios de evaluación de las mismas. Estos objetivos generales y criterios de evaluación, adecuados a las características del alumnado y al contexto sociocultural del centro, tienen que ser el punto de referencia permanente de la evaluación de los procesos de aprendizaje de los alumnos. Para ello contempla la existencia de diferentes grupos y situaciones y la flexibilidad en la aplicación de los criterios de evaluación que se seleccionen.
- **Cualitativa**, en la medida en que se aprecian todos los aspectos que inciden en cada situación particular y se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno, no solo los de carácter cognitivo.
- La evaluación del proceso de aprendizaje debe perseguir una finalidad claramente **formativa**, es decir, tendrá sobre todo un carácter educativo y orientador, y se referirá a todo el proceso, desde la fase de detección de las necesidades hasta el momento de la evaluación final. Aportará al alumno la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias adecuadas.
- **Continua**, ya que atiende al aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases. Para dotar a la evaluación de carácter formativo es necesario que esta se realice de una forma continuada y no de modo circunstancial, de manera que se haga patente a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y no quede limitada a actuaciones que se realizan al final del mismo. Solo de esta manera se podrá orientar de forma realista el propio proceso de aprendizaje de los alumnos, introduciendo las modificaciones necesarias que eviten llegar a resultados no deseados o poco satisfactorios.

En el desarrollo de la evaluación formativa, definida como un proceso continuo, existen unos momentos considerados claves **–inicial, continua, final–**, cada uno de los cuales afecta más directamente a una parte determinada del proceso de aprendizaje, en su programación, en las acciones encaminadas a facilitar su desarrollo y en la valoración de los resultados.

MOMENTO	CARACTERÍSTICAS	RELACIÓN CON EL PROCESO DE APRENDIZAJE
<b>INICIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permite conocer cuál es la situación de partida de los alumnos y empezar desde el principio con una actuación ajustada a las necesidades, intereses y posibilidades de los mismos.</li> <li>– Se realiza al principio de la etapa, ciclo, curso o unidad didáctica, para orientar sobre la programación, metodología a utilizar, organización del aula, actitudes a desarrollar...</li> <li>– Utiliza diferentes técnicas para establecer la situación y dinámica del grupo de clase en su conjunto y la de cada alumno individualmente.</li> </ul>	Afectará más directamente a las dos primeras fases del proceso: diagnóstico de las condiciones previas y formulación de los objetivos.
	– Valora el desarrollo del proceso de	Se aplica a lo que

<b>FORMATIVA-CONTINUA</b>	<p>enseñanza- aprendizaje a lo largo del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Orienta las diferentes modificaciones que se deben realizar sobre la marcha en función de la evolución de los alumnos y del grupo, y de las distintas necesidades que vayan apareciendo.</li> <li>– Tiene en cuenta la incidencia de la acción docente.</li> </ul>	<p>constituye el núcleo del proceso de aprendizaje: objetivos, estrategias didácticas y acciones que hacen posible su desarrollo.</p>
<b>SUMATIVA-FINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Consiste en la síntesis de la evaluación continua y constata cómo se ha realizado todo el proceso.</li> <li>– Refleja la situación final del proceso.</li> <li>– Permite orientar la introducción de las modificaciones necesarias en la programación didáctica y la planificación de nuevas secuencias de enseñanza-aprendizaje.</li> </ul>	<p>Se ocupa de los resultados, una vez concluido el proceso, y trata de relacionarlos con las carencias y necesidades que en su momento fueron detectadas en la fase del diagnóstico de las condiciones previas.</p>

Asimismo, se contempla en el proceso la existencia de elementos de **autoevaluación** y **coevaluación**, de manera que se implique a los alumnos en el proceso.

El objeto de la evaluación de los alumnos se refiere al grado de asunción de las finalidades y al grado de consecución de los objetivos generales de la etapa y de cada materia. Por eso, para poder realizar la evaluación es preciso definir unos criterios, que sean observables y “medibles” a lo largo del proceso educativo y como resultado final del mismo, de manera que sirvan de puntos de referencia a la hora de valorar en cada alumno el grado que ha llegado a desarrollar de las capacidades deseadas, así como las dificultades que ha podido encontrar en alguna de ellas.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Los instrumentos que han de medir los aprendizajes de los alumnos deberán cumplir unas normas básicas:

- a) Deben ser útiles, esto es, han de servir para medir exactamente aquello que se pretende medir: lo que un alumno sabe, hace o cómo actúa.
- b) Han de ser viables, su utilización no ha de entrañar un esfuerzo extraordinario o imposible de alcanzar.

A continuación enumeramos los distintos instrumentos que vamos a emplear para evaluar el aprendizaje de los alumnos.

### **1. Observación sistemática y análisis de tareas**

- **Participación en las actividades del aula**, como debates, puestas en común..., que son un momento privilegiado para la evaluación de actitudes. El uso de la correcta expresión oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- **Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.**
- **Cuaderno de clase**, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las

actividades y ejercicios propuestos. En él se consignarán los trabajos escritos, desarrollados individual o colectivamente en el aula o fuera de ella, que los alumnos deban realizar a petición del profesor. El uso de la correcta expresión escrita será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno. Su actualización y corrección formal permiten evaluar el trabajo, el interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada alumno.

## **2. Análisis de las producciones de los alumnos**

- Monografías.
- Resúmenes.
- Trabajos de aplicación y síntesis.
- Textos escritos.

## **3. Intercambios orales con los alumnos**

- Diálogos.
- Debates.
- Puestas en común.

## **4. Pruebas**

- **Pruebas de información:** podrán ser de forma oral o escrita, de una o de varias unidades didácticas; pruebas objetivas, de respuesta múltiple, de verdadero-falso, de respuesta corta, definiciones... Con ellas podemos medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
- **Pruebas de elaboración en las que los alumnos deberán mostrar el grado de asimilación de los contenidos** propuestos en la programación. Evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente. Serían pruebas de respuesta larga, comentarios de texto, resolución de dilemas morales, planteamiento y resolución de problemas morales de actualidad, etc.
- **Resolución de ejercicios y problemas.**

**5. Trabajos especiales, de carácter absolutamente voluntario** y propuestos al comienzo de la evaluación. Por este carácter de voluntariedad, no podrán contar en la evaluación global de modo negativo; el alumno que los realice obtendrá por ellos una puntuación positiva, o ninguna puntuación si el trabajo no tuviera la calidad necesaria. En otras ocasiones se plantearán como una actividad obligatoria para todos.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**Se entiende por criterios de evaluación unas conductas que ponen de manifiesto el grado y el modo en que los alumnos realizan el aprendizaje de los distintos contenidos, y de las que se pueden obtener indicios significativos del grado de desarrollo de las capacidades deseadas.**

El conjunto formado por los criterios de evaluación y los contenidos constituye la concreción de las intenciones educativas en este nivel de desarrollo del currículum. Los criterios de evaluación están concebidos como guías para promover los procesos de enseñanza-aprendizaje que se consideran básicos, por eso deben funcionar como reguladores de las estrategias de enseñanza puestas en juego y como indicadores relevantes de la evaluación del aprendizaje de los alumnos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PRIMER CURSO**

**1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del sistema solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.**

Se trata de que el alumnado sea capaz de justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la duración del día y la noche, la duración de los años, los eclipses, las fases lunares, las estaciones, los movimientos de la Tierra, etc. Se valorará la capacidad de interpretar modelos gráficos sencillos que expliquen los fenómenos descritos.

**2. Describir razonadamente algunas de las observaciones y procedimientos científicos que han permitido avanzar en el conocimiento de nuestro planeta y del lugar que ocupa en el universo.**

Se trata de evaluar si el alumno comprende las teorías astronómicas y su evolución histórica, haciendo hincapié en las repercusiones sociales de las mismas.

**3. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.**

Se trata de que el alumnado sea capaz de interpretar algunos fenómenos meteorológicos sencillos y conocer los graves problemas de contaminación ambiental y la necesidad de contribuir a su solución.

**4. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.**

Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua y valorar su importancia, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

**5. Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno más próximo, utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes.**

El alumnado debe distinguir los diferentes tipos de rocas y minerales más comunes y las propiedades características. Se hará énfasis en las rocas que se encuentren en su entorno más cercano.

**6. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que llevan a cabo funciones vitales que los diferencian de la materia inerte. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes, utilizando claves dicotómicas para su identificación.**

Se trata de que el alumnado sea capaz de reconocer y describir las características, estructura, organización y funciones de los seres vivos, así como su clasificación.

**RELACIÓN ENTRE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**UNIDAD 1: La Tierra, un planeta habitado (C.E. 8)**

1. Identificar las características que diferencian los seres vivos de los no vivos.
2. Señalar los requerimientos básicos de los seres vivos para poder vivir.
3. Clasificar utilizando criterios válidos y conocer la clasificación jerárquica de los seres vivos.

4. Conocer el concepto de 'especie' y la nomenclatura que se utiliza para designarlas.

**UNIDAD 2:** Animales I. Los vertebrados (C.E. 8)

5. Describir las diferencias más importantes entre animales vertebrados e invertebrados.
6. Reconocer las características principales de los animales vertebrados.
7. Dominar la clasificación de los vertebrados y señalar ejemplos de cada grupo.
8. Relacionar distintas formas del cuerpo y de las extremidades con la adaptación al medio y con la forma de desplazarse.

**UNIDAD 3:** Animales II. Los invertebrados (C.E. 8)

9. Describir las características más importantes de los animales invertebrados.
10. Conocer la clasificación de los invertebrados y señalar ejemplos de cada grupo.
11. Describir las características principales de cada grupo de invertebrados.
12. Relacionar distintas formas del cuerpo y de las extremidades con la adaptación a diferentes medios y con la forma de desplazarse.

**UNIDAD 4:** Las plantas y los hongos (C.E. 8)

13. Identificar las características que diferencian las plantas de los animales.
14. Conocer los órganos principales de las plantas y las funciones que realizan.
15. Saber cómo realizan las plantas sus funciones vitales y las estructuras implicadas en cada proceso.
16. Conocer la clasificación de las plantas y las características de cada grupo.
17. Reconocer las características de los hongos.
18. Identificar las diferentes formas de vida que presentan los hongos.

**UNIDAD 5:** La célula y los organismos más sencillos (C.E. 8)

19. Valorar y conocer las técnicas e instrumentos que se utilizan para observar células.
20. Explicar la semejanza existente en la constitución y en el funcionamiento de los seres vivos, según la teoría celular.
21. Identificar los diferentes tipos de organización celular.
22. Caracterizar cómo las células realizan las funciones vitales de nutrición, relación y reproducción.
23. Identificar las características más importantes de los organismos incluidos en los reinos protista y monera.
24. Indicar la actuación de los microorganismos en la naturaleza y en la industria, y el poder patógeno que tienen algunos sobre los seres vivos.
25. Describir la estructura general y formas de vida de los virus.

**UNIDAD 9:** Los minerales y la vida cotidiana (C.E. 7)

38. Conocer y diferenciar los conceptos de mineral y roca.
39. Aprender las principales propiedades características de los minerales.
40. Identificar diferentes minerales constituyentes de las rocas en función de sus propiedades.
41. Identificar menas metálicas en función de sus propiedades.
42. Conocer los procedimientos de extracción de minerales y de los metales que contienen.

**UNIDAD 10:** Diversidad y utilidad de rocas (C.E. 7)

43. Conocer las características en cuanto a textura de las rocas.
44. Reconocer por su textura los principales tipos de rocas.
45. Determinar los usos de las rocas.
46. Saber qué minerales o rocas se utilizan en la elaboración de objetos cotidianos.

Han de ser conocidos por los alumnos, porque de este modo mejora todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Si un alumno sabe qué y cómo se le va a calificar, podrá hacer el esfuerzo necesario en la dirección adecuada para alcanzar los objetivos propuestos.

Deben ser consensuados por el claustro de profesores que imparte clase, y conviene que sean aceptados y utilizados en todas las materias que se imparten en el centro.

Los resultados de la evaluación de cada materia se expresarán por medio de **calificaciones**, en los siguientes términos: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás. Estas calificaciones **irán acompañadas de una calificación numérica, sin emplear decimales**, en una escala de uno a diez, aplicándose en este caso las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10.

Para lograr alguna de estas calificaciones se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos, a **modo de ejemplo**:

1. La **calificación del trimestre** tendrá en cuenta todos los instrumentos de evaluación, a saber:

a) Exámenes escritos:	50 %
b) Actividades y notas de clase	} 50 %
c) Cuadernos	
d) Trabajos escritos y expuestos	
e) Actitud	
f) Actividades TIC	

## 2. Faltas de ortografía

- Cada falta de ortografía será penalizada con  $-0,1$ .
- El profesor estará obligado a hacer un seguimiento de las faltas cometidas por el alumno a lo largo del trimestre, y si este desciende considerablemente en el número de faltas, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos del alumno.

## 3. Presentación de cuadernos, trabajos y exámenes

- Es obligatorio escribir la fecha y el enunciado de los ejercicios (o al menos, hacer referencia a lo que pide cada uno de ellos).
- Todo ejercicio debe empezar a contestarse haciendo referencia a lo que se pregunta.
- Se tendrá muy en cuenta: márgenes, sangrías, signos de puntuación y caligrafía.
- Los trabajos de lectura e investigación serán individuales y cooperativos y constarán de los siguientes apartados:
  - Portada.
  - Índice.
  - Contenido del trabajo.
  - **Exposición**
  - Anexos (donde se recoja la información manejada por el alumno para

elaborar el trabajo, subrayada y discriminada).

- Bibliografía comentada.
- Contraportada.

- e) Vamos a potenciar el uso de las nuevas tecnologías, de manera que el alumno será libre de entregar los trabajos solicitados grabados en *pendrive* o a través del correo electrónico; para exponerlos en clase, eso sí, siempre respetando las partes de un trabajo, comentadas anteriormente, así como la fecha de entrega.

**4. Pruebas escritas.** En la calificación de las pruebas escritas se valorarán positivamente los siguientes conceptos:

- Adecuación pregunta/respuesta.
- Corrección formal (legibilidad, márgenes, sangría...) y ortográfica.
- Capacidad de síntesis.
- Capacidad de definición.
- Capacidad de argumentación y razonamiento.

**Estos mismos criterios se adoptan para evaluar el cuaderno de clase y los trabajos monográficos.**

**5. Observación directa.** Colaboración en el trabajo del aula, cooperación con los compañeros, disposición hacia el trabajo, atención en clase, presentación en tiempo y forma de los trabajos y ejercicios.

Será necesario alcanzar una evaluación positiva, tanto en los contenidos conceptuales como en los procedimentales y actitudinales, para proceder a la acumulación de los porcentajes anteriormente citados. De modo que quien no obtenga una calificación positiva en las pruebas orales y escritas, en el cuaderno de clase o trabajos y en su actitud, no podrá obtener una calificación positiva en la evaluación correspondiente.

**6. Lectura.** A lo largo de cada evaluación se realizará un seguimiento de la lectura comprensiva que realicen los alumnos de los textos del final de cada unidad, de artículos científicos y de la lectura del libro de texto. Tomando los siguientes mínimos en su evaluación:

- Lectura comprensiva de enunciados.
- Lectura en voz alta con fluidez y expresividad de manera que transmitan el significado del texto.
- Resumen con palabras del alumno de lo leído.
- Intervención en público del alumnado.
- Uso apropiado de la Terminología específica

### **Mecanismos de recuperación**

Los mecanismos de recuperación están en función de todo lo anteriormente expuesto. Entendemos que cada alumno ha de recuperar aquello en lo que no ha logrado los objetivos propuestos, de modo que:

- a) Deberá rectificar su actitud si ahí está su dificultad.
- b) Deberá hacer o rectificar aquellos trabajos que no haya hecho en su momento o haya hecho de modo no satisfactorio.
- c) Deberá volver a estudiar los contenidos conceptuales o procedimentales si esa es su insuficiencia.

De esta manera, no puede haber un único mecanismo de recuperación, pues este se ajustará a la realidad de los alumnos en cada evaluación. El profesor acordará con sus

alumnos el momento más adecuado para la realización de las pruebas o trabajos necesarios.

#### FICHA DE CRITERIOS DE CALIFICACION PARA 1º ESO

Área/Materia	Instrumentos de evaluación	Pesos (%)	Observaciones
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO	Exámenes escritos	50%	En la calificación de las pruebas escritas se valorarán positivamente los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación pregunta/respuesta.</li> <li>• Corrección formal (legibilidad, márgenes, sangría...) y ortográfica.</li> <li>• Capacidad de síntesis.</li> <li>• Capacidad de definición.</li> <li>• Capacidad de argumentación y razonamiento.</li> </ul>
	Actividades y notas de clase	50%	<b>Presentación de cuadernos, trabajos y exámenes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo ejercicio debe empezar a contestarse haciendo referencia a lo que se pregunta.</li> <li>- Se tendrá muy en cuenta: márgenes, sangrías, signos de puntuación y caligrafía.</li> </ul> Los trabajos de <b>lectura</b> e investigación constarán de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portada.</li> <li>- Índice.</li> <li>- Contenido del trabajo</li> <li>- Anexos (donde se recoja la información manejada por el alumno para elaborar el trabajo, subrayada y discriminada).</li> <li>- Bibliografía comentada.</li> <li>- Contraportada (folio en blanco).</li> </ul> Vamos a potenciar el uso de las nuevas tecnologías, de manera que el alumno será libre de entregar los trabajos solicitados impresos, grabados en <i>pendrive</i> o a través del correo electrónico; eso sí, siempre respetando las partes de un trabajo, comentadas anteriormente, así como la fecha de entrega.
	Cuadernos		
	Trabajos escritos y expuestos		
	Actividades TIC		
	Actitud		

#### EVALUACIÓN FINAL Y PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno en la materia, en el marco del proceso de evaluación continua llevado a cabo.

La valoración del progreso del alumnado se trasladará al acta de evaluación, al expediente académico del alumno y, en caso de que promoció, al historial académico de Educación Secundaria Obligatoria.

Para el **alumnado con evaluación negativa a final de curso**, el profesor de la materia elaborará **un informe individualizado sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación**.

El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la **prueba extraordinaria** de la materia no superada que el centro organizará durante los primeros cinco días hábiles del mes de septiembre.

La evaluación extraordinaria en la materia de Biología y Geología se ajustará al

informe sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y a la propuesta de actividades de recuperación, y constará al menos de los siguientes elementos; a modo de ejemplo:

- Realización de la propuesta de actividades de recuperación que el profesorado entregará al alumnado en el mes de junio, en la que cada profesor facilitará al alumno una relación de actividades tipo para realizarlas durante el verano, parecidas a las de la prueba. (10 % de la nota final).
- Prueba escrita sobre los objetivos y contenidos no alcanzados. Dicha prueba se basará en los contenidos impartidos durante el curso; y para su evaluación se aplicarán los mismos criterios que en la programación didáctica del departamento. La misma constará de actividades o problemas que harán referencia a los contenidos mínimos reflejados en la **hoja de seguimiento**. (90 % de la nota final).

Las calificaciones correspondientes a la prueba extraordinaria se extenderán en la correspondiente acta de evaluación, en el expediente académico del alumno y, en caso de que promocióne, en el historial académico de Educación Secundaria Obligatoria. Si un alumno no se presenta a la prueba extraordinaria, se reflejará como No Presentado (NP), lo que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa.

El alumnado y sus familias podrán formular reclamaciones sobre los resultados de la evaluación final y de la prueba extraordinaria de acuerdo con el procedimiento que se recoge en la disposición adicional primera de la Orden de 10 de agosto sobre "Evaluación en Andalucía".

## SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

El procedimiento para realizar el seguimiento de la programación didáctica se hará coincidir con las sesiones de evaluación, en las que se considerarán, entre otros, los siguientes aspectos:

- **Sesión de evaluación tras la evaluación inicial.** En esta sesión de evaluación, como consecuencia de la valoración realizada en la evaluación inicial, se estudiará si la planificación prevista es la adecuada en cuanto a:

- Si el alumnado posee los conocimientos previos necesarios para abordar esta programación didáctica y, en caso contrario, medidas a adoptar.
- Los contenidos a desarrollar y la secuenciación de los mismos.
- Si las estrategias metodológicas previstas son las más adecuadas para este grupo.
- La organización temporal prevista.
- Si el tipo de actividades previstas es el adecuado al grupo de alumnado.

- **Sesiones de la primera y segunda evaluación.** En estas sesiones de evaluación se analizará el desarrollo de la programación didáctica valorando los siguientes aspectos:

- Si el alumnado va adquiriendo los conocimientos y competencias previstos.
- Si la organización temporal de la misma está siendo la adecuada.
- Si las estrategias metodológicas desarrolladas son las más adecuadas.
- Balance general y propuestas de mejora.

- **Sesión de la tercera evaluación.** En esta sesión se realizará una evaluación del desarrollo de la programación didáctica haciendo mayor hincapié en los siguientes aspectos:

- Grado en el que se ha desarrollado la programación didáctica.
- Valoración de los resultados académicos, es decir, en qué grado se han conseguido los aprendizajes y competencias básicas previstos en el alumnado.
- En qué medida han funcionado las propuestas de mejora introducidas en las anteriores sesiones de evaluación.
- Análisis general: valoración de lo conseguido, análisis de las posibles causas de las dificultades encontradas, propuestas de mejora y/o revisión de algunos aspectos de la programación didáctica.

## . PROGRAMACIÓN DE ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO DE 3º DE ESO PMAR

### 1. OBJETIVOS DE LA MATERIA PARA 3º DE ESO

Los objetivos aplicables al Ámbito científico-tecnológico toman como referencia fundamental los generales de la Educación Secundaria Obligatoria, dado que, entre otros fines, se pretende que el alumnado de diversificación obtenga si es posible el título de graduado.

Teniendo en cuenta las características del alumnado de diversificación curricular y la organización pedagógica establecida en torno al mismo, es necesario adecuar los objetivos generales, tanto de etapa como de las áreas correspondientes, a criterios como:

- \* Carácter globalizador/integrador de las enseñanzas.
- \* Carácter funcional de los aprendizajes.
- \* Afianzamiento de los contenidos de tipo procedimental.
- \* Relación con la vida actual y con el posible futuro académico y/o profesional.

Se proponen los siguientes objetivos:

1. Incorporar al lenguaje y a los modos de argumentación habituales las formas elementales de expresión científico-matemática con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.
2. Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos, familiarizándose con las que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación, sobre fenómenos y situaciones de carácter científico y tecnológico.
3. Participar en la realización de actividades científicas y en la resolución de problemas sencillos.
4. Utilizar los conocimientos adquiridos sobre las ciencias de la naturaleza para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea.
5. Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento del organismo humano para desarrollar y afianzar hábitos de cuidado y salud corporal.
6. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
7. Utilizar procedimientos de medida y realizar el análisis de los datos obtenidos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados.
8. Identificar las formas planas o espaciales que se presentan en la vida diaria y analizar las propiedades y relaciones geométricas entre ellas.
9. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para tratar y representar informaciones de índole diversa.
10. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos básicos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
11. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, incidiendo en la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones a los problemas a los que se enfrenta actualmente la humanidad.
12. Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia, para la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos.
13. Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio

proceso de aprendizaje.

## 2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	DEL	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>CIENCIAS DE LA NATURALEZA</b></p> <p><b><i>Bloque 1. Introducción a la metodología científica</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis y la interpretación de los resultados. El informe científico. Análisis de datos organizados en tablas y gráficos.</li> <li>• Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.</li> <li>• Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza. La notación científica.</li> <li>• Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su</li> </ul>	<p><b>CIENCIAS DE LA NATURALEZA</b></p> <p><b><i>Bloque 1. Introducción a la metodología científica</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situaciones en las que se desarrolle un trabajo científico.</li> <li>• Valoración del trabajo de los científicos y la metodología que utilizan para estudiar los fenómenos naturales.</li> <li>• Valoración de la importancia que tiene el rigor científico en cualquier experiencia.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de la ciencia en la evolución del bienestar de la humanidad.</li> <li>• Respeto por las normas de seguridad en el laboratorio y realización de trabajos experimentales con orden y limpieza.</li> <li>• Las magnitudes físicas y sus unidades.</li> <li>• La necesidad de utilizar un sistema común de unidades para toda la comunidad científica.</li> <li>• Instrumentos de medida. Sensibilidad y precisión. La notación científica.</li> <li>• Experimentos con diferentes magnitudes, errores y tratamiento de datos.</li> <li>• Realización de experiencias sencillas que lleven a determinar la densidad de sólidos y líquidos.</li> <li>• Separación de los componentes de una mezcla por filtración y evaporación.</li> <li>• Valoración de las aplicaciones prácticas de los avances científicos en la vida cotidiana; en particular, de las técnicas de separación de sustancias y sus aplicaciones en sanidad, perfumería, alimentación...</li> <li>• Valoración de la provisionalidad de las explicaciones como algo característico del conocimiento científico, y como base del carácter no dogmático y cambiante de la ciencia.</li> <li>• Utilización de fuentes de información sobre la vida y la actuación de los científicos.</li> </ul>	<p><b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> El ser humano y la salud</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> La nutrición</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> Los alimentos y la dieta</p> <p><b>UNIDAD 4:</b> La función de relación</p> <p><b>UNIDAD 5:</b> La reproducción</p> <p><b>FÍSICA Y QUÍMICA</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> La materia</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> La corriente eléctrica</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> La energía</p> <p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>UNIDAD 2:</b> Fracciones y números decimales</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> Potencias y raíces</p>	

<p>conservación, protección y mejora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio. Carácter aproximado de la medida. Sistema internacional de unidades. El respeto por las normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda de información relacionada con la utilidad de diferentes elementos y compuestos.</li> <li>Interés por el trabajo en equipo y el manejo cuidadoso del material de laboratorio.</li> <li>Manejo del microscopio óptico.</li> <li>Actitud crítica ante fenómenos como la publicidad y la presión de grupo.</li> <li>Valoración de la importancia de mantener unos buenos hábitos personales como ayuda para la solución de los problemas ambientales.</li> </ul>	
---	---	--

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>Bloque 2. Las personas y la salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La organización general del cuerpo humano: la célula, tejidos, órganos, sistemas y aparatos.</li> <li>El concepto de salud y el de enfermedad. Los factores determinantes de la salud.</li> </ul>	<p><b>Bloque 2. Las personas y la salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las células y su funcionamiento. Células eucariotas.</li> <li>Células especializadas. Tejidos y órganos.</li> <li>La salud y la enfermedad. Tipos de enfermedades.</li> <li>Transmisión de enfermedades infecciosas.</li> <li>Enfermedades de transmisión sexual.</li> </ul>	<p><b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> El ser humano y la salud</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> La nutrición</p>

<p>La enfermedad y sus tipos. Higiene y prevención de las enfermedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema inmunitario. Vacunas. El trasplante y donación de células, órganos y sangre.</li> <li>• Primeros auxilios.</li> <li>• La función de nutrición.</li> <li>• El aparato digestivo. Principales enfermedades.</li> <li>• Otros aparatos que intervienen en la nutrición: respiratorio, circulatorio y excretor. Descripción y funcionamiento. Enfermedades más frecuentes y su prevención.</li> <li>• Hábitos alimenticios saludables. Dietas equilibradas.</li> <li>• Prevención de las enfermedades provocadas por malnutrición.</li> <li>• Los alimentos: etiquetado y conservación. Alimentos transgénicos.</li> <li>• Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.</li> <li>• La percepción: los órganos de los sentidos.</li> <li>• La coordinación y el sistema nervioso: organización y función. Salud mental.</li> <li>• Las sustancias adictivas: las drogas. Problemas asociados.</li> <li>• El control interno del organismo: la coordinación hormonal.</li> <li>• Glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.</li> <li>• El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención.</li> <li>• La reproducción humana.</li> <li>• Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.</li> <li>• Los aparatos reproductores masculino y femenino.</li> <li>• Las enfermedades de transmisión sexual.</li> <li>• El ciclo menstrual. Relación con la fecundidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defensas del organismo. Vacunas, suero y antibiótico.</li> <li>• Los trasplantes: compatibilidad y rechazo. Ley de trasplantes.</li> <li>• Hábitos de vida saludable. Primeros auxilios.</li> <li>• Los alimentos y sus componentes.</li> <li>• El sistema digestivo. El proceso de la digestión y su resultado.</li> <li>• La salud en el sistema digestivo.</li> <li>• El sistema respiratorio. Intercambio de gases y ventilación pulmonar. El sistema respiratorio y la salud.</li> <li>• El sistema circulatorio: la sangre y los vasos sanguíneos</li> <li>• El corazón y el recorrido de la sangre.</li> <li>• Enfermedades relacionadas con el sistema circulatorio.</li> <li>• El sistema urinario y la excreción. Funcionamiento de los riñones.</li> <li>• La dieta. La rueda de los alimentos. La dieta mediterránea. Dietas energéticamente equilibradas.</li> <li>• Trastornos de la alimentación: anorexia, bulimia, obesidad.</li> <li>• El etiquetado de los alimentos. Aditivos alimentarios. La conservación de los alimentos. Los alimentos transgénicos.</li> <li>• La coordinación nerviosa y el sistema nervioso. La neurona.</li> <li>• Alteraciones del sistema nervioso y salud mental. Las drogas.</li> <li>• La coordinación hormonal. Alteraciones del equilibrio hormonal.</li> <li>• Receptores sensitivos. Los órganos de los sentidos.</li> <li>• Los sentidos del olfato, del gusto y del tacto.</li> <li>• El sentido del oído: estructura y funcionamiento.</li> <li>• El sentido de la vista: funcionamiento del ojo y anomalías de la visión.</li> <li>• Actos voluntarios y actos reflejos.</li> <li>• Músculos y huesos. Las articulaciones. El funcionamiento del sistema locomotor. Cuidados.</li> <li>• El aparato genital masculino y femenino.</li> <li>• Las células reproductoras. Los gametos.</li> <li>• El ciclo sexual de la mujer.</li> <li>• La fecundación y la gestación. El nacimiento.</li> <li>• La reproducción asistida. Inseminación artificial. Fecundación <i>in vitro</i> y transferencia de embriones.</li> <li>• Métodos anticonceptivos.</li> <li>• Los cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. Cambios en el comportamiento.</li> <li>• Sexo y sexualidad. Higiene y salud sexual.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 3:</b> Los alimentos y la dieta</p> <p><b>UNIDAD 4:</b> La función de relación</p> <p><b>UNIDAD 5:</b> La reproducción</p>
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecundación, embarazo y parto.</li> <li>• Principales métodos anticonceptivos.</li> <li>• La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad.</li> </ul>		
<b>CONTENIDOS DEL CURRÍCULO</b>	<b>CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR</b>	<b>UNIDADES DIDÁCTICAS</b>
<p><b><i>Bloque 3. Materia, energía y electricidad</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia: masa, volumen y densidad.</li> <li>• Estados de agregación y cambios de estado.</li> <li>• Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.</li> <li>• Métodos de separación de los componentes de una mezcla heterogénea y de una disolución.</li> <li>• Formas de expresar la concentración de una disolución.</li> <li>• El concepto de energía y sus propiedades.</li> <li>• Trabajo y calor. Medidas de temperaturas.</li> <li>• Fuentes de energía renovables y no renovables.</li> <li>• Energía, medioambiente y desarrollo económico.</li> <li>• Electricidad. Propiedades eléctricas de la materia.</li> <li>• Diferencia de potencial, intensidad de corriente. Ley de Ohm. Asociación de resistencias.</li> <li>• La electricidad en casa. El ahorro energético.</li> </ul>	<p><b><i>Bloque 3. Materia, energía y electricidad</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la materia: propiedades generales (masa y volumen) y propiedades específicas (densidad).</li> <li>• Estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gas. Cambios de estado progresivos y regresivos. Temperaturas de fusión y ebullición.</li> <li>• Mezclas y sustancias puras.</li> <li>• Separación de los componentes de mezclas heterogéneas. Separación de los componentes de una disolución.</li> <li>• Concentración de una disolución: concentración en masa, tanto por ciento en masa y en volumen.</li> <li>• Propiedades de la energía. Rendimiento energético.</li> <li>• Trabajo y calor. Temperatura. Medida de la temperatura. Escalas Celsius, Fahrenheit y Kelvin.</li> <li>• Fuentes no renovables de energía: carbón, petróleo, gas natural, minerales de uranio. Ventajas e inconvenientes. Contaminación atmosférica: efecto invernadero. Deterioro de la capa de ozono y lluvia ácida.</li> <li>• Fuentes renovables de energía: biomasa, solar, hidráulica, eólica, geotérmica y mareomotriz. Ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Ahorro energético y diversificación de la energía. Energía y medioambiente.</li> <li>• La carga eléctrica. Circuitos eléctricos.</li> <li>• Diferencia de potencial. Intensidad de corriente.</li> <li>• Ley de Ohm y resistencia eléctrica.</li> <li>• Asociación de resistencias en serie y en paralelo.</li> <li>• La energía en los circuitos eléctricos. La potencia eléctrica.</li> <li>• La electricidad en las viviendas. Seguridad en el uso de la electricidad.</li> </ul>	<p><b>FÍSICA Y QUÍMICA</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> La materia</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> La corriente eléctrica</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> La energía</p>

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>Bloque 4. Contenidos comunes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.</li> <li>• Descripción verbal de relaciones cuantitativas y espaciales, y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.</li> <li>• Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico o sobre elementos o relaciones espaciales.</li> <li>• Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.</li> <li>• Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.</li> <li>• Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.</li> </ul>	<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>Bloque 4. Contenidos comunes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición y sensibilidad para valorar y reconocer la necesidad de los números reales.</li> <li>• Interés por aquellos fenómenos o características que requieren para su representación de cantidades muy grandes o muy pequeñas y de la notación científica, como una herramienta útil para utilizar dichas cantidades.</li> <li>• Valoración de la utilidad de los diferentes métodos matemáticos para resolver problemas presentes en la vida cotidiana.</li> <li>• Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la deducción, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y la comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.</li> <li>• Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y la resolución de problemas.</li> <li>• Descripción verbal ajustada de relaciones cuantitativas y espaciales, y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.</li> <li>• Análisis de mensajes orales y escritos que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico o sobre elementos o relaciones espaciales.</li> <li>• Interés por la investigación sobre formas y relaciones geométricas del entorno cotidiano y por la aportación de la geometría a otras ciencias, en especial a la arquitectura, el arte y la geografía.</li> <li>• Reconocimiento de la utilidad de las técnicas y procedimientos de obtención de los parámetros estadísticos para analizar e interpretar la información.</li> <li>• Gusto por la precisión y el orden en la presentación y tratamiento de datos.</li> <li>• Cuidado e interés al realizar cálculos con la calculadora u otros medios tecnológicos.</li> </ul>	<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> Divisibilidad. Números enteros</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> Fracciones y números decimales</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> Potencias y raíces</p> <p><b>UNIDAD 4:</b> Proporcionalidad</p> <p><b>UNIDAD 5:</b> Polinomios, ecuaciones y sucesiones</p> <p><b>UNIDAD 6:</b> Funciones</p> <p><b>UNIDAD 7:</b> Estadística y probabilidad</p> <p><b>UNIDAD 8:</b> Geometría del plano</p> <p><b>UNIDAD 9:</b> Movimientos en el plano</p> <p><b>UNIDAD 10:</b> Figuras y cuerpos geométricos</p>

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>Bloque 5. Números</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divisibilidad. Mínimo común múltiplo y máximo común divisor.</li> <li>• Números enteros. Suma, resta, multiplicación y división de números enteros.</li> <li>• Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.</li> <li>• Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.</li> <li>• Potencias de exponente entero. Significado y uso. Su aplicación para la expresión de números muy grandes y muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.</li> <li>• Raíz de un número. Operaciones con raíces.</li> <li>• Proporcionalidad directa e inversa. Porcentaje y tanto por ciento.</li> </ul>	<p><b>Bloque 5. Números</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterios de divisibilidad.</li> <li>• Descomposición de un número en factores primos.</li> <li>• Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números.</li> <li>• Representación y comparación de números enteros. Valor absoluto y opuesto de un número entero.</li> <li>• Operaciones con números enteros. Suma y resta de números enteros. Multiplicación y división de números enteros. Operaciones combinadas con números enteros.</li> <li>• Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.</li> <li>• Operaciones con fracciones. Suma y resta de fracciones. Representación de números racionales. Multiplicación y división de fracciones. Operaciones combinadas con fracciones.</li> <li>• Expresión decimal de una fracción.</li> <li>• Fracción generatriz de un número decimal exacto, de un número decimal periódico puro y de un número decimal periódico mixto.</li> <li>• Aproximación y error. Redondeo. Error absoluto y relativo. Propagación del error.</li> <li>• Operaciones con potencias de la misma base. Producto y cociente de potencias de la misma base. Potencia de una potencia.</li> <li>• Producto y cociente de potencias del mismo exponente.</li> <li>• Potencias de exponente entero. Potencias de exponente cero y negativo.</li> <li>• Notación científica. Operaciones en notación científica.</li> <li>• Raíz de un número. Raíz enésima. Raíces exactas y no exactas. Número de raíces.</li> <li>• Operaciones con raíces. Raíz de un producto y de un cociente. Potencias de una raíz. Raíz de una raíz. Potencias con exponente fraccionario. Suma y resta de raíces.</li> <li>• Proporcionalidad directa. Magnitudes directamente proporcionales. Repartos directamente proporcionales.</li> <li>• Porcentaje o tanto por ciento. Variaciones porcentuales.</li> <li>• Proporcionalidad inversa. Magnitudes inversamente proporcionales. Repartos inversamente proporcionales.</li> </ul>	<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> Divisibilidad. Números enteros</p> <p><b>UNIDAD 2:</b> Fracciones y números decimales</p> <p><b>UNIDAD 3:</b> Potencias y raíces</p> <p><b>UNIDAD 4:</b> Proporcionalidad</p>

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>Bloque 6. Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monomios y polinomios. Operaciones con polinomios. Identidades notables.</li> <li>• Ecuaciones de primer grado y ecuaciones de segundo grado.</li> <li>• Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</li> <li>• Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones, sistemas y otros métodos personales. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>• Uso de las tecnologías de la información para operaciones con polinomios, ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</li> <li>• Análisis de sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas y geométricas.</li> <li>• Sucesiones recurrentes. Las progresiones como sucesiones recurrentes.</li> </ul>	<p><b>Bloque 6. Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monomios. Operaciones con monomios.</li> <li>• Polinomios. Operaciones con polinomios. Suma y diferencia de polinomios. Producto de polinomios. Potencias de polinomios. Identidades notables. División de un polinomio entre un monomio. División de polinomios.</li> <li>• Ecuaciones. Reglas de la suma y del producto.</li> <li>• Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.</li> <li>• Ecuaciones de segundo grado. Resolución de distintos tipos de ecuaciones de segundo grado.</li> <li>• Sistemas de ecuaciones. Resolución de sistemas por el método de sustitución, reducción-sustitución y por reducción doble.</li> <li>• Resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</li> <li>• Sucesiones de números reales. Sucesiones recurrentes.</li> <li>• Progresiones aritméticas y progresiones geométricas.</li> </ul>	<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>UNIDAD 5:</b> Polinomios, ecuaciones y sucesiones</p>

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>Bloque 7. Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</li> <li>• Propiedades de funciones: dominio, continuidad, monotonía, crecimiento, máximos, mínimos y puntos</li> </ul>	<p><b>Bloque 7. Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación entre magnitudes. Función. Representación y reconocimiento de funciones.</li> <li>• Propiedades de las funciones: continuidad, discontinuidad, periodicidad, puntos de corte con los ejes.</li> <li>• Propiedades de las funciones: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos.</li> </ul>	<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>UNIDAD 6:</b> Funciones</p>

de corte. Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de funciones y gráficas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones lineales. Funciones de proporcionalidad directa y funciones afines. Pendiente y crecimiento.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones afines.</li> </ul>		

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>Bloque 8. Estadística y probabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuento de datos. Frecuencias.</li> <li>• Gráficos estadísticos: diagramas lineales, de sectores, de barras, histogramas.</li> <li>• Parámetros estadísticos: media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.</li> <li>• Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</li> <li>• Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.</li> <li>• Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.</li> </ul>	<p><b>Bloque 8. Estadística y probabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuento de datos. Frecuencia. Datos agrupados.</li> <li>• Gráficos estadísticos. Diagramas lineales. Diagramas de sectores. Diagrama de barras. Histogramas.</li> <li>• Parámetros estadísticos de posición. Media aritmética o promedio. Moda. Mediana. Cuartiles.</li> <li>• Parámetros estadísticos de dispersión. Rango. Varianza y desviación típica. Coeficiente de variación.</li> <li>• Probabilidad de sucesos. Tipos de sucesos. Regla de Laplace.</li> </ul>	<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>UNIDAD 7:</b> Estadística y probabilidad</p>

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>Bloque 9. Geometría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semejanza. Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico. Lugar geométrico.</li> <li>• Escalas, traslaciones, simetrías y giros en el</li> </ul>	<p><b>Bloque 9. Geometría</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semejanza. Figuras semejantes. Triángulos semejantes. Teorema de Tales.</li> <li>• Escalas. Escala numérica y planos. Escala gráfica y planos.</li> <li>• Teorema de Pitágoras y lugares geométricos. Mediatriz. Bisectriz. Circunferencia.</li> </ul>	<p><b>MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>UNIDAD 8:</b> Geometría del plano</p>

<p>plano. Elementos invariantes de cada movimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos de simetría en los poliedros.</li> <li>• Perímetro y área de figuras poligonales. Circunferencia y círculo</li> <li>• Poliedros y cuerpos redondos.</li> <li>• Coordenadas geográficas y husos horarios. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.</li> <li>• Uso de las tecnologías de la información para traslaciones, giros y simetrías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perímetro y área de figuras poligonales. Área de triángulos y cuadriláteros. Área de polígonos y área de un polígono regular.</li> <li>• Circunferencia y círculo. Arco de circunferencia. Sector circular. Corona circular. Trapecio circular.</li> <li>• Traslaciones. Traslaciones sucesivas.</li> <li>• Giros. Giros sucesivos.</li> <li>• Simetría axial. Simetría respecto de los ejes de coordenadas. Simetría central. Simetría respecto del origen de coordenadas. Simetrías sucesivas.</li> <li>• Movimientos compuestos.</li> <li>• Poliedros: prismas y pirámides. Área del prisma y de la pirámide. Volumen del prisma y de la pirámide.</li> <li>• Cuerpos redondos. El cilindro. Área y volumen del cilindro. El cono. Área y volumen del cono. La esfera. Área y volumen de la esfera.</li> <li>• Meridianos terrestres y husos. Paralelos y zonas. Coordenadas terrestres.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD 9:</b> Traslaciones en el plano</p> <p><b>UNIDAD 10:</b> Figuras y cuerpos geométricos</p>
--	---	---

CONTENIDOS DEL CURRÍCULO	CONTENIDOS DEL PROYECTO CURRICULAR	UNIDADES DIDÁCTICAS
<p><b>TECNOLOGÍA</b></p> <p><b>Bloque 10. Hardware y software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes principales de un ordenador: unidad central, periféricos y dispositivos de almacenamiento.</li> <li>• <i>Software</i>: programas, sistemas operativos y controladores. Procesadores de textos.</li> <li>• Trabajo con tablas, diapositivas y presentaciones.</li> </ul>	<p><b>TECNOLOGÍA</b></p> <p><b>Bloque 10. Hardware y software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hardware</i>: unidad central, periféricos y dispositivos de almacenamiento.</li> <li>• <i>Software</i>: tipos. Condiciones de uso del <i>software</i>. Mantenimiento del <i>software</i>.</li> <li>• Edición de textos: formato de fuente y formato de párrafo.</li> <li>• Tablas y elementos gráficos: trabajar con tablas, insertar elementos gráficos.</li> <li>• Creación de presentaciones: trabajar con diapositivas. Modificar diapositivas. Preparar la presentación.</li> <li>• Proyecto: cómo hacer un álbum de fotografías interactivas.</li> </ul>	<p><b>TECNOLOGÍA</b></p> <p><b>UNIDAD 1:</b> <i>Hardware y software</i></p>

## Temporalización

### 3. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Los contenidos del Ámbito científico-tecnológico, las distintas actividades, enunciados de problemas y ejercicios, imágenes, etc. integran diferentes temas transversales:

#### **Educación para la salud**

La salud constituye un bien fundamental y nuestra forma de vida debe permitir preservarla en óptimas condiciones. Se debe insistir en la necesidad de la prevención de las enfermedades y destacar, como punto importante, la adquisición de hábitos higiénicos saludables, así como el mantenimiento del buen estado físico gracias a la práctica regular de actividades deportivas.

Necesidad de una alimentación correcta para mantener la salud y cómo varias alteraciones y enfermedades tienen su origen en malos hábitos alimentarios.

Es interesante, también plantear debates sobre las manifestaciones provocadas por problemas concretos de distintos aparatos. Puede hacerse relación a enfermedades y alteraciones comunes, como caries, acidez de estómago, diarreas, gripes y catarros.

La necesidad de evitar las situaciones que pueden provocar estrés, cada vez más frecuentes en las sociedades desarrolladas. Los graves problemas ocasionados por las drogadicciones.

Se abordarán con detalle dos temas: por un lado, los embarazos no deseados, en el que se comentarán los diversos métodos anticonceptivos, y por otro, las enfermedades de transmisión sexual, haciendo hincapié en las vías de contagio y en la forma de prevención.

#### **Educación del consumidor**

Se deben analizar las consecuencias del consumo indiscriminado de medicamentos y destacar la imprudencia de la automedicación. Será necesario comentar la importancia de la publicidad en el consumo de tabaco y de alcohol: mediante mensajes sugerentes, las multinacionales intentan crear adicción en los jóvenes antes de que tengan conciencia del problema.

Es un buen momento para valorar la importancia de la publicidad en la compra de productos alimentarios. El estudio de las etiquetas de estos permitirá adquirir un hábito inmejorable para reforzar la madurez y responsabilidad del consumidor.

#### **Educación ambiental**

La producción de alimentos se ve muy influida por el entorno en el que se lleva a cabo. La contaminación de los suelos y las aguas afecta directamente a los vegetales cultivados en ellos. Sería muy interesante plantear debates sobre el uso de los pesticidas, sobre los alimentos transgénicos y sobre la agricultura biológica.

Se hace necesario estudiar las consecuencias que la contaminación ambiental puede tener para el correcto funcionamiento de los procesos digestivos (repercusión de los contaminantes en los productos alimenticios) y respiratorios (calidad del aire para un saludable intercambio gaseoso).

Se destacará la importancia de la contaminación acústica como generadora de estrés.

### **Educación para la paz**

Los desequilibrios Norte-Sur y las hambrunas del Tercer Mundo darán pie para establecer la relación existente entre la satisfacción de las necesidades alimentarias básicas y el mantenimiento de la paz en el mundo.

Las migraciones de personas se deben, en gran medida, a la imperiosa necesidad de buscar medios para conseguir alimentos con los que sobrevivir.

Es necesario resaltar las repercusiones del consumo y tráfico de drogas en la convivencia diaria e incluso en el mantenimiento de la paz en algunas zonas del planeta.

### **Educación moral y cívica**

Una vez comprendida la importancia de la sangre, se planteará la necesidad de que los hospitales dispongan de bancos de sangre y su donación supone un acto altruista de gran importancia. Se rebatirán los posibles argumentos en contra, como dolor, incomodidad o debilidad, explicando con cierto detalle el proceso de extracción. Así mismo, se abordará la cuestión de la donación de órganos, como de corazón y de riñón, necesaria para salvar muchas vidas.

También se valorará la necesidad del diálogo como medida para resolver conflictos personales y de grupo.

Se ha de insistir en la necesidad de que las relaciones sexuales siempre deben ser consentidas libremente, y en el grave atentado contra la dignidad de la persona que supone el no hacerse así.

### **Educación vial**

Se debe abordar las lesiones nerviosas provocadas en los accidentes de tráfico y revisar todas las medidas preventivas con el fin de evitarlos y conseguir una conducción más segura.

### **Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos**

Se puede proponer el tema de la igualdad de ambos sexos en diversos campos: laboral, económico, educativo, etc. Por otra parte, los avances en reproducción asistida y en genética humana plantean un amplio debate sobre la conveniencia de los experimentos que se deben realizar y sobre la ética de sus aplicaciones prácticas.

#### 4. COMPETENCIAS BÁSICAS Y SU TRATAMIENTO

El carácter integrador de la materia de Diversificación hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

##### **Ciencias de la Naturaleza.**

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia *en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

##### **Competencia en comunicación lingüística.**

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística a través de la adquisición de un vocabulario científico-tecnológico específico en cada una de las unidades didácticas. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y de sus estructuras formales. Por otra parte, el trabajo científico requiere de formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información en muy diferentes maneras (verbal, numérica, simbólica, gráfica) que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

### **Competencia de razonamiento matemático.**

Gran parte del currículo del ACT contribuye directamente a la adquisición de la competencia matemática, mediante varios bloques específicos de contenido dispersos en las Unidades Didácticas que constituyen esta programación. Todos los bloques están orientados a aplicar destrezas que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones y, finalmente, para enfrentarse a situaciones cotidianas.

La adquisición de esta competencia se realiza mediante la utilización de números, operaciones básicas, símbolos, lecturas, interpretación de gráficos, formas de expresión y razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, así como, para conocer aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la Naturaleza y Tecnología, ya que se utiliza el lenguaje matemático en la cuantificación de los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico y natural**

La contribución a la competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico se realizará mediante la adquisición de conceptos científicos y su interrelación. Para el tratamiento de situaciones de interés en la sociedad actual se partirá del entorno próximo del alumno y serán tratadas aplicando una metodología basada en la investigación, con la propuesta de situaciones reales e hipotéticas, análisis cualitativo de las mismas para comprender y acotar las situaciones, planteamiento de conjeturas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones y análisis de los resultados.

Se prestará especial atención al conocimiento del medio ambiente global y a la influencia de carácter antrópico sobre él, analizando la problemática energética y ambiental desde una perspectiva global, con todas las implicaciones que ello conlleva. También se prestará una especial atención al conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud.

### **Competencia digital y tratamiento de la información.**

La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta integrante del proceso enseñanza - aprendizaje y como herramienta de trabajo eficaz en la vida cotidiana, para buscar, seleccionar e interpretar información, permite a los alumnos adquirir la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital, que facilitan el acercamiento a otras realidades culturales y socioeconómicas. Para ello se subirán entradas en el blog de sus propias prácticas de laboratorio, salidas de campo e investigaciones sobre la Laguna de los Tollos.

### **Competencia social y ciudadana.**

La aportación a la competencia social y ciudadana se realiza desde el tratamiento de contenidos relacionados con los fenómenos naturales y su interacción con el ser humano, así como determinados problemas sociales tratados estadísticamente. El ACT desde sus ramas científico-tecnológica y matemática, aporta criterios científicos para predecir y tomar decisiones. Se contribuye a esta

competencia analizando problemas ambientales y buscando soluciones a los mismos, aportando soluciones a problemas sociales con espíritu constructivo.

### **Competencia cultural y artística**

El Ámbito contribuye a la competencia en expresión cultural y artística a través del conocimiento de la naturaleza y de la geometría, que es parte integral de la expresión Artística. Los contenidos referentes a estos temas ofrecen medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha construido la naturaleza y el ser humano. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son también objetivos de esta materia y por tanto, permiten abordar esta competencia.

### **Competencia y actitudes para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida.**

La observación y la exploración del entorno natural, la planificación y la organización del trabajo, la realización de diferentes tareas, la asunción de responsabilidades y la toma de decisiones son acciones que posibilitan la adquisición de aprendizajes significativos y útiles contribuyendo al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender del alumnado.

### **Competencia para la autonomía e iniciativa personal.**

La contribución a la autonomía e iniciativa personal se articula a través de la metodología, favoreciendo que el alumnado se enfrente a los problemas de forma autónoma y creativa, así como planteando diversas estrategias de organización interpersonal, lo que proporciona oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal, porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

### **Ámbito Matemático:**

#### Competencia lingüística:

1. Recibir y emitir mensajes en el ámbito académico de la clase de matemáticas, mediante la palabra y la escritura, para transmitir información aprendida y hacerse comprender.
2. Poner en práctica modelos aprendidos sobre las convecciones de escritura, reglas de tachado y estructuras lingüísticas usadas en la realización de trabajos y exámenes.
3. Potenciar la lectura de ámbito científico y desarrollar el gusto y disfrute de la misma desde las lecturas de los bloques, las introducciones de las unidades y la recomendación de algunos libros científicos sencillos.

#### Competencia matemática:

1. Recibir y emitir mensajes (comunicar) en el ámbito matemático mediante la palabra, la escritura, las gráficas y el dibujo preciso. A través de estos mensajes habrá que transmitir información, hacerse comprender, y demostrar aptitudes y conocimientos.
2. Resolver problemas de diversa naturaleza matemática.
3. Abstracter conceptos, relaciones y estructuras aritméticas, algebraicas, geométricas y estadísticas propias del nivel.
4. Aprender nueva información matemática del nivel.
5. Concebir un plan de acción o una estrategia para resolver problemas y adquirir hábitos de trabajo.

#### - Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico y natural

1. Recibir y emitir mensajes en el ámbito de la salud y en los contextos que surgen desde las matemáticas de 3º (números, tablas y gráficas) mediante la palabra, la escritura y las gráficas para transmitir información, comprenderla y tomar decisiones sobre el ejercicio físico, la seguridad y los riesgos de determinados hábitos para el medio ambiente y las actividades humanas.
2. Resolver problemas sobre el mundo natural y lo tecnológico para poder conocer mejor los fenómenos naturales y las máquinas.
3. Recoger y tratar información sobre magnitudes fundamentales (las propias que se estudian en 3º) y sus unidades de medida.

#### Competencia Digital:

1. Recoger y tratar información en distintos soportes (calculadora, ordenador) y a través de distintos lenguajes (aritméticos y gráficos).
2. Adaptarse a los cambios actuales de las tecnologías de la información y la comunicación y a los efectos que estos cambios están generando en el aprendizaje escolar y en la dinámica de trabajo en los centros.
3. Evaluar de forma positiva las nuevas fuentes de información e innovación tecnológica por su utilidad para facilitar la resolución de tareas y problemas

#### Competencia Social y Ciudadana

1. Comunicarse con el alumnado de su clase (de forma personal o en grupos participativos), expresando ideas propias, recibiendo y valorando las de los demás.
2. Evaluar los hechos históricos como el papel de la mujer en la historia de las matemáticas para que, reflexionando sobre ellos, se pueda mejorar de forma crítica la sociedad.
3. Sopesar la importancia de los descubrimientos matemáticos a través de los cuales se han logrado avances en cuestiones arquitectónicas, urbanísticas, comerciales y logísticas.

#### Competencia para Aprender a aprender

1. Poner en práctica modelos sobre habilidades sociales que se desarrollan trabajando en equipo, teniendo flexibilidad para cambiar de punto de vista en la búsqueda de soluciones.
2. Adaptarse a usar distintas técnicas y métodos de trabajo para el aprendizaje de los contenidos de 3º de ESO.

## **Ámbito Científico:**

### Conocimiento y la interacción con el mundo físico

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.

### Competencia matemática

La *competencia matemática* está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

### Tratamiento de la información y competencia digital

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc.

### Competencia social y ciudadana

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la *competencia social y ciudadana* está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual

### Competencia en comunicación lingüística

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencias humanas y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

### Competencia para aprender a aprender

El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales.

### Autonomía e iniciativa personal

Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia.

## **Ámbito tecnológico**

### Conocimiento y la interacción con el mundo físico

Se pretende crear habilidades en el alumno para desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa personal en ámbitos de la vida y del conocimiento muy diversos (salud, actividad productiva, consumo, ciencia, procesos tecnológicos, etc.), y para la interpretación del mundo físico que nos rodea, lo que exige la aplicación de los conceptos y principios básicos que permiten el análisis de los fenómenos desde los diferentes campos del conocimiento científico involucrados.

### Competencia matemática

Estas competencias están presentes en esta materia a través de la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas en el dibujo, la lectura e interpretación de gráficos, esquemas y planos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas.

### Tratamiento de la información y competencia digital

Se contribuirá al desarrollo de esta competencia en la medida en que los aprendizajes asociados incidan en la confianza en el uso de los ordenadores, en las destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías.

### Competencia social y ciudadana

La organización de la actividad docente en grupos de trabajo contribuye a la adquisición de la competencia social y ciudadana, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades que vendrá determinado por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos.

### Competencia en comunicación lingüística

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

### Competencia para aprender a aprender

A la adquisición de la competencia de aprender a aprender se contribuye con el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

## 5. METODOLOGÍA

El programa de diversificación curricular pretende que el alumnado que lo cursa tenga una nueva oportunidad de alcanzar los objetivos de la ESO. Dicho tipo de alumnado acostumbra a tener algunas carencias importantes en lo que se refiere a los contenidos fundamentales de las áreas de referencia; también tiende a adolecer de cierta desmotivación, de falta de confianza en las propias posibilidades, de falta de hábitos de trabajo y estudio, con un autoconcepto bastante bajo en general. Las causas de todo ello suelen ser variadas: escolarización anterior inadecuada a sus características e intereses, infravaloración y poca estima hacia los estudios, contexto sociofamiliar poco propicio para motivarlos, etc. Muy probablemente presentarán deficiencias y dificultades de diferente tipo: en la comprensión y/o conocimiento de conceptos, en la argumentación de ideas, en el desarrollo de hábitos y estrategias de trabajo intelectual, en la adaptación al medio escolar...

### **Principios didácticos del ámbito científico-tecnológico**

En el Ámbito científico-tecnológico se propone la realización de actividades de aplicación de los diferentes conceptos que se quieren introducir, entendiendo que es recomendable llegar a la abstracción a través de la aplicación reiterada de cada aprendizaje a diferentes situaciones concretas. Se propondrán tareas en las que se establezcan relaciones entre lo aprendido y lo nuevo, que no resulten repetitivas, sino que requieran formular hipótesis y ponerlas a prueba, elegir entre explicaciones alternativas, etc.

La experimentación, la construcción y la manipulación de objetos servirán para adquirir y desarrollar capacidades relacionadas con la destreza manual y para la inserción en la vida activa. Por ello, siempre que sea posible y en coordinación con los departamentos de Biología y Geología y Física y Química, se hará uso de los laboratorios para la realización de pequeñas experiencias sencillas que ayuden a la asimilación de los conceptos tratados en el aula.

Otras líneas metodológicas aplicables a estos alumnos son trabajar motivando y fomentando el interés y la autoestima a través de actividades próximas a la vida cotidiana, ajustadas a sus capacidades y que no requieran un esfuerzo desmedido, pero que sí impliquen en cierto modo un reto. Actualmente resulta imprescindible utilizar también las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para explorar, analizar, intercambiar y presentar la información, dada la presencia cada vez mayor de las mismas en la sociedad.

Asimismo, es beneficiosa la puesta en práctica de formas de trabajo compartidas, en las que los alumnos, además de ayudarse unos a otros, se acostumbren a defender sus opiniones con argumentos, a escuchar a los demás, a compartir las tareas y a tolerar y respetar a sus compañeros.

El conjunto de líneas metodológicas apuntadas está fundamentado en algunos de los principios básicos del aprendizaje: cada profesor las adaptará en función de las características del grupo, y se completarán con las contribuciones de la experiencia docente diaria.

## Agrupamientos de alumnos

Con carácter general, los alumnos que sigan un programa de diversificación curricular cursarán junto con el resto del alumnado de su curso de referencia, integrados en grupos ordinarios, las enseñanzas de las materias del currículo común, y en su caso las materias optativas. Para la impartición de los ámbitos, el agrupamiento será específico para los grupos de diversificación.

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos en función de las necesidades que plantee la respuesta a la diversidad y necesidad de los alumnos y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento y combinado con el trabajo individual, se acudirá al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido; también cuando se busque la constitución de equipos de trabajo o la constitución de talleres, que darán respuesta a diferencias en motivaciones. En cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo:

<b>MODALIDAD DE AGRUPAMIENTO</b>	<b>NECESIDADES QUE CUBRE</b>
<b><u>Trabajo individualizado.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Actividades de reflexión personal.</li><li>- Actividades de control y evaluación.</li></ul>
<b><u>Pequeño grupo.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Refuerzo para alumnos con ritmo más lento.</li><li>- Ampliación para alumnos con ritmo más rápido.</li><li>- Trabajos específicos.</li></ul>
<b><u>Laboratorio.</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Respuesta a diferencias en intereses y motivaciones, en función de la naturaleza de las actividades.</li></ul>

## Organización del espacio

Para la impartición de los ámbitos, los alumnos contarán con un aula propia y se integrarán en los grupos ordinarios de referencia para las materias de currículo común y, en su caso, las materias optativas. Consideramos prioritario que la integración de estos alumnos en la vida del centro sea máxima. Para ello:

- Participarán en las actividades generales previstas para el nivel: semana cultural, conferencias, actividades extraescolares...
- Se tendrá en cuenta al grupo o grupos del programa de diversificación en igualdad de condiciones con el resto de los grupos cuando se repartan los espacios y los recursos del centro.

Por tanto, el espacio se organizará en función de los distintos tipos de actividades que se puedan llevar a cabo:

ESPACIO	ESPECIFICACIONES
<u><b>Dentro del aula.</b></u>	– Se podrán adoptar disposiciones espaciales diversas.
<u><b>Fuera del aula.</b></u>	– Biblioteca. – Sala de audiovisuales. – Sala de informática. – Jardín del centro, – Caseta meteorológica
<u><b>Fuera del centro.</b></u>	– Visitas y actos culturales fuera de la localidad. – Salida a la Laguna de los Tollos y a Gibalbín

### **Materiales y recursos fundamentales**

Los criterios de selección de los materiales curriculares que sean adoptados por los equipos docentes siguen un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico anteriormente propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que perfilan el análisis:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en el proyecto curricular.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de los temas transversales.
- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- La adecuación a los criterios de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

Entre los **recursos didácticos**, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Cartas, cromos, fichas, monedas, juegos para fomentar la rapidez mental, juegos de dominó, etc.
- Material para escala de Mohs incompleta: martillo, navaja, ácido clorhídrico diluido, imán, etc.
- Recortes de prensa sobre noticias científicas, informes meteorológicos, gráficos, tablas, etc.
- Material básico de laboratorio: microscopio, estetoscopio, balanzas, termómetro, probetas, embudos, vasos de precipitados, cristizador, varilla de vidrio, trípode, mechero Bunsen, rejilla, papel de filtro, tubos de ensayo, cinta métrica, imanes, cronómetro, embudos de decantación, portaobjetos, cubreobjetos, fuentes de

- alimentación, amperímetro, voltímetro, resistencias, etc.
- Productos químicos básicos de laboratorio: sal común, sulfato de cobre (II) pentahidratado, arena hidróxido de sodio, limaduras de hierro, yodo, alcohol, aceite, lugol, indicadores de pH, etc.
  - Atlas anatómico. Materiales de campañas de prevención de enfermedades de transmisión sexual (ETS) y materiales de las campañas para la prevención frente al consumo de alcohol y tabaco.
  - Electroscopio y soporte aislante: paño de lana, varillas de vidrio, plástico, hierro, ebonita, grafito, etc.
  - Tablas de cuadrados perfectos y cubos.
  - Recibos, facturas, ecografías, resultados analíticos, etc.
  - Instrumentos de dibujo: regla, escuadra, cartabón, compás y transportador de ángulos.
  - Calculadora (si es posible, científica), globo terráqueo.
  - Se emplearán figuras geométricas tridimensionales y planas para familiarizar a los alumnos con los cuerpos geométricos. Utilización del tangram para trabajar la imaginación con las figuras planas.
  - Mapas topográficos u otras representaciones a escala.
  - Trabajar con distintas páginas web y con el propio blog del Departamento (subir sus propias entradas)

## Utilización de las TIC

### Tratamiento de la información y competencia digital como competencia básica

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Para ello incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. No debe olvidarse que, para adquirir esta competencia, no basta con el conocimiento de las tecnologías de la información, sino que son imprescindibles ciertos aspectos de la comunicación lingüística. La competencia digital entraña igualmente la utilización segura y crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo y en el ocio. La competencia digital incluye también utilizar los equipamientos y las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que implica manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de *software* y *hardware*. Se sustenta en el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de toda su vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramientas para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Se pueden establecer las siguientes dimensiones para agrupar estas competencias en el currículo escolar: el uso de **sistemas informáticos**, el uso de **internet** y el uso de **programas básicos**.

El uso de **sistemas informáticos** agrupa los conocimientos elementales para desenvolverse con soltura en el ámbito de las TIC. En relación con ellos, al finalizar el programa de diversificación curricular, los jóvenes deberán ser capaces de distinguir entre conceptos como **hardware** y **software**, **instalar** y **desinstalar** programas; **guardar**, **organizar** y **recuperar** información, y realizar actividades básicas de **mantenimiento** de un ordenador.

El **uso de internet** supone la adquisición de las competencias necesarias para aprovechar el que se configura como principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar el programa de diversificación curricular, los jóvenes serán capaces de **utilizar un buscador, almacenar y editar** la información de una página web, así como de utilizar de manera habitual tanto el **correo electrónico** como las plataformas educativas.

El **uso de software** o programas básicos supone las competencias necesarias para conocer y utilizar los principales programas que son necesarios para aprovechar con éxito las posibilidades que ofrece un ordenador: procesador de textos, editores gráficos, hoja de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones. Por ejemplo, **Excel** para estudiar gráficas y estadística y probabilidad; **GeoGebra** para practicar el lenguaje algebraico y las ecuaciones; **Photoshop** para retoque y modificación de fotografías; uso del **correo electrónico** como medio de comunicación y respuesta a problemas y cuestiones planteadas...

### **Utilización de las TIC como recurso educativo**

Hoy día, el uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos no pueden estar olvidadas, sobre todo teniendo en cuenta las características del alumno que cursa un programa de diversificación curricular.

Por tanto, debemos aprovechar al máximo las nuevas posibilidades que se nos ofrecen para la obtención, el procesamiento y la transmisión de la información, utilizando las aulas de informática, pizarras digitales o haciendo uso de *software* educativo específico del ámbito científico como, por ejemplo, *El cuerpo humano, o Juega con las ¡ciencias!*, del Grupo Zeta Multimedia.

Resaltemos aquí algunas de las principales ventajas de su utilización:

- [Realización de tareas de una forma rápida, cómoda y eficiente.](#)
- [Acceso inmediato a gran cantidad de información.](#)
- [Realización de actividades interactivas.](#)
- [Desarrollo de la iniciativa y de las capacidades del alumno.](#)
- [Aprendizaje a partir de los propios errores.](#)
- [Cooperación y trabajo en grupo.](#)
- [Alto grado de interdisciplinariedad.](#)
- [Motivación del alumno.](#)
- [Flexibilidad horaria.](#)
- 

Todo ello debe contribuir a que el alumno, al final de su escolarización obligatoria, esté capacitado para el uso de sistemas informáticos, de internet y de programas básicos.

## 6. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación del alumnado del programa de diversificación curricular debe tener como referente fundamental las competencias básicas y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, pero ha de poseer unos criterios de evaluación específicos del programa.

1. Determinar las características del trabajo científico a través del análisis de algunos problemas científicos o tecnológicos de actualidad.
2. Describir las interrelaciones existentes en la actualidad entre sociedad, ciencia y tecnología.
3. Realizar correctamente experiencias de laboratorio propuestas a lo largo del curso, respetando las normas de seguridad.
4. Describir la morfología celular y explicar el funcionamiento de los orgánulos más importantes.
5. Describir los órganos y aparatos humanos implicados en las funciones vitales, establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los hábitos saludables.
6. Conocer los nutrientes que poseen los alimentos y sus funciones.
7. Describir los órganos del sistema digestivo, respiratorio y urinario, y explicar su función.
8. Distinguir los componentes de la sangre, los tipos de vasos sanguíneos y las principales partes del corazón. Explicar el sentido de flujo de la sangre.
9. Explicar la función integradora del sistema endocrino, conociendo las causas de sus alteraciones más frecuentes, y valorar la importancia del equilibrio entre todos los órganos del cuerpo humano.
10. Explicar los procesos fundamentales de la digestión y asimilación de los alimentos, utilizando esquemas y representaciones gráficas, y justificar, a partir de ellos, los hábitos alimenticios saludables, independientes de prácticas consumistas inadecuadas.
11. Explicar la misión integradora del sistema nervioso y enumerar algunos factores que lo alteran.
12. Localizar los principales huesos y músculos que integran el aparato locomotor.
13. Describir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción.
14. Conocer el funcionamiento de los métodos de control de natalidad y valorar el uso de métodos de prevención de enfermedades de transmisión sexual.
15. Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.
16. Resolver ejercicios numéricos de circuitos sencillos. Saber calcular el consumo eléctrico en el ámbito doméstico.
17. Conocer los conceptos básicos de la genética.
18. Recopilar información procedente de fuentes documentales y de internet acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas: efectos de la contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies; analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medioambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales.
19. Relacionar la desigual distribución de la energía en la superficie del planeta con el origen de los agentes geológicos externos.
20. Identificar las acciones de dichos agentes en el modelado del relieve terrestre.
21. Reconocer las principales rocas sedimentarias.

22. Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Explicar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética.
23. Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, así como explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio.
24. Distinguir entre átomos y moléculas. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos.
25. Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades.
26. Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.
27. Explicar los procesos de oxidación y combustión, analizando su incidencia en el medioambiente.
28. Conocer y distinguir el movimiento rectilíneo uniforme y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, relacionando correctamente las magnitudes que describen ambos movimientos.
29. Conocer y representar correctamente las fuerzas más habituales que actúan sobre un cuerpo: el peso, la normal, las fuerzas de rozamiento, fuerzas elásticas, de tensión. Conocer el concepto de presión y el efecto de las fuerzas sobre sólidos y fluidos.
30. Manejar instrumentos de medida sencillos: balanza, probeta, bureta, termómetro. Conocer las magnitudes fundamentales y aplicar las medidas del SI.
31. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
32. Aplicar porcentajes y tasas a la resolución de problemas cotidianos y financieros, valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números.
33. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.
34. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primero y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
35. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
36. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiados para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.
37. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.
38. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.
39. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.
40. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas, y analizar si los parámetros son más o menos significativos.
41. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
42. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.

43. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
44. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada.
45. Expresar verbalmente con precisión razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.
46. Instalar programas y realizar tareas básicas de mantenimiento informático. Utilizar y compartir recursos en redes locales.
47. Elaborar los documentos técnicos necesarios para redactar un proyecto técnico, utilizando el lenguaje escrito y gráfico apropiado.
48. Realizar las operaciones técnicas previstas en el proyecto técnico incorporando criterios de economía, sostenibilidad y seguridad, valorando las condiciones del entorno de trabajo.
49. Diseñar, simular y realizar montajes de circuitos eléctricos sencillos en corriente continua, empleando pilas, interruptores, resistencias, bombillas, motores y electroimanes, como respuesta a un fin predeterminado.
50. Utilizar correctamente las magnitudes eléctricas básicas, sus instrumentos de medida y su simbología.
51. Emplear internet como medio activo de comunicación intergrupal y publicación de información.
52. Utilizar vistas, perspectivas, escalas, acotación y normalización para plasmar y transmitir ideas tecnológicas y representar objetos y sistemas técnicos.
53. Conocer las propiedades básicas de los plásticos como materiales técnicos, su clasificación y sus aplicaciones más importantes; identificarlos en objetos de uso habitual y usar sus técnicas básicas de conformación y unión de forma correcta y con seguridad.
54. Conocer las propiedades básicas de los materiales de construcción, sus aplicaciones más importantes, su clasificación, sus técnicas de trabajo y uso, e identificarlos en construcciones ya acabadas.

# RELACIÓN ENTRE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL ACT Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO CURRICULAR DEL TERCER CURSO

## MATEMÁTICAS

### UNIDAD 1: Divisibilidad. Números enteros (C.E. 31)

5. Aplicar correctamente los criterios de divisibilidad para decidir si un número es divisible por otro sin necesidad de hacer la división.
6. Realizar correctamente la descomposición de un número en factores primos y obtener la expresión como producto de dichos factores.
7. Conocer la definición de máximo común divisor de varios números y calcularlo por descomposición factorial.
8. Conocer la definición de mínimo común múltiplo de varios números y calcularlo por descomposición factorial.
9. Conocer y aplicar correctamente las reglas para sumar y restar números enteros de igual y de distinto signo.
10. Conocer y aplicar correctamente las reglas para multiplicar y dividir números enteros de igual y de distinto signo.
11. Conocer y aplicar correctamente las reglas para realizar operaciones combinadas con números enteros.

### UNIDAD 2: Fracciones y números decimales. (C.E. 31)

12. Identificar, relacionar y representar gráficamente los números racionales y utilizarlos en actividades cotidianas.
13. Estimar y calcular expresiones de números racionales con las operaciones básicas y aplicar correctamente las reglas de prioridad.
14. Distinguir las expresiones decimales de los números racionales.
15. Utilizar convenientemente las aproximaciones decimales de los números reales para realizar los cálculos básicos, estimando el error cometido.

### UNIDAD 3: Potencias y raíces (C.E. 31)

16. Realizar correctamente las operaciones más sencillas en las que intervienen potencias de la misma base o del mismo exponente.
17. Aplicar las propiedades de las potencias al caso de exponente cero o negativo.
18. Expresar cantidades muy grandes o muy pequeñas en notación científica y realizar cálculos y resolver problemas con dichas expresiones.
19. Calcular raíces exactas y aproximadas de números reales, determinando, *a priori*, el número de tales raíces.
20. Realizar correctamente las operaciones más sencillas en las que intervienen raíces: producto, cociente, potencia y raíz.

### UNIDAD 4: Proporcionalidad (C.E. 31 y 32)

21. Identificar magnitudes directa o inversamente proporcionales mediante enunciados y tablas.
22. Calcular razones de proporcionalidad directa o inversa a partir de enunciados y tablas.
23. Resolver problemas de repartos proporcionales directos o inversos.
24. Resolver problemas de porcentajes en los que haya que averiguar la parte de un todo y el total a partir de una parte.

25. Resolver problemas de variaciones porcentuales, calculando el porcentaje correspondiente a una variación y la cantidad inicial después de hacer una variación.

#### **UNIDAD 5:** Polinomios, ecuaciones y sucesiones (C.E. 33, 34, 36, 37 y 45)

26. Reconocer monomios y polinomios, y utilizar los procedimientos algebraicos básicos para sumarlos, restarlos, multiplicarlos y elevarlos a potencias naturales.
27. Identificar y desarrollar las fórmulas e identidades notables.
28. Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.
29. Resolver ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
30. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante sustitución, reducción y reducción doble.
31. Resolver problemas sencillos mediante el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primero y segundo grado. Resolver problemas a partir de sistemas de dos ecuaciones lineales.
32. Obtener términos de una sucesión y deducir su regla de formación y su término general.
33. Identificar progresiones y calcular sus términos generales.

#### **UNIDAD 6:** Funciones (C.E. 37, 38 y 39)

34. Distinguir una relación funcional de otra que no lo sea, expresada mediante una tabla, una gráfica o una fórmula.
35. Reconocer las variables independientes y dependientes en una función.
36. Determinar la continuidad o discontinuidad de una función, su periodicidad y los puntos de corte con los ejes.
37. Obtener los intervalos de crecimiento y decrecimiento, y señalar los máximos y mínimos de una función.
38. Identificar funciones de proporcionalidad directa y funciones afines. Determinar la pendiente y el crecimiento de una función.

#### **UNIDAD 7:** Estadística y probabilidad (C.E. 40, 41, 42, 43 y 44)

39. Clasificar los tipos de caracteres y las variables estadísticas para una determinada población.
40. Elaborar tablas de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas de una distribución estadística, interpretando los resultados obtenidos.
41. Representar mediante gráficos (diagrama de barras, lineales o de sectores, histogramas, etc.) los datos correspondientes a una distribución estadística sencilla.
42. Determinar la media, la moda, la mediana y los cuartiles para un conjunto de datos agrupados y no agrupados.
43. Determinar el rango, la varianza y desviación típica y el coeficiente de variación para un conjunto de datos agrupados y no agrupados.
44. Asignar probabilidades a un suceso basándose en la regla de Laplace.

#### **UNIDAD 8:** Geometría del plano (C.E. 2, 35 y 36)

45. Aplicar el teorema de Tales para calcular lados desconocidos de triángulos semejantes.
46. Aplicar las razones de semejanza en escalas para calcular longitudes en planos y mapas.
47. Aplicar el teorema de Pitágoras para calcular lados desconocidos de triángulos rectángulos y para la resolución de problemas.
48. Conocer y representar los lugares geométricos como la mediatriz, la bisectriz y la circunferencia.
49. Calcular longitudes y áreas de figuras planas.
50. Resolver problemas relacionados con el cálculo de longitudes y áreas.

## **UNIDAD 9: Movimientos en el plano (C.E. 2, 35 y 36)**

51. Operar con vectores correctamente tanto analítica como gráficamente.
52. Obtener la figura transformada a partir de una dada, mediante una transformación geométrica.
53. Obtener la figura transformada a partir de una dada, mediante un producto de transformaciones.
54. Reconocer la transformación o producto de transformaciones que nos lleva de una figura a otra e indicar las propiedades del movimiento.
55. Aplicar las propiedades de las transformaciones para identificar figuras simétricas y resolver problemas de distancias.

## **UNIDAD 10: Figuras y cuerpos geométricos (C.E. 2, 35 y 36)**

56. Identificar y distinguir los poliedros, clasificándolos e indicando sus elementos.
57. Reconocer los prismas y las pirámides, indicando su desarrollo en el plano y sus propiedades.
58. Reconocer los cuerpos redondos, indicando su desarrollo plano y sus propiedades
59. Calcular longitudes, áreas y volúmenes de distintos cuerpos geométricos.
60. Aplicar el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos a la resolución de problemas.
61. Calcular distancias entre dos puntos de la superficie terrestre conociendo sus coordenadas.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

### **UNIDAD 1: El ser humano y la salud (C.E. 4 y 5)**

62. Identificar los distintos tipos de células.
63. Reconocer los orgánulos de la célula y las funciones que desempeñan.
64. Conocer el concepto de órgano y aparato. Poner ejemplos de cada uno.
65. Discriminar entre los estados de salud y enfermedad.
66. Identificar los factores determinantes de la salud y los hábitos de vida que la favorecen.
67. Reconocer las formas de transmisión y los efectos patógenos de los microorganismos y los virus.

### **UNIDAD 2: La nutrición (C.E. 6, 7 y 8)**

68. Enumerar los nutrientes que poseen los alimentos, conocer sus funciones y describir algunas de sus características.
69. Describir los órganos del sistema digestivo y relacionarlos con su función.
70. Conocer y describir la anatomía y el funcionamiento del aparato respiratorio.
71. Identificar las principales enfermedades y alteraciones que se pueden producir en el sistema respiratorio y conocer sus causas.
72. Distinguir los componentes de la sangre, las principales partes del corazón y los distintos tipos de vasos sanguíneos.
73. Describir las fases del ciclo cardíaco e indicar el sentido de flujo de la sangre en un recorrido completo.
74. Enumerar las enfermedades cardiovasculares más comunes e identificar los factores de riesgo que las provocan.
75. Conocer y describir la anatomía y el funcionamiento del sistema urinario.

### **UNIDAD 3:** Los alimentos y la dieta (C.E. 6 y 10)

76. Describir cómo se utilizan los nutrientes en la célula y conocer las enfermedades causadas por una mala nutrición.
77. Elaborar una dieta equilibrada que esté de acuerdo con los criterios estudiados en la unidad.
78. Conocer las bases de una dieta equilibrada.
79. Describir los métodos de conservación de los alimentos.
80. Conocer la información que nos ofrecen las etiquetas de los alimentos.
81. Explicar en qué consisten los alimentos transgénicos.

### **UNIDAD 4:** La función de relación (C.E. 5, 9, 11 y 12)

82. Localizar convenientemente los elementos anatómicos del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico.
83. Conocer los efectos perjudiciales de las drogas sobre nuestra salud.
84. Conocer las principales glándulas, las hormonas que secretan y su función en el organismo, y las alteraciones hormonales.
85. Identificar los procesos y órganos implicados en la recepción de los diferentes estímulos.
86. Saber identificar los principales huesos, músculos y articulaciones del sistema locomotor.

### **UNIDAD 5:** La reproducción (C.E. 5, 13 y 14)

87. Saber describir la anatomía de los aparatos reproductores masculino y femenino.
88. Conocer las diferencias morfológicas y de maduración entre los gametos masculino y femenino.
89. Conocer los ciclos sexuales de la mujer.
90. Identificar los procesos de fecundación e implantación del cigoto en el útero.
91. Conocer las fases del parto.
92. Conocer las técnicas de reproducción asistida.
93. Reconocer la naturaleza de los diferentes métodos anticonceptivos.
94. Identificar los cambios que se dan en la transición entre la infancia y la edad adulta.
95. Adquirir las nociones básicas imprescindibles sobre salud e higiene sexual.

## **FÍSICA Y QUÍMICA**

### **UNIDAD 1:** La materia (C.E. 3, 22, 23 y 30)

96. Diferenciar las propiedades generales y específicas de la materia.
97. Entender el concepto de densidad.
98. Describir las propiedades específicas de la materia: temperatura de fusión y de ebullición.
99. Especificar las características de los estados de agregación de la materia y de los cambios de estado.
100. Clasificar la materia por su aspecto y por su composición.
101. Diseñar procedimientos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas.
102. Identificar los distintos tipos de disoluciones y expresar su concentración de forma numérica.
103. Diferenciar, por sus propiedades, mezclas de sustancias puras.

### **UNIDAD 2:** La corriente eléctrica (C.E. 1, 2, 3, 16, 49 y 50)

104. Relacionar la carga eléctrica con la estructura atómica de la materia.

105. Describir los diferentes fenómenos de electrización de los cuerpos.
106. Diferenciar los materiales según su conductividad.
107. Razonar el origen de la corriente eléctrica y relacionar entre sí las magnitudes básicas de un circuito.
108. Explicar el concepto de resistencia eléctrica y calcular resistencias equivalentes.
109. Resolver ejercicios numéricos en circuitos eléctricos.

### **UNIDAD 3:** La energía (C.E. 1, 2, 3, 15, 30 y 36)

110. Describir, mediante ejemplos sencillos de la vida diaria, las distintas formas en que se manifiesta la energía.
111. Conocer e identificar los tipos de energía.
112. Identificar y saber dar ejemplos de las principales propiedades de la energía.
113. Saber medir el consumo y la transformación de la energía eléctrica consumida en usos domésticos. Diferenciar e identificar la energía útil y degradada.
114. Conocer cómo se conserva la energía y dar ejemplos de la degradación energética en la realización de actividades cotidianas.
115. Interpretar el significado del rendimiento energético en un problema concreto.
116. Reconocer las formas de transmisión de energía entre sistemas.
117. Diferenciar entre calor y trabajo. Utilizar las escalas de la medida de la temperatura.
118. Diferenciar entre fuentes de energía renovable y no renovable. Dar ejemplos de cada una.
119. Relacionar el ahorro y las conductas responsables con el desarrollo sostenible.

### **TECNOLOGÍAS**

#### **UNIDAD 1:** *Hardware y software* (C.E. 2, 46, 47, 48 y 51)

120. Identificar las partes fundamentales de un ordenador.
121. Distinguir los tipos de programas que se instalan en un ordenador.
122. Realizar documentos escritos acompañados de tablas y elementos gráficos.
123. Diseñar y crear presentaciones multimedia con diapositivas.

En consecuencia con lo expuesto, los contenidos mínimos para el **Ámbito científico-tecnológico** los podemos agrupar en diez puntos que recogeremos en una tabla:

1. **Comunicación:** Comprender y expresar mensajes científicos, interpretando y utilizando adecuadamente los códigos correspondientes.
2. **Información:** Buscar y utilizar la información necesaria para poder resolver los trabajos planteados y producir información para hacer propuestas sobre el método a seguir en la resolución de cualquier problema o comunicar el resultado de dichos trabajos y las consecuencias extraíbles.
3. **Interpretación del medio:** Aplicar los conceptos básicos del ámbito científico-tecnológico para interpretar el medio físico natural y las aplicaciones técnicas más comunes.
4. **Estrategias y procedimientos:** Aplicar estrategias de análisis y resolución de problemas propios de la ciencia y la tecnología, utilizando los recursos propios del ámbito en diferentes situaciones prácticas.
5. **Autoestima:** Adquirir el suficiente conocimiento de sí mismo, de sus posibilidades y sus limitaciones, para poder optimizar sus logros personales y potenciar así su autoestima.
6. **Trabajo en equipo:** Planificar y realizar trabajos en equipo con actitud colaboradora.
7. **Trabajo personal:** Desarrollar hábitos de trabajo personal.
8. **Salud:** Alcanzar un conocimiento suficiente de su propio cuerpo para poder desarrollar hábitos saludables.
9. **Respeto al medio:** Utilizar sus conocimientos científicos y tecnológicos para disfrutar del medio natural y adoptar comportamientos de respeto hacia el medioambiente.
10. **Conocimiento:** Conocer los conceptos, códigos y recursos básicos del ámbito para poderlos aplicar en situaciones cotidianas.

## INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

<b>COMPETENCIA: LINGÜÍSTICA</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
Reflexión sobre el lenguaje	Ser conscientes de las convenciones sociales, los valores y los aspectos culturales del lenguaje.
Comunicación oral (habla, interacción, mediación y escucha) en diferentes contextos	Dialogar y argumentar con espíritu crítico y constructivo, y saber aceptar las críticas de los demás.
	Expresar oralmente pensamientos, emociones, vivencias y opiniones de forma coherente y adecuada en diferentes contextos.
Comunicación escrita (lectura, escritura, interacción y mediación) en diferentes contextos.	Leer, buscar, recopilar, procesar y sintetizar la información contenida en un texto para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico.
	Adquirir el hábito de la lectura y aprender a disfrutar de ella, considerándola una fuente de placer y conocimiento.
	Aplicar de forma efectiva habilidades lingüísticas y estrategias no lingüísticas para interactuar y producir textos escritos adecuados a la situación comunicativa.

	Conocer y comprender diferentes tipos de textos con distintas intenciones comunicativas
--	---

<b>COMPETENCIA: MATEMÁTICA</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
Uso de elementos y herramientas matemáticas	Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana.
	Conocer y aplicar herramientas matemáticas para interpretar y producir distintos tipos de información.
	Desarrollar de manera progresiva una seguridad y confianza para entender la información y hacer frente a situaciones que contienen elementos matemáticos.
Razonamiento y argumentación	Poner en práctica procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas o a la obtención de la información.
Resolución de problemas	Seleccionar las técnicas adecuadas para calcular resultados y representar e interpretar la realidad mediante medidas matemáticas.
	Aplicar estrategias adecuadas de resolución de problemas. Expresar correctamente la solución de un problema y comprobar su validez.

<b>COMPETENCIA: INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
Aplicación del método científico en diferentes contextos	Realizar predicciones con los datos que se poseen, obtener conclusiones basadas en pruebas y contrastar las soluciones obtenidas.

	Identificar preguntas o problemas relevantes sobre situaciones reales o simuladas.
	Conocer y manejar el lenguaje científico para interpretar y comunicar situaciones en diversos contextos.
Conocimiento y valoración del desarrollo científico-tecnológico	Aplicar soluciones técnicas a problemas científico-tecnológicos, basadas en criterios de respeto, economía y eficacia, para satisfacer las necesidades de la vida cotidiana y el mundo laboral.
	Conocer y valorar la aportación del desarrollo de la ciencia y la tecnología a la sociedad.
	Ser conscientes de las implicaciones éticas de la aplicación científica y tecnológica en diferentes ámbitos y de sus limitaciones.
	Conocer los procesos científico-tecnológicos más importantes que permiten el desarrollo y el mantenimiento de la vida y valorarlos.
Conocimiento del cuerpo humano y disposición para una vida saludable	Desarrollar actitudes de cuidado y respeto hacia el cuerpo humano, partiendo de su conocimiento.
	Adoptar una disposición a una vida física y mental saludable en un entorno natural y social también saludable.
Medio natural y desarrollo sostenible	Comprender la influencia de las personas sobre el medioambiente a través de las diferentes actividades humanas y valorar los paisajes resultantes.
	Adquirir un compromiso activo en la conservación de los recursos y la diversidad natural.

### COMPETENCIA: SOCIAL Y CIUDADANA

SUBCOMPETENCIA	INDICADOR
Desarrollo personal y social	Tomar decisiones y responsabilizarse de ellas.
	Desarrollar el juicio moral para tomar decisiones y razonar críticamente sobre la realidad, teniendo en cuenta la existencia de distintas perspectivas.
	Conocer y comprender la realidad histórica y social del mundo y su carácter evolutivo.
Participación cívica, convivencia y resolución de conflictos	Practicar la ciudadanía democrática a través del ejercicio de los derechos y deberes propios y ajenos.
Compromiso solidario con la realidad personal y social	Mostrarse solidario frente a las injusticias.
	Respetar y defender los principios que contiene la Declaración Universal de Derechos Humanos.
	Ser conscientes del dolor ajeno.
	Mantener una actitud constructiva, solidaria y responsable ante los problemas sociales.

	Comprometerse con la mejora de la sociedad y la defensa de los desfavorecidos.
--	--

<b>COMPETENCIA: CULTURAL Y ARTÍSTICA</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
Expresión artística	Conocer y utilizar básicamente algunas técnicas, recursos y convenciones de los lenguajes artísticos.
	Realizar representaciones artísticas de forma individual y cooperativa.
	Poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresar ideas, experiencias o sentimientos mediante códigos artísticos.
Patrimonio cultural y artístico	Comprender la aportación que las diferentes culturas han hecho a la evolución y el progreso de la humanidad.
	Conocer las principales instituciones, obras y manifestaciones del patrimonio cultural y fomentar el interés por participar en la vida cultural.
Sensibilidad artística. Conocimiento y aprecio del hecho cultural en general y del artístico en particular	Comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas.
	Adquirir sensibilidad y sentido estético para comprender, apreciar, emocionarse y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales.

<b>COMPETENCIA: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
Obtención, transformación y comunicación de la información	Buscar y seleccionar información con distintas técnicas según la fuente o el soporte, valorando su fiabilidad.
	Organizar y analizar la información, transformándola en esquemas de fácil comprensión.
Uso de las herramientas tecnológicas	Conocer los diferentes recursos tecnológicos y utilizar los programas informáticos más comunes.
	Identificar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de aprendizaje, trabajo y ocio.
	Hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para aplicarlos en diferentes entornos y resolver problemas reales.
	Evaluar la calidad y fiabilidad de las fuentes de información.

Uso ético y responsable de la información y las herramientas tecnológicas	Mostrar sensibilidad y respeto hacia el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona.
---	---

<b>COMPETENCIA: APRENDER A APRENDER</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
Conciencia y control de las propias capacidades	Observar, registrar y relacionar hechos para aprender. Desarrollar experiencias de aprendizaje y adquirir habilidades individuales y de trabajo cooperativo.
Conocimiento del propio proceso de aprendizaje	Ser capaz de autoevaluarse, aprender de los propios errores y autorregularse, con responsabilidad y compromiso personal.
Construcción del conocimiento	Obtener información, relacionarla e integrarla con los conocimientos previos y con la propia experiencia para generar nuevos conocimientos.
	Desarrollar el pensamiento crítico, analítico y creativo.
Manejo de estrategias para desarrollar las propias capacidades y generar conocimiento	Desarrollar experiencias de aprendizaje basadas en estrategias de aprendizaje cooperativo.

<b>COMPETENCIA: AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL</b>	
<b>SUBCOMPETENCIA</b>	<b>INDICADOR</b>
Desarrollo de la autonomía personal	Desarrollar la capacidad de elegir con criterio propio en los ámbitos personal, laboral y social.
Liderazgo.	Desarrollar la empatía, valorar las ideas de los demás y ser capaz de afirmar y defender los derechos del grupo.
Planificación y de realización proyectos	Conocer y poner en práctica las fases del desarrollo de un proyecto. Planificar, identificar objetivos y gestionar el tiempo con eficacia.
	Analizar las posibilidades y limitaciones para emprender un proyecto.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Área/Materia	Instrumentos de evaluación	Pesos (%)	Observaciones
CIENCIAS DE LA NATURALEZA 3º ESO	Exámenes escritos	50%	En la calificación de las pruebas escritas se valorarán positivamente los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación pregunta/respuesta.</li> <li>• Corrección formal (legibilidad, márgenes, sangría...) y ortográfica.</li> <li>• Capacidad de síntesis.</li> <li>• Capacidad de definición.</li> <li>• Capacidad de argumentación y razonamiento.</li> </ul>
	Actividades y notas de clase	50%	<b>Presentación de cuadernos, trabajos y exámenes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo ejercicio debe empezar a contestarse haciendo referencia a lo que se pregunta.</li> <li>- Se tendrá muy en cuenta: márgenes, sangrías, signos de puntuación y caligrafía.</li> </ul> Los trabajos de lectura e investigación constarán de los siguientes apartados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portada.</li> <li>- Índice.</li> <li>- Contenido del trabajo</li> <li>- Anexos (donde se recoja la información manejada por el alumno para elaborar el trabajo, subrayada y discriminada).</li> <li>- Bibliografía comentada.</li> <li>- Contraportada (folio en blanco).</li> </ul> Vamos a potenciar el uso de las nuevas tecnologías, de manera que el alumno será libre de entregar los trabajos solicitados impresos, grabados en <i>pendrive</i> o a través del correo electrónico; eso sí, siempre respetando las partes de un trabajo, comentadas anteriormente, así como la fecha de entrega.
	Cuadernos		
	Trabajos escritos		
Actitud			

Faltas de ortografía: Cada falta de ortografía será penalizada con -0,1, hasta un máximo de 2 puntos.

### RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES:

Se considerarán aprobadas las materias pendientes de cursos anteriores si aprueban el ámbito científico-tecnológico de 3º de PMAR. En caso contrario se le harán controles para recuperar las pendientes.

FINAL Y PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

Al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno en la materia, en el marco del proceso de evaluación continua llevado a cabo.

Para el alumnado con evaluación negativa a final de curso, el profesor de la materia elaborará un informe individualizado sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

## **7. MATERIALES Y RECURSOS**

Se utilizará como base el libro de texto de SM. Además se usarán diferentes presentaciones y animaciones elaboradas por la profesora, fotografías de la propia página web y del blog del departamento, otros enlaces de interés, pizarra digital, material de laboratorio etc.

## **8. ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL HÁBITO A LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE EN PÚBLICO CORRECTAMENTE**

Para mejorar la expresión en público se realizarán las siguientes actividades:

- Exposición de temas en pequeños grupos.
- Debates de noticias de interés
- Participación activa del alumno en cada clase.

Se recomendarán libros de la biblioteca para que los alumnos puedan consultarlos en la sala o sacarlos en préstamo. Se valorará de forma positiva la lectura de libros de interés científico y divulgativo.

---

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

### 4º ESO A

Basado en el RD 1631/06, el Decreto 231/07, la Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, y el Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los institutos de Educación Secundaria

## **1. OBJETIVOS DE LA MATERIA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA PARA LA ETAPA**

La enseñanza de la Biología y Geología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

### **a) Objetivos de la materia biología y geología del 4º curso de eso**

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

## **2. CONTENIDOS DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 4º ESO**

### **UNIDAD 1: La célula: unidad de vida.**

- El microscopio óptico y su utilización.

- Diferenciación entre fotografías realizadas con el microscopio óptico y con el microscopio electrónico.
- Interpretación de escalas microscópicas.
- El descubrimiento de la célula.
- La teoría celular.
  - Valoración de la importancia de la célula como unidad anatómica y funcional de los seres vivos.
- Las técnicas actuales en citología.
- Los niveles de organización de los seres vivos.
- La estructura de las células eucariotas animal y vegetal.
  - Realización de experiencias que ayuden a observar la morfología celular.
- El núcleo y el ciclo celular.
- Las funciones celulares: nutrición, relación y reproducción.
  - Reconocimiento de los avances de la ciencia en el conocimiento de la estructura y función celulares.
  - Interés por conocer el funcionamiento celular de los seres vivos.
- Las células procariotas.
- Identificación, a partir de esquemas, de células animales, vegetales y bacterias.
  - Utilización y elaboración de dibujos esquemáticos que ayuden a comprender la realidad.
  - Desarrollo del espíritu investigador.

## **UNIDAD 2: Reproducción y herencia.**

- La especie.
- Los caracteres cualitativos y cuantitativos.
- Los caracteres hereditarios y adquiridos.
- Los cromosomas, los genes y el cariotipo.
  - Ordenación de un cariotipo humano.
  - Interés por conocer el mecanismo de transmisión de los caracteres hereditarios.
- El ciclo celular y la mitosis.
  - Realización de experiencias de laboratorio que visualicen las fases de la división celular.
    - Identificación, a partir de esquemas, de células en distintas fases de la mitosis y meiosis.
- La meiosis y la reproducción sexual. Variabilidad genética.
  - Valoración de la importancia de la reproducción sexual como medio para aumentar la variabilidad en los seres vivos.
- Clones y clonación.
  - Interpretación de noticias publicadas en prensa sobre clonación y células madre.
  - Desarrollo de un espíritu crítico y libre de todo dogmatismo frente a los avances científicos relacionados con la clonación o el empleo de células madre.

## **UNIDAD 3: Las leyes de la herencia.**

- Las investigaciones de Mendel.
  - Valoración de la perseverancia, el orden y meticulosidad en el trabajo científico.
- Los genes alelos.
- Homocigoto y heterocigoto.
- Genotipo y fenotipo.

- Las leyes de Mendel.
  - Interés por conocer el mecanismo de transmisión de los caracteres hereditarios.
  - Desarrollo de una visión científica de los procesos de la herencia de caracteres.
- La herencia intermedia.
- La herencia en la especie humana.
  - Resolución de problemas de herencia de caracteres.
  - Cálculo de porcentajes fenotípicos y genotípicos.
- La herencia de los grupos sanguíneos.
  - Emisión de hipótesis en cuestiones sobre grupos sanguíneos.
- La herencia del sexo y ligada al sexo.
  - Elaboración de árboles genealógicos familiares.

#### **UNIDAD 4: Genes y manipulación genética.**

- La doble hélice de ADN.
  - Construcción de cadenas complementarias a una dada.
  - Elaboración de maquetas de la molécula de ADN.
- Las funciones del ADN.
- Las proteínas.
- El código genético.
- La replicación del ADN.
- Las mutaciones.
- La ingeniería genética.
  - Respeto por las investigaciones realizadas en el campo de la genética.
- Los organismos transgénicos.
- Los Proyectos Genoma Humano.
  - Extracción de ADN humano.
  - Manejo con destreza del material de laboratorio.
- Aplicaciones y riesgos de la ingeniería genética.
  - Elaboración de criterios propios y fundamentados sobre la manipulación genética de especies y del ser humano.

#### **UNIDAD 5: La evolución de los seres vivos.**

- El fijismo y el creacionismo.
- El lamarckismo.
- La teoría darwinista de la evolución. Las pruebas a favor de la evolución.
  - Lectura, interpretación y comentario de textos breves, relacionados con la evolución.
- El neodarwinismo.
- El saltacionismo y el gradualismo.
- Selección natural y adaptación.
  - Interpretación de casos de adaptaciones biológicas en el marco de las mutaciones y la selección natural.
  - Aplicación de los conocimientos de la genética a los problemas de selección natural.
- La especiación.
- La biodiversidad.

#### **UNIDAD 6: La biodiversidad y el medio.**

- Concepto de diversidad ecológica y sus componentes: diversidad de especies, diversidad genética y diversidad de ecosistemas.
  - Medida de la diversidad de especies.
  - Valoración de la complejidad y diversidad del medio natural.
- Componentes de un ecosistema.
- El hábitat y los factores ambientales; factores limitantes y tolerancia.
- Concepto de nicho ecológico.
- Adaptaciones de los seres vivos al medio.
- Cambios que los seres vivos ocasionan en el medio.
- Interacciones entre los seres vivos.
- Las amenazas a la biodiversidad. Medidas para protegerla.
  - Concienciación de las consecuencias de tener especies exóticas.
  - Adopción de comportamientos respetuosos con la naturaleza.

### **UNIDAD 7: Los intercambios de materia y energía.**

- Relaciones alimentarias: productores, consumidores y descomponedores.
  - Representación de relaciones tróficas en un ecosistema.
  - Adquisición de una visión científica de las relaciones entre los seres vivos.
- Cadenas y redes tróficas.
  - Elaboración de cadenas tróficas.
- Transferencia de materia y energía en los ecosistemas.
- Parámetros tróficos: biomasa y producción.
- Pirámides ecológicas.
- Ciclos biogeoquímicos: el carbono y el nitrógeno.

### **UNIDAD 8: Cambios en los ecosistemas.**

- Cambios numéricos en las poblaciones. Estrategias reproductivas. Formas de crecimiento poblacional.
- Interacciones entre las poblaciones.
- Las plagas.
- Cambios en los ecosistemas: los cambios tras un incendio y la sucesión ecológica.
- El suelo como ecosistema.
- El ecosistema, un sistema ecológico.
- El deterioro y la conservación de los ecosistemas.
- Llevar a cabo trabajos de campo.

### **UNIDAD 9: ¿Por qué cambia el relieve de unos lugares a otros?**

- Los paisajes se originan a partir de rocas. Estas rocas influyen, por su composición, en los procesos morfológicos que tendrán lugar.
- El clima determina el agente que actuará en el modelado.
- Los principales agentes del modelado terrestre son el agua, el hielo, el viento y el mar.
- Dependiendo de cada agente, se generarán diferentes formas en una región.
- Los paisajes evolucionan con el tiempo, adquiriendo distintas morfologías.
- Valoración de la importancia de conservar el patrimonio geológico.

## **UNIDAD 10: Continentes inquietos.**

- Presencia de fósiles en zonas que no corresponden a su hábitat.
  - Reconocimiento de fósiles y de su proceso de formación.
- El nivel del mar puede variar por cambios eustáticos y por movimientos isostáticos.
- La existencia de dos tipos de corteza diferentes explica los grandes rasgos del relieve terrestre.
- Los continentes no siempre han estado en la posición y número que conocemos actualmente.

## **UNIDAD 11: Tectónica de placas.**

- Los fondos oceánicos tienen características propias, distintas de las esperadas.
- El interior terrestre está estructurado en una serie de capas concéntricas.
  - Identificación de las capas de la Tierra.
- Valoración de la necesidad de que toda teoría científica esté fundamentada y disponga de datos que la apoyen.
- Valoración de los distintos métodos de estudio asociados al conocimiento del planeta.
- Dinámica de los fondos oceánicos y su vinculación con la dinámica interna terrestre.
- Volcanes y terremotos: distribución.
- División de la litosfera en fragmentos o placas litosféricas y descripción de sus contactos.
  - Identificación de las placas y los contactos existentes entre ellas.
- Las placas litosféricas se mueven.
  - Causas del movimiento de las placas.
- Proceso de fractura de una placa: la formación de un océano.
- Ideas básicas que forman la tectónica de placas.
- Curiosidad por explicar los fenómenos geológicos internos a la luz de lo aprendido.

## **UNIDAD 12: Consecuencias del movimiento de las placas.**

- Comportamiento de los materiales frente a los esfuerzos.
- Los pliegues: componentes, tipos y estructura generada por su agrupación.
- Las fracturas: diaclasas y fallas. Elementos de una falla, tipos de fallas existentes y estructuras generadas por su agrupación.
- Mecanismo de formación de cordilleras de tipo andino.
- Mecanismo de formación de cordilleras de colisión.
- Curiosidad por conocer el origen de los accidentes geológicos.

## **UNIDAD 13: La edad de la Tierra.**

- Ideas históricas sobre la edad de la Tierra.
- Las rocas como archivos de los procesos geológicos.
- El principio del actualismo y los principios de la datación relativa.
- Criterios para determinar la posición original de una serie de estratos: fósiles, estratificación graduada y grietas de desecación.
- La columna estratigráfica.
- La información suministrada por los fósiles. Fósiles guía.
  - Observación, descripción y clasificación de fósiles.
- La datación absoluta y el método radiométrico.
- La división del tiempo geológico.

## UNIDAD 14: Historia de la Tierra y de la vida.

- La formación del sistema solar.
- El origen de la vida.
- Principales acontecimientos del Precámbrico.
- Principales acontecimientos del Paleozoico.
- La vida en el Mesozoico o era de los reptiles.
- La vida en el Cenozoico o era de los mamíferos.
- La aparición y evolución de los Homínidos.
- Causas de los cambios ambientales en la historia de la Tierra: las glaciaciones y las extinciones en masa.
- La crisis ambiental actual.

### TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN	INICIO
UNIDAD 1: La célula: unidad de vida.	5 sesiones	15/09/2013
UNIDAD 2: Reproducción y herencia.	6 sesiones	10/10/2013
UNIDAD 3: Las leyes de la herencia..	7 sesiones	1/11/2013
UNIDAD 4: Genes y manipulación genética.	6 sesiones	25/11/2013
UNIDAD 5: La evolución de los seres vivos.	6 sesiones	7/01/2014
UNIDAD 6: La biodiversidad y el medio.	6 sesiones	20/01/2014
UNIDAD 7: Los intercambios de materia y energía.	6 sesiones	3/02/2014
UNIDAD 8: Cambios en los ecosistemas.	7 sesiones	17/02/2014
UNIDAD 9: ¿Por qué cambia el relieve de unos lugares a otros?	7 sesiones	3/03/2014
UNIDAD 10: Continentes inquietos.	7 sesiones	20/03/2014
UNIDAD 11: Tectónica de placas.	7 sesiones	21/04/2014
UNIDAD 12: Consecuencias del movimiento de las placas.	7 sesiones	12/05/2014
UNIDAD 13: La edad de la Tierra.	6 sesiones	2/06/2014
UNIDAD 14: Historia de la Tierra y de la vida.	4 sesiones	9/06/2014

### 3. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

El presente documento muestra integrados los contenidos comunes- transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. De esta manera, entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.

- Valoración de las aportaciones de la Biología y Geología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural y cultural de Andalucía y del Estado, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales de Andalucía y del Estado.

#### **4. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y SU TRATAMIENTO**

Los programas de la Administración, en línea con el concepto de currículo dispuesto en el artículo 6 de la LOE, destacan el valor de las competencias básicas. La Ley, en su art. 26.1 (principios pedagógicos de la ESO) determina que en esta etapa se prestará especial atención a la adquisición y desarrollo de competencias básicas. Éstas serán referente de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de evaluación (promoción, titulación y evaluación de diagnóstico al finalizar segundo). Todo ello implica que las enseñanzas que se establecen en el currículo oficial y su concreción en los centros han de garantizar el desarrollo de las competencias básicas por los alumnos.

Los nuevos currículos de la ESO y Primaria han identificado ocho competencias básicas para el conjunto de la escolaridad obligatoria. Son las siguientes:

1. Comunicación lingüística.
2. Matemática.
3. Conocimiento y en la interacción con el mundo físico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Social y ciudadana.
6. Cultural y artística.
7. Aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

El desarrollo de estas competencias básicas constituye, en nuestras concreciones del currículo, una obligación; pero deberemos materializarlas en enunciados más concretos que, desde cada materia, definan medios operativos que identifiquen la corresponsabilidad de cada ámbito del currículo para su adquisición y desarrollo. De esta manera, mostraremos unas competencias específicas como elementos de desempeño en contextos determinados de enseñanza-aprendizaje; quedarán supeditadas, pues, a las básicas

#### **Correspondencia entre las Competencias y los Objetivos del Área**

La contribución de la Biología y Geología a la consecución de las competencias básicas de la Educación Obligatoria es esencial. Se materializa en los vínculos concretos que mostramos a continuación.

**Conocimiento e interacción con el mundo físico.** La mayor parte de los contenidos de Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de la competencia que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas, que requiere analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas, el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.

**La competencia matemática** está íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

**Tratamiento de la información y competencia digital** y **para aprender a aprender.** Son competencias que se desarrollan por medio de la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. En la faceta de competencia digital se contribuye a través de 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, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

**Competencia social y ciudadana** está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

**Comunicación lingüística.** La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

**Autonomía e iniciativa personal,** competencia que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.

## **Relación entre las competencias específicas y las competencias básicas**

1. Aplicar estrategias propias del trabajo científico: planteamiento de conjeturas y obtención de conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el estudio de situaciones y fenómenos relacionados con la dinámica terrestre, la vida en nuestro planeta y su historia. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)
2. Expresar, de forma oral y escrita, opiniones fundamentadas sobre las implicaciones del desarrollo tecno-científico, los avances y aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética para las personas, la salud y el medio ambiente utilizando con coherencia, claridad y precisión los conceptos científicos necesarios. (CB. 1, 3, 5, 7, 8)
3. Participar, fundamentadamente, en toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales relacionados con las acciones antrópicas sobre el paisaje y los ecosistemas de Andalucía utilizando, con propiedad, los conceptos científicos necesarios. (CB. 1, 3, 5, 7, 8)
4. Exponer datos, conceptos y teorías relevantes que permitan la resolución de problemas y cuestiones relacionadas con la dinámica terrestre, la dinámica de los ecosistemas y la vida en el planeta (C.B. 1, 3, 5, 7, 8)
5. Manejar fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la dinámica terrestre, la citología, la genética y los cambios en los ecosistemas, mostrando una visión actualizada de la actividad científica. (CB. 1, 3, 4, 6, 7, 8)
6. Utilizar instrumentos de observación de la naturaleza y de laboratorio, individualmente y en grupo, interpretando fotografías, videos, tablas, gráficas, diagramas e informaciones numéricas que permitan analizar, expresar datos o ideas o elegir la estrategia más adecuada para resolver problemas y cuestiones relacionadas con la dinámica terrestre, la dinámica de los ecosistemas y la vida en el planeta. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)
7. Localizar algunos humedales de Andalucía analizando las características ecológicas de los mismos y la necesidad de protección y conservación. (CB. 3, 4, 5, 7, 8)

**Matriz de indicadores de evaluación de competencias:**

Competencia 1.er nivel de Concreción	Subcompetencia 2.º nivel de concreción	Descriptor 3.er nivel de concreción	Desempeño 4.º nivel de concreción	Lo consigue (4 puntos)	No totalmente (3 puntos)	Con dificultad (2 puntos)	No lo consigue (1 punto)
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	Comunicación escrita.	Leer, buscar, recopilar y procesar información.	Encuentra la información necesaria para responder cuestiones concretas y la elabora deduciendo conclusiones que no son obvias.	Responde con soltura a las actividades. Diferencia sin dificultad las figuras de protección ambiental.	Responde a las cuestiones. Necesita ayuda para diferenciar las figuras de protección.	Necesita ayuda para encontrar la información necesaria.	Confunde las figuras de protección; no encuentra la información necesaria.
Conocimiento e interacción con el mundo físico	Medio natural y desarrollo sostenible.	Adquirir un compromiso activo en la conservación de los recursos y la diversidad natural.	Conoce las zonas protegidas próximas a su localidad, así como las actividades y los usos permitidos en ellas. Actividades 4 y 9	Conoce alguna zona protegida cercana y cita algunos usos permitidos de las zonas protegidas.	Necesita ayuda para recordar alguna zona protegida; conoce sus usos permitidos.	Recuerda con ayuda alguna zona; no es capaz de enumerar usos permitidos.	No conoce ninguna zona protegida ni es capaz de deducir algunos usos permitidos.
			Conoce algún parque nacional, sus ecosistemas y alguna especie protegida, o interpreta adecuadamente imágenes representativas de ello. Actividad 10	Describe algún ecosistema de un parque nacional y conoce algunas especie protegidas.	Conoce o deduce algún ecosistema. Cita alguna especie protegida.	Cita algún ecosistema con ayuda del libro. Confunde especies protegidas y otras que no lo son.	No conoce ningún ecosistema de un parque nacional. No cita ninguna especie protegida.
COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA	Habilidades y actitudes interculturales.	Mantener una actitud abierta y de respeto hacia otras culturas.	Argumenta la conveniencia de proteger culturas y formas de vida que están en armonía con la naturaleza. Actividad 7	Aporta argumentos de valor en defensa del modo de vida de los indígenas mencionados en el texto.	Su argumentación sobre la defensa de la cultura indígena es favorable, pero simplista y confusa.	Responde escuetamente. No asocia la cultura indígena con el Patrimonio de la Humanidad.	Muestra indiferencia o desprecio hacia las culturas indígenas.
APRENDER A APRENDER	Construcción del conocimiento	Ser capaz de aplicar nuevos conocimientos en situaciones parecidas y variedad de contextos.	Analiza diferentes hechos o situaciones y encuentra el criterio común que hay en ellos. Actividades 3 y 6	Explica razonadamente las características comunes de las diversas entidades mencionadas	Encuentra algunas características comunes. Su explicación es escueta.	Se limita a aceptar como un hecho la inclusión en la misma categoría de objetos diferentes.	No es capaz de encontrar los valores comunes de objetos diferentes.
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL	Desarrollo de la autonomía personal.	Desarrollar la capacidad de elegir con criterio propio en los ámbitos personal, laboral y social.	Comprende el interés cultural que diferencia a un yacimiento antropológico de otros no humanos. Razona su opinión sobre este punto de vista antropocéntrico. Actividad 8	Defiende o critica razonadamente el antropocentrismo implícito en el hecho descrito.	Reconoce el valor cultural del yacimiento antropológico.	Se limita a explicar la diferencia entre el yacimiento antropológico y otros. Expresa su opinión escueta.	Responde escueta sin expresar ninguna opinión sobre el antropocentrismo.

## 5. METODOLOGÍA EDUCATIVA

Principios de intervención educativa:

- a) Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otras aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
- b) Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- c) Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.
- d) Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.
- e) Se fomenta la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- f) Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

La metodología que vamos a llevar a cabo la podemos resumir en las siguientes pautas:

- Poner de manifiesto las ideas previas de los alumnos.
- Contrastar las ideas de los alumnos.
- Elaborar nuevos conceptos y procedimientos de forma inteligible.
- Utilizar esos nuevos contenidos en nuevas situaciones.
- Hacerles reflexionar sobre lo aprendido y como se ha aprendido.
- Tener como punto de partida lo que los alumnos conocen y piensan, organizando el trabajo teniendo en cuenta éstas concepciones.
- Programar un conjunto diversificado de actividades.
- Despertar el interés por lo que se va estudiando, utilizando variedad de recursos.

## 6. LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### **UNIDAD 1: La célula: unidad de vida (C.E. 3)**

1. Conocer los principales hitos en el estudio de la célula hasta el desarrollo de la teoría celular.
2. Explicar el funcionamiento del microscopio óptico y electrónico.
3. Describir la morfología de células procariotas y eucariotas.
4. Explicar cómo se realiza la nutrición, relación y reproducción celular.

### **UNIDAD 2: Reproducción y herencia (C.E. 4)**

1. Conocer los mecanismos de reproducción sexual, responsables de la transmisión de los caracteres hereditarios.
2. Explicar el papel que los cromosomas representan en la transmisión de la información genética.
3. Describir las fases de la mitosis y explicar su finalidad.
4. Explicar la función biológica de la meiosis, describiendo las fases en las que se desarrolla.
5. Describir los pasos básicos en el proceso de la clonación.
6. Comprender las implicaciones éticas de la clonación, especialmente en el caso humano.

### **UNIDAD 3: Las leyes de la herencia (C.E. 5)**

1. Manejar con corrección la terminología genética, conociendo el significado de los términos y sabiendo poner ejemplos.
2. Conocer las leyes de Mendel y reconocer su expresión en los resultados de diversos tipos de cruzamiento.
3. Comprender la herencia de caracteres en la especie humana.
4. Saber explicar la herencia del sexo y la herencia de caracteres ligados al sexo.

### **UNIDAD 4: Genes y manipulación genética (C.E. 6)**

1. Explicar la estructura de doble hélice del ADN y la complementariedad de las bases nitrogenadas.
2. Reconocer al ADN como molécula portadora de la información genética y describir los procesos mediante los que se divide y se expresa.
3. Identificar las mutaciones como procesos que producen cambios en la estructura del ADN.
4. Conocer las modernas técnicas de ingeniería genética y valorar sus ventajas y desventajas.

### **UNIDAD 5: La evolución de los seres vivos (C.E. 7 y 8)**

1. Exponer razonadamente la teoría de la evolución, así como las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó.
2. Conocer las teorías evolucionistas actuales más aceptadas.
3. Interpretar la teoría de la evolución a la luz de las pruebas que aportan las diferentes disciplinas de la ciencia.
4. Establecer relaciones entre la distribución de los seres vivos y su distribución geográfica.
5. Relacionar los mecanismos de evolución con la variabilidad genética de la especie.

### **UNIDAD 6: La biodiversidad y el medio (C.E. 9)**

1. Explicar el concepto de biodiversidad y sus tres enfoques: diversidad de especies, genética y de ecosistemas.
2. Conocer el funcionamiento de los organismos frente a los factores de su entorno.
3. Conocer las interacciones que se dan entre los organismos.
4. Identificar los motivos de los riesgos y amenazas que provocamos sobre la biodiversidad en el planeta.
5. Describir las principales soluciones que existen para la conservación de la biodiversidad.

### **UNIDAD 7: Los intercambios de materia y energía (C.E. 9)**

1. Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena trófica.
2. Relacionar las pérdidas energéticas producidas por cada nivel con el aprovechamiento de los recursos desde un punto de vista sostenible.
3. Conocer los ciclos biogeoquímicos.

#### **UNIDAD 8: Cambios en los ecosistemas (C.E. 9)**

1. Interpretar los cambios que se dan en las poblaciones.
2. Estudiar el fuego como un cambio que ocurre en los ecosistemas.
3. Explicar cómo tiene lugar la sucesión ecológica.
4. Deducir las prácticas de gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.
5. Valorar las repercusiones de las actividades humanas en el mantenimiento de la diversidad de los ecosistemas (sobrepesca, especies introducidas, etc.).

#### **UNIDAD 9: ¿Por qué cambia el relieve de unos lugares a otros? (C.E. 1)**

1. Identificar la importancia en el modelado de la composición litológica de una zona, de la estructura de los estratos y del clima.
2. Reconocer el papel modelador del clima.
3. Conocer los mecanismos y procesos que lleva a cabo cada uno de los agentes geológicos.
4. Identificar paisajes diferentes, relacionándolos con el agente causante.
5. Conocer la evolución de los paisajes a lo largo del tiempo geológico.

#### **UNIDAD 10: Continentes inquietos (C.E. 2)**

1. Reconocer la existencia de fósiles de distinta procedencia del lugar donde aparecen y comprender la información que proporcionan.
2. Conocer que el nivel del mar experimenta movimientos de ascenso y descenso, y que también pueden hacerlo los continentes.
3. Conocer la teoría de la deriva continental, incluyendo los datos en los que se basa y los errores cometidos, y manejando los conceptos asociados a ella.
4. Explicar las diferencias que hay entre corteza oceánica y corteza continental.
5. Identificar correctamente las distintas capas que forman la Tierra.

#### **UNIDAD 11: Tectónica de placas (C.E. 2)**

1. Asociar el conocimiento de la litosfera a la idea de que esta no es una estructura continua, sino dividida en placas.
2. Reconocer la importancia de la existencia de placas para comprender el funcionamiento dinámico de la litosfera.
3. Enumerar correctamente los tipos de borde y las actividades asociadas.
4. Asociar cada tipo de borde a los procesos geológicos internos característicos.
5. Enumerar correctamente las ideas básicas de la tectónica de placas, comprendiendo los enunciados.

#### **UNIDAD 12: Consecuencias del movimiento de las placas (C.E. 2)**

1. Relacionar fracturas y pliegues con los esfuerzos que los provocan y comprender su estructura y cómo se clasifican.
2. Diferenciar los dos tipos de mecanismos responsables de la formación de cadenas montañosas.
3. Relacionar los tipos de cordilleras con los bordes de placa en los que se sitúan.

4. Reconocer la complejidad del funcionamiento global del planeta y sus componentes.
5. Expresar correctamente la relación entre procesos geológicos internos y externos.

### **UNIDAD 13: La edad de la Tierra (C.E. 1)**

1. Reconstruir la historia geológica de un terreno mediante la aplicación de los principios de la estratigrafía.
2. Situar cronológicamente una roca a partir de su contenido en fósiles y deducir las características del medio en el que se formó.
3. Analizar diferentes métodos, propuestos históricamente, para establecer la edad de la Tierra.

### **UNIDAD 14: Historia de la Tierra y de la vida (C.E. 1)**

1. Explicar las hipótesis actuales sobre el origen de la Tierra y de la vida.
2. Describir los acontecimientos geológicos y biológicos principales de cada era.
3. Establecer relaciones entre los cambios ambientales y la evolución de la vida.

### **Procedimientos de evaluación:**

Los instrumentos que han de medir el **desarrollo de las competencias** de los alumnos deberán cumplir unas normas básicas:

- a) Deben ser útiles, esto es, han de servir para medir exactamente aquello que se pretende medir: lo que un alumno sabe, hace o cómo actúa.
- b) Han de ser viables, su utilización no ha de entrañar un esfuerzo extraordinario o imposible de alcanzar.

A continuación enumeramos los distintos instrumentos que vamos a emplear para evaluar el aprendizaje de los alumnos, partiendo de la EXPLORACIÓN INICIAL y utilizando para el control EL DIARIO DEL PROFESOR:

#### **1º. Observación sistemática y análisis de tareas**

- Participación en las actividades del aula, como debates, puestas en común..., que son un momento privilegiado para la evaluación de actitudes. El uso de la correcta expresión oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.
- Cuaderno de clase, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. En él se consignarán los trabajos escritos, desarrollados individual o colectivamente en el aula o fuera de ella, que los alumnos deban realizar a petición del profesor. El uso de la correcta expresión escrita será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el

alumno. Su actualización y corrección formal permiten evaluar el trabajo, el interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada alumno.

## 2º. Análisis de las producciones de los alumnos

- Monografías.
- Resúmenes.

## 3º. Pruebas

- Pruebas de información: podrán ser de forma oral o escrita, de una o de varias unidades didácticas; pruebas objetivas, de respuesta múltiple, de verdadero-falso, de respuesta corta, definiciones... Con ellas podemos medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
- Pruebas de elaboración en las que los alumnos deberán mostrar el grado de asimilación de los contenidos propuestos en la programación. Evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente. Serían pruebas de respuesta larga, comentarios de texto, resolución de dilemas morales, planteamiento y resolución de problemas morales de actualidad, etc.
- Resolución de ejercicios y problemas.

4º. Trabajos especiales, de carácter voluntario y propuestos al comienzo de la evaluación. Por este carácter de voluntariedad, no podrán contar en la evaluación global de modo negativo; el alumno que los realice obtendrá por ellos una puntuación positiva, o ninguna puntuación si el trabajo no tuviera la calidad necesaria. En otras ocasiones se plantearán como una actividad obligatoria para todos.

## **Evaluación final y prueba extraordinaria de septiembre**

Al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno en la materia, en el marco del proceso de evaluación continua llevado a cabo.

Para el alumnado con evaluación negativa a final de curso, el profesor de la materia elaborará un informe individualizado sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

## Ficha de criterios de calificación para 4º de ESO

Área/Materia	Instrumentos de evaluación	Pesos (%)	Observaciones
CIENCIAS DE LA NATURALEZA 4º ESO	Exámenes escritos	70%	<p>En la calificación de las pruebas escritas se valorarán positivamente los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación pregunta/respuesta.</li> <li>• Buen uso del vocabulario específico de la materia.</li> <li>• Capacidad de síntesis.</li> <li>• La ilustración gráfica: diagramas, dibujos, gráficos que ayuden a clarificar las respuestas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de argumentación y razonamiento.</li> </ul> </li> <li>• Desarrollo de las competencias</li> </ul>
	Actividades y notas de clase	30%	<p>Preguntas de clase, presentación de trabajos, exposiciones orales, prácticas realizadas, salidas de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valorará el uso de las nuevas tecnologías en sus exposiciones orales y en la realización de sus trabajos prácticos.</li> <li>- Se valorará positivamente la participación en las actividades medioambientales realizadas en torno a la Laguna de los Tollos.</li> </ul>

## 7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La misma definición del Proyecto Educativo y de sus concreciones curriculares constituye una medida de atención a la diversidad. Por otro lado, su desarrollo en las programaciones de aula y en sus unidades didácticas generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa

global que permita la consecución de las competencias básicas y de los objetivos de cada curso y de la Etapa.

La atención a la diversidad se contempla de la siguiente forma:

- Desarrollando cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad didáctica, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que permita valorar al profesor el punto de partida y las estrategias que se van a seguir.
- Incluyendo actividades de diferente grado de dificultad, bien sean de contenidos mínimos, de ampliación o de refuerzo o profundización, permitiendo que el profesor seleccione las más oportunas atendiendo a las capacidades y al interés de los alumnos y alumnas.
- Para alumnos con necesidades educativas especiales diagnosticados y con A.C.I.S. se cuenta como documento base con el nivel de competencia curricular de cada alumno, y se contemplará en cuanto:
  - a. A evaluación, valorando los logros y/o progresos conseguidos respecto a dicho nivel de competencia, que será la referencia.
  - b. A actividades, para lo que se irán elaborando fichas graduadas por niveles, partiendo de textos y cuadernos de actividades de los correspondientes cursos de Educación Primaria que se asimilen al nivel de competencia curricular de cada alumno.
  - c. A criterios de evaluación, en los que se valorarán principalmente procedimientos y actitudes.

Para los alumnos con NEE se utilizará un cuadernillo elaborado por el departamento de Orientación específico para cada alumno, para cada una de las unidades del libro. Realizarán controles basados en ese cuadernillo y se evaluarán con respecto al nivel correspondiente.

En el caso del curso 2013/14, encontramos una alumna con NEE debido a sus problemas de hipoacusia, por lo que irá acompañada por la intérprete de signos y la materia se realizará en coordinación con ella.

En el curso de 4º de secundaria que se imparte biología y geología, no hay ningún alumno con pendientes de cursos anteriores.

Para los alumnos repetidores, se realizará un seguimiento de las actividades de este curso, para que no sean las mismas que en el curso anterior y que no pudieron superar. Un tratamiento más personalizado de estos alumnos, permitirá encontrar las lagunas que impidieron su progresión el curso anterior.

## **Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la mejora de la expresión oral y escrita del alumnado**

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación contempla en sus artículos la necesidad de dedicar en la ESO un tiempo específico para la lectura, señalando que se hará en todas las materias y que a su vez se incidirá en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita.

Según la normativa, “... *El desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística** se puede trabajar desde la materia de **Biología y Geología**...*”. Esta materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. El uso sistemático del debate sobre aspectos que estén relacionados, por ejemplo, con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro, o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación, contribuye también a la *competencia en **comunicación lingüística***, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. Así pues, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso tanto del lenguaje verbal como del escrito. La valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación, como, por ejemplo, en la prensa, puede ser el punto de partida para leer artículos tanto en periódicos como en revistas especializadas, estimulando de camino el hábito para la lectura.

Existen cuatro dimensiones generales de la competencia lingüística, que son:

- *Hablar y escuchar*, es decir, ser competente en la expresión y comprensión de mensajes orales que se intercambian en situaciones comunicativas diversas.
- *Leer*, es decir, ser competente a la hora de comprender y usar textos diferentes con intenciones comunicativas también diferentes.
- *Escribir*, es decir, ser competente a la hora de componer diferentes tipos de texto y documentos con intenciones comunicativas diversas.

El dominio y el progreso de estas competencias en las dimensiones de hablar y escuchar, y leer y escribir, tendrá que comprobarse a través del uso que hace el alumnado en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de pautas los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas, que en su mayoría se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar la consecución de esta competencia:

## **Hablar y escuchar**

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando...).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”.

## **Leer**

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista...), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.

## **Escribir**

- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.

## Materiales y recursos fundamentales

Los criterios de selección de los materiales curriculares que sean adoptados por los equipos docentes siguen un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico anteriormente propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que perfilan el análisis:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en la Programación didáctica.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de los temas transversales.
- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- La adecuación a los criterios de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

Entre los **recursos didácticos y materiales**, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Microscopio, lupa, pinzas, vasos y colorantes celulares.
- Diapositivas y presentaciones multimedia de preparaciones celulares, tanto del microscopio óptico como del electrónico.
- Revistas de naturaleza, guías visuales, enciclopedias y atlas de citología e histología.
- Diapositivas y presentaciones multimedia de fotografías de ADN, de células en división y cariotipos humanos.
- Banco de actividades (SM).
- Recursos interactivos (SM).
- Fotografías de distintos paisajes.
- Fotografías o muestras de fósiles.
- Mapamundi o póster en el que aparezcan marcadas las placas y los contactos entre ellas.
- Esquemas de los distintos tipos de bordes en corte vertical.
- Material complementario, como arcilla, maderas y agua.
- Esquemas del comportamiento de los materiales, y de pliegues y fallas.
- Guías ilustradas para la clasificación de fósiles.

### **Textos especializados:**

- BILLIQUOD, Jean-Michel: *Proteger la Tierra*. Enciclopedia del medio ambiente. Ediciones SM, 2007.
- MARTIN, Paul; MARION, Francoual: *Los porqués de la naturaleza*. Ediciones SM (Colección Qué disparate), 2007.
- WINES, Jacquie: *Puedes salvar el planeta*. Ediciones SM, 2007.
- Billioud, Jean-Michel: *Proteger la Tierra*. Enciclopedia del medio ambiente. Ediciones SM, 2007.

- De Rothschild, David: *Asunto: la Tierra*. Ediciones SM, 2009.
- DE PANAFIEU, Jean-Baptiste: *La historia y evolución del hombre*. Ediciones SM (Colección Mundo maravilloso n.º 29), 2005.
- Revistas de naturaleza, guías visuales, enciclopedias y atlas de citología e histología. Trabajar con distintas **páginas web** de contenido científico:
- <<http://www.profes.net>>: propuestas didácticas.
- <<http://www.librosvivos.net>>: recursos didácticos interactivos para profesores y alumnos.
- <<http://www.aprenderapensar.net>>: plataforma educativa.
- <<http://www.smconectados.com>>
- <<http://www.anatomia.tripod.com>>: imágenes de anatomía humana.
- <<http://www.araucaria2000.cl/cuerpohumano/cuerpohumano.htm>>: atlas de anatomía humana.
- <<http://www.practiciencia.com.ar/ctierrayesp/tierra/superficie/exogenos/index.html>>: información sobre los agentes geológicos externos.
- <<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/>>
- <<http://www.biotech.bioetica.org/clase2-16.htm>>: información sobre la clonación.
- <[http://www.bioygeo.info/pdf/Microscopio\\_optico.pdf](http://www.bioygeo.info/pdf/Microscopio_optico.pdf)>: ficha con información y cuestiones sobre el microscopio.
- <<http://www.joseacortes.com/practicas/microscopio.htm>>: práctica sobre el manejo del microscopio óptico.
- <<http://www.youtube.com/watch?v=hBTImxRZrDM>>: vídeo sobre la estructura de las células eucariotas.
- <<http://www.bioygeo.info/GeneticaBG4.htm>>: problemas de genética.
- <<http://www.biologia.arizona.edu/mendel/sets/sex1/sex1.html>>: problemas de herencia ligada al sexo.
- <<http://www.consumer.es/transgenicos>>: contenidos sobre los transgénicos en la alimentación.
- <<http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/cienciaAnimada/sites/alim.html>>: animación sobre los transgénicos.
- <<http://www.sesbe.org/evosite/history/historyslice2.shtml.html>>: repaso de la historia del pensamiento evolutivo.
- <<http://www.fcnym.unlp.edu.ar/museo/educativa/darwin/principal.html>>: página web de Darwin y la evolución de las especies.
- <<http://www.stopdisastersgame.org/es/home.html>>: juego de simulación de desastres de Naciones Unidas.
- <<http://aiplanetatierra.igme.es/RDidacticos/PDF/TEMAS/2%20RIESGOS%20GEOL%C3%93GICOS.pdf>>: material didáctico del IGME sobre riesgos geológicos.
- <<http://www.youtube.com/watch?v=-qBUqpFn-8E>>: vídeo con la historia de la Tierra, sintetizada en 24 horas.
- <<http://www.elmundo.es/especiales/2009/02/ciencia/darwin/seccion3/>>: animación sobre el origen de la vida.

Además, se puede recurrir a **vídeos** como:

- *Viaje al mundo de lo invisible*, Ediciones SM.
- *Pequeños pero importantes*, Ediciones SM.
- *El aceite de la vida*. El argumento de esta película se desarrolla en torno a una enfermedad genética grave ligada al cromosoma X.
- *Gattaca*, 1997. Visión de un mundo con una selección genética extrema y con personas libres de taras y enfermedades.
- *¿De dónde venimos?* Ediciones SM.

- *La Tierra, planeta vivo: fósiles a través del tiempo*. Instituto Geológico y Minero.
- *El hombre frente al medio (La catástrofe de Doñana)*, Ediciones SM.
- *El paisaje olvidado*, SEO-Birdlife.
- SHIGENORI, Mizuno: *El planeta milagroso*.
- *Silencio Roto*, serie de RTVE, Entorno Films.
- *Una verdad incómoda*, Paramount.
- Materiales audiovisuales y juegos didácticos del Ministerio de Medio Ambiente en las campañas para la prevención de incendios forestales.
- *Incendio y regeneración de un bosque*, Enciclopedia Británica Educativa.
- *Rocas y paisajes*. Ediciones SM.
- *¡A la deriva! (Tectónica de placas)*, Ediciones SM.
- *Las rocas nos cuentan su historia*. Ediciones SM.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO**

Se pueden realizar varias actividades complementarias referentes a la Biología y a la Geología durante el curso, tanto dentro como fuera del centro como por ejemplo:

- Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con la extracción o transformación de recursos minerales
- Visita a museos interactivos.
- Visitas a Parques Naturales, como por ejemplo el de la Sierra de Cazorla Segura y las Villas para conocer un espacio natural andaluz, y al visitar el “Aula de la Naturaleza” de dicho Parque Natural, afianzar los contenidos estudiados y trabajados en el aula.
- Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Biología o la Geología.
- Salidas al campo en coordinación con la Concejalía de Medioambiente del Ayuntamiento para realizar actividades de plantación de árboles colaborando en tareas de repoblación de áreas del municipio.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

### 4º ESO

Basado en el RD 1631/06, el Decreto 231/07, la Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, y el Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los institutos de Educación Secundaria

#### **8. OBJETIVOS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO PARA LA ETAPA**

La enseñanza de las Ciencias y la Tecnología en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación

de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

#### **a) Objetivos de las Ciencias y la Tecnología del 4º curso de eso**

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.

2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

## **9. CONTENIDOS DEL ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE 4º ESO**

### **DIVERSIFICACIÓN II**

#### **1. Números reales y proporcionalidad**

1. Los números reales
2. Potencias de exponente entero
3. Notación científica y unidades de medida
4. Proporcionalidad
5. Porcentajes
6. Radicales
7. La recta real

#### **2. Átomos, elementos y compuestos**

1. Sustancias puras y mezclas y separación de mezclas
2. Modelos atómicos
3. La estructura del átomo
4. Moléculas, elementos y compuestos

#### **3. Ecuaciones**

1. Ecuaciones de segundo grado
2. Soluciones de una ecuación de segundo grado. Problemas
3. Sistemas de ecuaciones

#### **4. La Tierra, la energía externa y sucesos aleatorios**

- El Sol: fuente de luz y energía
- La Tierra
- Dinámica atmosférica
- Técnicas de recuento
- Probabilidad: conceptos básicos
- Agentes geológicos internos
- Modelado del relieve
- Agentes geológicos externos. Meteorización

#### **5. Agentes geológicos externos y rocas sedimentarias**

1. Agentes geológicos externos
2. Acción geológica de las aguas superficiales
3. Acción geológica de las aguas subterráneas
4. Acción geológica del hielo
5. Acción geológica del viento
6. Acción geológica del mar
7. Rocas sedimentarias

#### **6. Funciones algebraicas y movimiento**

- a) El movimiento
- b) Velocidad
- c) Funciones
- d) Ecuación del movimiento rectilíneo uniforme
- e) Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado
- f) Representación gráfica del MRUA
- g) Caída libre

#### **7. Ecología, recursos y funciones exponenciales**

- a) Ecología
- b) Ecosistemas
- c) Flujo de energía y materia en los ecosistemas
- d) Recursos naturales

#### **8. Cambios químicos y medio ambiente**

- Reacciones químicas
- Tipos de reacciones químicas
- Contaminación e impacto ambiental
- La química de nuestro entorno

#### **9. Fuerzas**

- Las leyes de Newton
- La ley de la gravitación universal
- ¿Qué fuerzas actúan sobre un cuerpo?
- Descomposición de fuerzas

#### **10. Electricidad y magnetismo**

- Asociación de resistencias en paralelo
- Corriente eléctrica

- Circuitos de corriente continua
- Código de colores de las resistencias
- Efecto Joule
- La electricidad en el hogar

### TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

**Evaluación – fecha – Unidades – Actividades, lecturas,...**

1ª	SEPTIEMBRE  OCTUBRE	T1. NÚMEROS REALES Y PROPORCIONALIDAD T2. ÁTOMOS Y ELEMENTOS.	Actividades del libro y propuestas por el profesor. Utilización de la calculadora. Lectura de la actividad de profundización del libro y respuesta a las cuestiones propuestas.
	NOVIEMBRE  DICIEMBRE	T3. ECUACIONES T4. LA TIERRA, LA ENERGÍA EXTERNA Y LOS SUCESOS ALEATORIOS.	Lectura y actividades del libro y propuestas por el profesor. Búsqueda en internet de los sucesos geológicos que están ocurriendo en El Hierro.
2ª	ENERO  FEBRERO	T5. AGENTES GEOLÓGICOS EXTERNOS Y ROCAS SEDIMENTARIAS. T6. FUNCIONES ALGEBRAICAS Y MOVIMIENTO.	Actividades del libro y propuestas por el profesor. Estudio de imágenes de paisajes reales por internet. Práctica de laboratorio de identificación de rocas sedimentarias.
	MARZO  ABRIL (SS)	T7. ECOLOGÍA, RECURSOS Y FUNCIONES EXPONENCIALES T8. CAMBIOS QUÍMICOS Y MEDIO AMBIENTE	Lectura y actividades del libro y propuestas por el profesor. Actividad complementaria: estudio del ecosistema de la Laguna de los Tollos.

3ª	MAYO  JUNIO	T9. FUERZAS. T10. ELECTRICIDAD.	Actividades del libro y propuestas por el profesor. Lectura de la actividad de profundización del libro y respuesta a las cuestiones propuestas.
----	-------------------	------------------------------------	---

## 10. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

El presente documento muestra integrados los contenidos comunes- transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. De esta manera, entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Búsqueda y selección de información de carácter científico empleando fuentes diversas, entre ellas las tecnologías de la información y comunicación.
- Interpretación de información de carácter científico para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza.
- Valoración de las aportaciones de la Biología y Geología para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia.
- Aprecio y disfrute de la diversidad natural y cultural de Andalucía y del Estado, participando en su conservación, protección y mejora.
- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.
- Sensibilidad hacia la racionalización en el uso de los recursos naturales de Andalucía y del Estado.

## 11. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS Y SU TRATAMIENTO

Los programas de la Administración, en línea con el concepto de currículo dispuesto en el artículo 6 de la LOE, destacan el valor de las competencias básicas. La Ley, en su art. 26.1 (principios pedagógicos de la ESO) determina que en esta etapa se prestará especial atención a la adquisición y desarrollo de competencias básicas. Éstas serán referente de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de evaluación (promoción, titulación y evaluación de diagnóstico al finalizar segundo). Todo ello implica que las enseñanzas que se establecen en el currículo oficial y su concreción en los centros han de garantizar el desarrollo de las competencias básicas por los alumnos.

Los nuevos currículos de la ESO y Primaria han identificado ocho competencias básicas para el conjunto de la escolaridad obligatoria. Son las siguientes:

1. Comunicación lingüística.
2. Matemática.
3. Conocimiento y en la interacción con el mundo físico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Social y ciudadana.
6. Cultural y artística.
7. Aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

El desarrollo de estas competencias básicas constituye, en nuestras concreciones del currículo, una obligación; pero deberemos materializarlas en enunciados más concretos que, desde cada materia, definan medios operativos que identifiquen la corresponsabilidad de cada ámbito del currículo para su adquisición y desarrollo. De esta manera, mostraremos unas competencias específicas como elementos de desempeño en contextos determinados de enseñanza-aprendizaje; quedarán supeditadas, pues, a las básicas

## **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DIVERSIFICACIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

El carácter integrador de la materia de Diversificación hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

### **Ciencias de la Naturaleza**

#### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia *en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar,

fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

### **Competencia matemática**

La *competencia matemática* está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el *tratamiento de la información y competencia digital*. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de 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. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

### **Competencia social y ciudadana**

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la *competencia social y ciudadana* está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben

ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

### **Competencia para aprender a aprender**

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a aprender*. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

### **Autonomía e iniciativa personal**

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

## **Matemáticas**

### **Competencia matemática**

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la *competencia matemática*, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en *conocimiento e interacción con el mundo físico*. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en *tratamiento de la información y competencia digital* de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos y alumnas.

### **Competencia en comunicación lingüística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *comunicación lingüística* ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas.

Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

## **Competencia cultural y artística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *expresión cultural y artística* porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

## **Autonomía e iniciativa personal**

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la *autonomía e iniciativa personal* porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

## **Competencia para aprender a aprender**

Las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de *aprender a aprender* tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

## **Competencia social y ciudadana**

La aportación a la *competencia social y ciudadana* desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación

## **Tecnologías**

### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

Esta materia contribuye a la adquisición de la *competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico* principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

Es importante, por otra parte, el desarrollo de la capacidad y disposición para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis

crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional.

### **Autonomía e iniciativa personal**

La contribución a la *Autonomía e iniciativa personal* se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.

Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista para elegir la solución más adecuada; la planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y por último, la realización de propuestas de mejora. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en esta materia, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia en el *tratamiento de la información y la competencia digital*, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte de los contenidos. Se contribuirá al desarrollo de esta competencia en la medida en que los aprendizajes asociados incidan en la confianza en el uso de los ordenadores, en las destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías y, en definitiva, contribuyan a familiarizarse suficientemente con ellos. En todo caso están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.

### **Competencia social y ciudadana**

La contribución a la adquisición de la *competencia social y ciudadana*, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno o alumna tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia de Tecnología desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

### **Competencia matemática**

El uso instrumental de herramientas matemáticas, en su dimensión justa y de manera fuertemente contextualizada, contribuye a configurar adecuadamente la *competencia matemática*, en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilita la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas. Algunas de ellas están especialmente presentes en esta materia como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.

### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

### **Competencia para aprender a aprender**

A la adquisición de la *competencia de aprender a aprender* se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

### **Relación entre las competencias específicas y las competencias básicas**

8. Aplicar estrategias propias del trabajo científico: planteamiento de conjeturas y obtención de conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el estudio de situaciones y fenómenos relacionados con la dinámica terrestre, la vida en nuestro planeta y su historia. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)
9. Expresar, de forma oral y escrita, opiniones fundamentadas sobre las implicaciones del desarrollo tecno-científico, los avances y aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética para las personas, la salud y el medio ambiente utilizando con coherencia, claridad y precisión los conceptos científicos necesarios. (CB. 1, 3, 5, 7, 8)
10. Participar, fundamentadamente, en toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales relacionados con las acciones antrópicas sobre el paisaje y los ecosistemas de Andalucía utilizando, con propiedad, los conceptos científicos necesarios. (CB. 1, 3, 5, 7, 8)
11. Exponer datos, conceptos y teorías relevantes que permitan la resolución de problemas y cuestiones relacionadas con la dinámica terrestre, la dinámica de los ecosistemas y la vida en el planeta (C.B. 1, 3, 5, 7, 8)
12. Manejar fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con la dinámica

terrestre, la citología, la genética y los cambios en los ecosistemas, mostrando una visión actualizada de la actividad científica. (CB. 1, 3, 4, 6, 7, 8)

13. Utilizar instrumentos de observación de la naturaleza y de laboratorio, individualmente y en grupo, interpretando fotografías, videos, tablas, gráficas, diagramas e informaciones numéricas que permitan analizar, expresar datos o ideas o elegir la estrategia más adecuada para resolver problemas y cuestiones relacionadas con la dinámica terrestre, la dinámica de los ecosistemas y la vida en el planeta. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)
14. Localizar algunos humedales de Andalucía analizando las características ecológicas de los mismos y la necesidad de protección y conservación. (CB. 3, 4, 5, 7, 8)

**Matriz de indicadores de evaluación de competencias:**

Competencia 1.er nivel de Concreción	Subcompetencia 2.º nivel de concreción	Descriptor 3.er nivel de concreción	Desempeño 4.º nivel de concreción	Lo consigue (4 puntos)	No totalmente (3 puntos)	Con dificultad (2 puntos)	No lo consigue (1 punto)
COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	Comunicación escrita.	Leer, buscar, recopilar y procesar información.	Encuentra la información necesaria para responder cuestiones concretas y la elabora deduciendo conclusiones que no son obvias.	Responde con soltura a las actividades. Diferencia sin dificultad las figuras de protección ambiental.	Responde a las cuestiones. Necesita ayuda para diferenciar las figuras de protección.	Necesita ayuda para encontrar la información necesaria.	Confunde las figuras de protección; no encuentra la información necesaria.
Conocimiento e interacción con el mundo físico	Medio natural y desarrollo sostenible.	Adquirir un compromiso activo en la conservación de los recursos y la diversidad natural.	Conoce las zonas protegidas próximas a su localidad, así como las actividades y los usos permitidos en ellas. Actividades 4 y 9	Conoce alguna zona protegida cercana y cita algunos usos permitidos de las zonas protegidas.	Necesita ayuda para recordar alguna zona protegida; conoce sus usos permitidos.	Recuerda con ayuda alguna zona; no es capaz de enumerar usos permitidos.	No conoce ninguna zona protegida ni es capaz de deducir algunos usos permitidos.
			Conoce algún parque nacional, sus ecosistemas y alguna especie protegida, o interpreta adecuadamente imágenes representativas de ello. Actividad 10	Describe algún ecosistema de un parque nacional y conoce algunas especie protegidas.	Conoce o deduce algún ecosistema. Cita alguna especie protegida.	Cita algún ecosistema con ayuda del libro. Confunde especies protegidas y otras que no lo son.	No conoce ningún ecosistema de un parque nacional. No cita ninguna especie protegida.
COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA	Habilidades y actitudes interculturales.	Mantener una actitud abierta y de respeto hacia otras culturas.	Argumenta la conveniencia de proteger culturas y formas de vida que están en armonía con la naturaleza. Actividad 7	Aporta argumentos de valor en defensa del modo de vida de los indígenas mencionados en el texto.	Su argumentación sobre la defensa de la cultura indígena es favorable, pero simplista y confusa.	Responde escuetamente. No asocia la cultura indígena con el Patrimonio de la Humanidad.	Muestra indiferencia o desprecio hacia las culturas indígenas.
APRENDER A APRENDER	Construcción del conocimiento	Ser capaz de aplicar nuevos conocimientos en situaciones parecidas y variedad de contextos.	Analiza diferentes hechos o situaciones y encuentra el criterio común que hay en ellos. Actividades 3 y 6	Explica razonadamente las características comunes de las diversas entidades mencionadas	Encuentra algunas características comunes. Su explicación es escueta.	Se limita a aceptar como un hecho la inclusión en la misma categoría de objetos diferentes.	No es capaz de encontrar los valores comunes de objetos diferentes.
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL	Desarrollo de la autonomía personal.	Desarrollar la capacidad de elegir con criterio propio en los ámbitos personal, laboral y social.	Comprende el interés cultural que diferencia a un yacimiento antropológico de otros no humanos. Razona su opinión sobre este punto de vista antropocéntrico. Actividad 8	Defiende o critica razonadamente el antropocentrismo implícito en el hecho descrito.	Reconoce el valor cultural del yacimiento antropológico.	Se limita a explicar la diferencia entre el yacimiento antropológico y otros. Expresa su opinión escueta.	Responde escueta sin expresar ninguna opinión sobre el antropocentrismo.

## **12. METODOLOGÍA EDUCATIVA**

Principios de intervención educativa:

- a) Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otras aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
- b) Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- c) Se da prioridad a la comprensión de los contenidos que se trabajan frente a su aprendizaje mecánico.
- d) Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el interés y la utilidad de lo aprendido.
- e) Se fomenta la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.
- f) Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

La metodología que vamos a llevar a cabo la podemos resumir en las siguientes pautas:

- Poner de manifiesto las ideas previas de los alumnos.
- Contrastar las ideas de los alumnos.
- Elaborar nuevos conceptos y procedimientos de forma inteligible.
- Utilizar esos nuevos contenidos en nuevas situaciones.
- Hacerles reflexionar sobre lo aprendido y como se ha aprendido.
- Tener como punto de partida lo que los alumnos conocen y piensan, organizando el trabajo teniendo en cuenta éstas concepciones.
- Programar un conjunto diversificado de actividades.
- Despertar el interés por lo que se va estudiando, utilizando variedad de recursos.

## **13. LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN – SEGUNDO CURSO**

#### **MATEMÁTICAS**

1. Utilizar los números racionales e irracionales para presentar e intercambiar información y resolver problemas sencillos del entorno, desarrollando el cálculo aproximado y utilizando la calculadora.
2. Saber aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos para interpretar y valorar información de prensa.
3. Cumplimentar documentos oficiales o bancarios en los que intervenga la aritmética.
4. Reconocer las regularidades que presentan series numéricas sencillas.
5. Resolver problemas referentes a aritmética comercial.
6. Utilizar las ecuaciones y los sistemas para facilitar el planteamiento y resolución de problemas de la vida real, interpretando la solución obtenida dentro del contexto del problema.
7. Descubrir la existencia de relaciones de proporcionalidad entre pares de valores correspondientes a dos magnitudes para resolver problemas en situaciones concretas, utilizando la terminología adecuada y, en su caso, la regla de tres.
8. Utilizar técnicas de composición, descomposición, simetrías y desarrollo de figuras para calcular longitudes, áreas y volúmenes.
9. Utilizar la proporcionalidad geométrica o semejanza y, en su caso, la razón de áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes, para calcular longitudes, áreas y volúmenes.
10. Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y afines en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
11. Resolver problemas sencillos de probabilidades en situaciones próximas al alumno o alumna.

## **CIENCIAS DE LA NATURALEZA**

1. Recopilar información procedente de fuentes documentales y de Internet acerca de la influencia de las actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas: efectos de la

contaminación, desertización, disminución de la capa de ozono, agotamiento de recursos y extinción de especies; analizar dicha información y argumentar posibles actuaciones para evitar el deterioro del medio ambiente y promover una gestión más racional de los recursos naturales. Estudiar algún caso de especial incidencia en nuestra Comunidad Autónoma.

2. Relacionar la desigual distribución de la energía en la superficie del planeta con el origen de los agentes geológicos externos.
3. Identificar las acciones de dichos agentes en el modelado del relieve terrestre.
4. Reconocer las principales rocas sedimentarias.
5. Describir las características de los estados sólido, líquido y gaseoso. Explicar en qué consisten los cambios de estado, empleando la teoría cinética.
6. Diferenciar entre elementos, compuestos y mezclas, así como explicar los procedimientos químicos básicos para su estudio.
7. Distinguir entre átomos y moléculas. Indicar las características de las partículas componentes de los átomos. Diferenciar los elementos.
8. Formular y nombrar algunas sustancias importantes. Indicar sus propiedades.
9. Discernir entre cambio físico y químico. Comprobar que la conservación de la masa se cumple en toda reacción química. Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas sencillas.
10. Explicar los procesos de oxidación y combustión, analizando su incidencia en el medio ambiente.
11. Manejo de instrumentos de medida sencillos: balanza, probeta, bureta, termómetro. Conocer y aplicar las medidas del S.I.

## **7. EVALUACIÓN DE PENDIENTES**

En este curso no tenemos alumnos que no hayan superado el ámbito científico tecnológico de Diversificación I.

## 8. TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

<u>EVALUACION</u>	<u>CONTENIDO</u>	<u>FECHAS</u>
<b><u>1ª EVALUACIÓN</u></b>	T1. NÚMEROS REALES Y PROPORCIONALIDAD T2. ÁTOMOS Y ELEMENTOS.	SEPTIEMBRE Y OCTUBRE
	T3. ECUACIONES T4. LA TIERRA, LA ENERGÍA EXTERNA Y LOS SUCESOS ALEATORIOS.	NOVIEMBRE Y DICIEMBRE
<b><u>2ª EVALUACIÓN</u></b>	T5. AGENTES GEOLÓGICOS EXTERNOS Y ROCAS SEDIMENTARIAS. T6. FUNCIONES ALGEBRAICAS Y MOVIMIENTO.	ENERO Y FEBRERO
	T7. ECOLOGÍA, RECURSOS Y FUNCIONES EXPONENCIALES T8. CAMBIOS QUÍMICOS Y MEDIO AMBIENTE	MARZO Y ABRIL (SEMANA SANTA)
<b><u>3ª EVALUACIÓN</u></b>	T9. FUERZAS. T10. ELECTRICIDAD.	MAYO Y JUNIO

\* Esta temporalización puede sufrir modificaciones, debido, en parte, al ritmo del grupo, al diferente grado de dificultad de los temas conforme se vaya avanzando en el temario.

El ámbito científico-tecnológico se imparte durante ocho horas a la semana, incluso hay días de dos horas seguidas. Por lo tanto, se han repartido las horas para dar al menos dos áreas distintas a la semana y así evitar la monotonía de estar muchas horas con la misma asignatura. Esto implica estar impartiendo dos unidades diferentes al mismo tiempo.

### **Procedimientos de evaluación:**

Los instrumentos que han de medir el **desarrollo de las competencias** de los alumnos deberán cumplir unas normas básicas:

- a) Deben ser útiles, esto es, han de servir para medir exactamente aquello que se pretende medir: lo que un alumno sabe, hace o cómo actúa.
- b) Han de ser viables, su utilización no ha de entrañar un esfuerzo extraordinario o imposible de alcanzar.

A continuación enumeramos los distintos instrumentos que vamos a emplear para evaluar el aprendizaje de los alumnos, partiendo de la EXPLORACIÓN INICIAL y utilizando para el control EL DIARIO DEL PROFESOR:

#### **1º. Observación sistemática y análisis de tareas**

- Participación en las actividades del aula, como debates, puestas en común..., que son un momento privilegiado para la evaluación de actitudes. El uso de la correcta expresión oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.
- Cuaderno de clase, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos. En él se consignarán los trabajos escritos, desarrollados individual o colectivamente en el aula o fuera de ella, que los alumnos deban realizar a petición del profesor. El uso de la correcta expresión escrita será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno. Su actualización y corrección formal permiten evaluar el

trabajo, el interés y el grado de seguimiento de las tareas del curso por parte de cada alumno.

## 2º. Análisis de las producciones de los alumnos

- Monografías.
- Resúmenes.

## 3º. Pruebas

- Pruebas de información: podrán ser de forma oral o escrita, de una o de varias unidades didácticas; pruebas objetivas, de respuesta múltiple, de verdadero-falso, de respuesta corta, definiciones... Con ellas podemos medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
- Pruebas de elaboración en las que los alumnos deberán mostrar el grado de asimilación de los contenidos propuestos en la programación. Evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente. Serían pruebas de respuesta larga, comentarios de texto, resolución de dilemas morales, planteamiento y resolución de problemas morales de actualidad, etc.
- Resolución de ejercicios y problemas.

4º. Trabajos especiales, de carácter voluntario y propuestos al comienzo de la evaluación. Por este carácter de voluntariedad, no podrán contar en la evaluación global de modo negativo; el alumno que los realice obtendrá por ellos una puntuación positiva, o ninguna puntuación si el trabajo no tuviera la calidad necesaria. En otras ocasiones se plantearán como una actividad obligatoria para todos.

## **Evaluación final y prueba extraordinaria de septiembre**

Al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno en la materia, en el marco del proceso de evaluación continua llevado a cabo.

Para el alumnado con evaluación negativa a final de curso, el profesor de la materia elaborará un informe individualizado sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.

### Ficha de criterios de calificación para 4º de ESO

Área/Materia	Instrumentos de evaluación	Pesos (%)	Observaciones
CIENCIAS DE LA NATURALEZA 4º ESO	Exámenes escritos	50%	<p>En la calificación de las pruebas escritas se valorarán positivamente los siguientes conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación pregunta/respuesta.</li> <li>• Buen uso del vocabulario específico de la materia.</li> <li>• Capacidad de síntesis.</li> <li>• La ilustración gráfica: diagramas, dibujos, gráficos que ayuden a clarificar las respuestas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de argumentación y razonamiento.</li> </ul> </li> <li>• Desarrollo de las competencias</li> </ul>
	Actividades y notas de clase	50%	<p>Preguntas de clase, presentación de trabajos, exposiciones orales, prácticas realizadas, salidas de campo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valorará el uso de las nuevas tecnologías en sus exposiciones orales y en la realización de sus trabajos prácticos.</li> <li>- Se valorará positivamente la participación en las actividades medioambientales realizadas en torno a la Laguna de los Tollos.</li> </ul>

### 14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La misma definición del Proyecto Educativo y de sus concreciones curriculares constituye una medida de atención a la diversidad. Por otro lado, su desarrollo en las programaciones de aula y en sus unidades didácticas generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias básicas y de los objetivos de cada curso y de la Etapa.

La atención a la diversidad se contempla de la siguiente forma:

- Desarrollando cuestiones de diagnóstico previo, al inicio de cada unidad didáctica, para detectar el nivel de conocimientos y de motivación del alumnado que permita valorar al profesor el punto de partida y las estrategias que se van a seguir.
- Incluyendo actividades de diferente grado de dificultad, bien sean de contenidos mínimos, de ampliación o de refuerzo o profundización, permitiendo que el profesor seleccione las más oportunas atendiendo a las capacidades y al interés de los alumnos y alumnas.
- Para alumnos con necesidades educativas especiales diagnosticados y con A.C.I.S. se cuenta como documento base con el nivel de competencia curricular de cada alumno, y se contemplará en cuanto:
  - d. A evaluación, valorando los logros y/o progresos conseguidos respecto a dicho nivel de competencia, que será la referencia.
  - e. A actividades, para lo que se irán elaborando fichas graduadas por niveles, partiendo de textos y cuadernos de actividades de los correspondientes cursos de Educación Primaria que se asimilen al nivel de competencia curricular de cada alumno.
  - f. A criterios de evaluación, en los que se valorarán principalmente procedimientos y actitudes.

Para los alumnos con NEE se utilizará un cuadernillo elaborado por el departamento de Orientación específico para cada alumno, para cada una de las unidades del libro. Realizarán controles basados en ese cuadernillo y se evaluarán con respecto al nivel correspondiente.

En el caso del curso 2013/14, encontramos una alumna con NEE debido a sus problemas de hipoacusia, por lo que irá acompañada por la intérprete de signos y la materia se realizará en coordinación con ella.

En el curso de 4º de secundaria que se imparte biología y geología, no hay ningún alumno con pendientes de cursos anteriores.

Para los alumnos repetidores, se realizará un seguimiento de las actividades de este curso, para que no sean las mismas que en el curso anterior y que no pudieron superar. Un tratamiento más personalizado de estos alumnos, permitirá encontrar las lagunas que impidieron su progresión el curso anterior.

## **Medidas previstas para estimular el interés y el hábito de la lectura y la mejora de la expresión oral y escrita del alumnado**

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación contempla en sus artículos la necesidad de dedicar en la ESO un tiempo específico para la lectura, señalando que se hará en todas las materias y que a su vez se incidirá en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita.

Según la normativa, "... *El desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística** se puede trabajar desde el ámbito ya que exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. El uso sistemático del debate sobre aspectos que estén relacionados, por ejemplo, con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro, o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación, contribuye también a la **competencia en comunicación lingüística**, porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación. Así pues, el hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso tanto del lenguaje verbal como del escrito. La valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación, como, por ejemplo, en la prensa, puede ser el punto de partida para leer artículos tanto en periódicos como en revistas especializadas, estimulando de camino el hábito para la lectura.*

Existen cuatro dimensiones generales de la competencia lingüística, que son:

– *Hablar y escuchar*, es decir, ser competente en la expresión y comprensión de mensajes orales que se intercambian en situaciones comunicativas diversas.

– *Leer*, es decir, ser competente a la hora de comprender y usar textos diferentes con intenciones comunicativas también diferentes.

– *Escribir*, es decir, ser competente a la hora de componer diferentes tipos de texto y documentos con intenciones comunicativas diversas.

El dominio y el progreso de estas competencias en las dimensiones de hablar y escuchar, y leer y escribir, tendrá que comprobarse a través del uso que hace el alumnado en situaciones comunicativas diversas. Pueden servir de pautas los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas, que en su mayoría se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar la consecución de esta competencia:

## **Hablar y escuchar**

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando...).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”.

## **Leer**

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista...), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.

## **Escribir**

- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.

- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.

## Materiales y recursos fundamentales

Los criterios de selección de los materiales curriculares que sean adoptados por los equipos docentes siguen un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico anteriormente propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que perfilan el análisis:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en la Programación didáctica.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de los temas transversales.
- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- La adecuación a los criterios de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

Entre los **recursos didácticos y materiales**, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Microscopio, lupa, pinzas, vasos y colorantes celulares.
- Diapositivas y presentaciones multimedia de preparaciones celulares, tanto del microscopio óptico como del electrónico.
- Revistas de naturaleza, guías visuales, enciclopedias y atlas de citología e histología.
- Diapositivas y presentaciones multimedia de fotografías de ADN, de células en división y cariotipos humanos.
- Banco de actividades (SM).
- Recursos interactivos (SM).
- Fotografías de distintos paisajes.
- Fotografías o muestras de fósiles.
- Mapamundi o póster en el que aparezcan marcadas las placas y los contactos entre ellas.
- Esquemas de los distintos tipos de bordes en corte vertical.
- Material complementario, como arcilla, maderas y agua.
- Esquemas del comportamiento de los materiales, y de pliegues y fallas.
- Guías ilustradas para la clasificación de fósiles.

## Textos especializados:

- BILLILOUD, Jean-Michel: *Proteger la Tierra*. Enciclopedia del medio ambiente. Ediciones SM, 2007.
- MARTIN, Paul; MARION, Francoual: *Los porqués de la naturaleza*. Ediciones SM (Colección Qué disparate), 2007.
- WINES, Jacque: *Puedes salvar el planeta*. Ediciones SM, 2007.
- Billioud, Jean-Michel: *Proteger la Tierra*. Enciclopedia del medio ambiente. Ediciones SM, 2007.
- De Rothschild, David: *Asunto: la Tierra*. Ediciones SM, 2009.
- DE PANAFIEU, Jean-Baptiste: *La historia y evolución del hombre*. Ediciones SM (Colección Mundo maravilloso n.º 29), 2005.
- Revistas de naturaleza, guías visuales, enciclopedias y atlas de citología e histología.  
Trabajar con distintas **páginas web** de contenido científico:
- <<http://www.profes.net>>: propuestas didácticas.
- <<http://www.librosvivos.net>>: recursos didácticos interactivos para profesores y alumnos.
- <<http://www.aprenderapensar.net>>: plataforma educativa.
- <<http://www.smconectados.com>>
- <<http://www.anatomia.tripod.com>>: imágenes de anatomía humana.
- <<http://www.araucaria2000.cl/cuerpohumano/cuerpohumano.htm>>: atlas de anatomía humana.
- <<http://www.practiciencia.com.ar/ctierrayesp/tierra/superficie/exogenos/index.html>>: información sobre los agentes geológicos externos.
- <<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/4ESO/>>
- <<http://www.biotech.bioetica.org/clase2-16.htm>>: información sobre la clonación.
- <[http://www.bioygeo.info/pdf/Microscopio\\_optico.pdf](http://www.bioygeo.info/pdf/Microscopio_optico.pdf)>: ficha con información y cuestiones sobre el microscopio.
- <<http://www.joseacortes.com/practicas/microscopio.htm>>: práctica sobre el manejo del microscopio óptico.
- <<http://www.youtube.com/watch?v=hBTImxRZrDM>>: vídeo sobre la estructura de las células eucariotas.
- <<http://www.bioygeo.info/GeneticaBG4.htm>>: problemas de genética.
- <<http://www.biologia.arizona.edu/mendel/sets/sex1/sex1.html>>: problemas de herencia ligada al sexo.
- <<http://www.consumer.es/transgenicos>>: contenidos sobre los transgénicos en la alimentación.
- <<http://www.andaluciainvestiga.com/espanol/cienciaAnimada/sites/alim.html>>: animación sobre los transgénicos.
- <<http://www.sesbe.org/evosite/history/historyslice2.shtml.html>>: repaso de la historia del pensamiento evolutivo.
- <<http://www.fcnym.unlp.edu.ar/museo/educativa/darwin/principal.html>>: página web de Darwin y la evolución de las especies.
- <<http://www.stopdisastersgame.org/es/home.html>>: juego de simulación de desastres de Naciones Unidas.
- <<http://aiplanetatierra.igme.es/RDidacticos/PDF/TEMAS/2%20RIESGOS%20GEOL%C3%93GICOS.pdf>>: material didáctico del IGME sobre riesgos geológicos.

- <<http://www.youtube.com/watch?v=-qBUqFn-8E>>: vídeo con la historia de la Tierra, sintetizada en 24 horas.
- <<http://www.elmundo.es/especiales/2009/02/ciencia/darwin/seccion3/>>: animación sobre el origen de la vida.

Además, se puede recurrir a **vídeos** como:

- *Viaje al mundo de lo invisible*, Ediciones SM.
- *Pequeños pero importantes*, Ediciones SM.
- *El aceite de la vida*. El argumento de esta película se desarrolla en torno a una enfermedad genética grave ligada al cromosoma X.
- *Gattaca*, 1997. Visión de un mundo con una selección genética extrema y con personas libres de taras y enfermedades.
- *¿De dónde venimos?* Ediciones SM.
- *La Tierra, planeta vivo: fósiles a través del tiempo*. Instituto Geológico y Minero.
- *El hombre frente al medio (La catástrofe de Doñana)*, Ediciones SM.
- *El paisaje olvidado*, SEO-Bridlife.
- SHIGENORI, Mizuno: *El planeta milagroso*.
- *Silencio Roto*, serie de RTVE, Entorno Films.
- *Una verdad incómoda*, Paramount.
- Materiales audiovisuales y juegos didácticos del Ministerio de Medio Ambiente en las campañas para la prevención de incendios forestales.
- *Incendio y regeneración de un bosque*, Enciclopedia Británica Educativa.
- *Rocas y paisajes*. Ediciones SM.
- *¡A la deriva! (Tectónica de placas)*, Ediciones SM.
- *Las rocas nos cuentan su historia*. Ediciones SM.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO**

Se pueden realizar varias actividades complementarias referentes a la Biología y a la Geología durante el curso, tanto dentro como fuera del centro como por ejemplo:

- Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con la extracción o transformación de recursos minerales
- Visita a museos interactivos.
- Visitas a Parques Naturales, como por ejemplo el de la Sierra de Cazorla Segura y las Villas para conocer un espacio natural andaluz, y al visitar el "Aula de la Naturaleza" de dicho Parque Natural, afianzar los contenidos estudiados y trabajados en el aula.
- Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la Biología o la Geología.
- Salidas al campo en coordinación con la Concejalía de Medioambiente del Ayuntamiento para realizar actividades de plantación de árboles colaborando en tareas de repoblación de áreas del municipio.

# PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO

## 3. OBJETIVOS DE LA MATERIA

La enseñanza de Biología y Geología en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la biología y la geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas.
2. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica.
3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión globalizadora y unificante que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.
4. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado.
5. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
6. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.
7. Integrar la dimensión social y tecnológica de la biología y la geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.
8. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
9. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.

## 4. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

### T1. LA NATURALEZA BÁSICA DE LA VIDA

Esta primera unidad aborda el estudio de las características diferenciales de los seres vivos en relación con lo inerte, cuestión que, por obvia, no suele ser planteada por los estudiantes, de manera que a menudo poseen una visión intuitiva y no reflexiva sobre este tema.

#### CONTENIDOS

- Características diferenciales de los seres vivos.
  - Conceptos de bioelementos y biomoléculas.
  - El agua y las sales minerales. Importancia biológica.
  - Los glúcidos y los lípidos. Características, tipos y funciones.
  - Las proteínas. Características y funciones. Proteínas enzimáticas: funcionamiento y propiedades.
  - Los ácidos nucleicos. Características, tipos y funciones.
- 
- Reconocer por sus características diferenciales los seres vivos de los inertes.
  - Interpretar las principales propiedades de las biomoléculas más importantes.
  - Representar de forma simplificada la estructura de algunas biomoléculas.
  - Identificar la presencia de biomoléculas de forma cualitativa.
  - Utilizar los procedimientos de la ciencia para la resolución de problemas.
- 
- Valoración de las diferencias entre lo vivo y lo inerte.
  - Valorar la importancia de las biomoléculas para la vida y sus procesos.
  - Mostrar interés por los procedimientos de la ciencia para construir las teorías científicas.

## T2. ORGANIZACIÓN CELULAR DE LOS SERES VIVOS

Continúa en esta unidad el avance en los niveles de organización de los seres vivos con el estudio del nivel celular. La introducción sobre la relación entre el desarrollo de las técnicas de observación microscópica y el avance en las teorías sobre la célula se hace necesaria para que los estudiantes reflexionen sobre los límites que impone la técnica a la ciencia en muchos campos. Después de profundizar en los aspectos estructurales y funcionales de la teoría celular, de los que ya se tiene una idea de estudios anteriores, se retoma el hilo conductor evolutivo y se estudian algunas teorías sobre el origen de las primeras células.

### CONTENIDOS

La teoría celular.

- La célula como unidad estructural: las células animal y vegetal y sus orgánulos.
- Concepto de metabolismo. Anabolismo y catabolismo.
- El intercambio material y la obtención de alimento por las células: fotosíntesis y digestión celular.
- La obtención de energía: respiración celular y fermentaciones.
- Las bacterias y los virus.
- El origen de las primeras células.
  
- Interpretar, a partir de microfotografías electrónicas, las estructuras y orgánulos de células eucarióticas vegetales y animales.
- Dibujar células y orgánulos.
- Profundizar en el manejo del microscopio óptico.
- Realizar preparaciones sencillas de bacterias, células animales y vegetales.
- Diseñar experiencias sencillas relacionadas con la fotosíntesis, la respiración y las fermentaciones.
- Elaborar análisis críticos de las teorías sobre el origen de las primeras células.

Valorar la relevancia de ciertas teorías científicas que fueron enunciadas hace mucho tiempo y aún siguen vigentes.

- Tomar conciencia de la uniformidad estructural y funcional de todos los seres vivos.
- Destacar el valor de la fotosíntesis como un proceso fundamental, no solo para los vegetales sino para todos los seres vivos.
- Reflexionar sobre el hecho de que las teorías científicas no suelen explicar todos los problemas y dejan puntos sin aclarar.
- Reflexionar acerca del desarrollo tecnológico como apoyo fundamental del avance científico.

### T3. LA ORGANIZACIÓN PLURICELULAR

**Siguiendo el hilo conductor de la historia de la vida, la organización pluricelular es un logro evolutivo que presenta ventajas indudables sobre la organización unicelular. Es necesario comprender que la especialización y asociación celular para formar tejidos es el principio básico de este tipo de organización que presenta dos modelos fundamentales, el vegetal y el animal, diferenciados, entre otras cosas, por los tipos de tejidos que los constituyen, que se estudian en esta unidad.**

#### CONTENIDOS

- Organismos unicelulares y pluricelulares.
  - Concepto de especialización celular.
  - Niveles de organización: tejidos, órganos, sistemas y aparatos.
  - Los modelos de organización vegetal y animal.
  - Los tejidos animales.
  - Los tejidos vegetales.
  - Conceptos de medio interno y homeostasis.
  - La sangre y la linfa.
- 
- Diferenciar distintos órganos, sistemas, aparatos y organismos vegetales y animales.
  - Identificar las características que diferencian los vegetales de los animales.
  - Identificar, con ayuda de un diagrama de flujo o clave dicotómica, distintos tejidos animales y vegetales.
  - Dibujar esquemáticamente tejidos a partir de su observación microscópica.
  - Analizar e interpretar un frotis sanguíneo.
- 
- Valoración de la organización pluricelular desde el punto de vista evolutivo.
  - Interés por métodos de microscopia y por diferentes técnicas histológicas para el estudio de los tejidos.
  - Reconocer la necesidad del medio interno y de los mecanismos de homeostasis que regulan su constancia para los seres pluricelulares.

## **T4. LA PERPETUACIÓN DE LA VIDA**

Comienza un nuevo bloque en el que se profundiza en una de las funciones vitales de los seres vivos, la reproducción. En esta unidad se abordan conceptos tan importantes como el de ciclo biológico, la división celular, las características tanto de la reproducción asexual como de la reproducción sexual e incluso profundizaremos en un tema de especial interés y relevancia para la sociedad actual: la clonación y sus potenciales aplicaciones; en definitiva, durante el desarrollo de esta unidad asentaremos la base para un completo aprendizaje de lo que es la perpetuación de la vida.

### **CONTENIDOS**

- Conceptos de ciclo biológico y reproducción.
- La multiplicación celular. Mitosis y citocinesis.
- La reproducción asexual. Tipos y modelos.
- La reproducción sexual. Tipos. Reproducción y sexualidad.
- La meiosis y sus consecuencias.
- Clones y clonación.
  
- Interpretar esquemas mudos sobre mitosis y meiosis.
- Realizar técnicas de interpretación y representación de observaciones microscópicas.
- Confeccionar preparaciones microscópicas.
- Dibujar las distintas fases de la mitosis.
- Leer textos científicos o de divulgación sobre la clonación y sus aplicaciones.

Valoración de la importancia de la reproducción para la conservación de la vida en la Tierra.

- Interés por las técnicas de observación microscópica.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.
- Reflexión sobre los aspectos positivos y negativos de la clonación.
- Valoración del trabajo en equipo para llevar a cabo investigaciones.

## **T5. LA REPRODUCCIÓN SEXUAL EN ANIMALES Y PLANTAS**

Esta unidad se centra en tratar diferentes aspectos relacionados con la perpetuación de la vida tanto en plantas como en animales, así como resaltar los diferentes tipos de ciclos biológicos que podemos

encontrar en la naturaleza. Profundizaremos también en otro tema de especial interés y relevancia para la sociedad actual: la biotecnología.

## **CONTENIDOS**

- La reproducción sexual en los animales.
  - La fecundación.
  - El desarrollo embrionario.
  - El desarrollo posembrionario.
  - La reproducción en las plantas espermatofitas.
  - La polinización.
  - La fecundación y la formación de la semilla.
  - La dispersión de las semillas y la germinación.
  - La reproducción de las plantas y la biotecnología.
  - Tipos de ciclos biológicos.
- 
- Interpretar esquemas sobre desarrollo embrionario de animales.
  - Dibujar ciclos reproductores de vegetales.
  - Realizar una investigación sobre obtención de plantas in vitro y otra de obtención de clones vegetales.
  - Leer textos científicos o de divulgación sobre la biotecnología y sus aplicaciones.
- 
- Valoración de la importancia de la reproducción para la conservación de la vida en la Tierra.
  - Reflexión sobre los aspectos positivos y negativos de la biotecnología.
  - Valoración del trabajo en equipo para llevar a cabo investigaciones.

## **T6. LA BIODIVERSIDAD**

Comienza un nuevo bloque en el que se profundiza en la relación entre los seres vivos y la evolución. En esta primera unidad del bloque se aborda el concepto de biodiversidad en su más amplia dimensión, se trabaja tanto la diversidad de especies como la diversidad genética como la diversidad de ecosistemas. Posteriormente se trabaja especialmente la biodiversidad española y para finalizar el desarrollo de la unidad se repasan los principales tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.

## CONTENIDOS

- La biodiversidad.
- Diversidad taxonómica y su medida.
- La especie.
- El endemismo.
- Diversidad genética y su medida.
- El gen.
- La mutación.
- Diversidad de ecosistemas y su medida.
- El ecosistema.
- El hábitat.
- La biodiversidad en España.
- Ecosistemas acuáticos.
- Ecosistemas terrestres.

- Caracterizar la variedad específica.
- Caracterizar la variabilidad y variedad de genes y sus agrupaciones.
- Caracterizar la variedad de ecosistemas.
- Reconocer las especies más representativas de diferentes ambientes fundamentalmente españoles.
- Leer legislación medioambiental.

Tomar conciencia de la necesidad de preservar la biodiversidad.

- Apreciación de la rica biodiversidad española.
- Valorar la cooperación internacional como herramienta insustituible a la hora de trabajar para el desarrollo sostenible del medio ambiente.

## T7. EL ORIGEN Y LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA

Gracias a esta unidad nos adentramos ahora en el estudio del origen de la vida realizando un repaso a las ideas actuales que tratan de explicar este hecho. Unido a este origen se halla implícito el proceso de evolución biológica y por ello, durante el desarrollo de esta unidad, estudiaremos las primeras teorías evolucionistas, el entorno de Darwin, la teoría de la selección natural, la teoría sintética, las últimas teorías evolucionistas, el proceso de especiación; es decir, vamos a estudiar todo aquello que tenga que ver con la evolución de la vida.

## CONTENIDOS

- Origen de la vida. Síntesis prebiótica y fuentes hidrotermales.
  - Concepto de evolución biológica. Fijismo y preevolucionismo.
  - Transformismo o lamarckismo. Críticas.
  - Darwinismo. La selección natural.
  - La teoría sintética de la evolución.
  - Hacia una nueva síntesis: el neutralismo y el puntualismo.
  - Argumentos a favor de la evolución:
    - **Registro fósil.**
    - **Distribución geográfica.**
    - **Desarrollo embrionario.**
    - **Anatomía comparada.**
    - Biología molecular.
  - La especiación.
- 
- Caracterizar todas las ideas sobre el origen de la vida.
  - Comparar las explicaciones sobre la evolución de determinados organismos desde los puntos de vista lamarckista y darwinista.
  - Realizar estudios sobre adaptaciones.
  - Llevar a cabo pequeñas investigaciones sobre los diferentes argumentos a favor de la evolución.
  - Reconocer factores de aislamiento reproductivo entre especies conocidas.
  - Establecer procedimientos de contrastación de hipótesis.
  - Leer textos científicos sobre el origen de la vida y sobre su evolución, tanto no evolucionistas como evolucionistas.
  - Debatir sobre la relación histórica entre la ciencia y las creencias personales o entre lo que es o no es científico.
- 
- Apreciación de la importancia que han tenido las diferentes teorías sobre el origen de la vida y su evolución en la construcción del paradigma actual.
  - Valoración de la evolución biológica como responsable de la aparición y desaparición de especies.
  - Valoración de la importancia del contexto histórico en la elaboración de teorías científicas.
  - Evaluar el proceso mediante el que se desarrollan las teorías científicas.
  - Reflexión sobre la provisionalidad de las mismas.

- Asimilar los criterios de diferenciación entre lo no científico, lo pseudocientífico y lo científico.
- Apreciación de los procedimientos de contrastación de hipótesis.

## **T8. LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS**

Después de haber visto en la unidad anterior las principales teorías sobre el origen de la vida y la evolución de los seres vivos junto con el proceso de especiación, nos centramos ahora en analizar la consecuencia fundamental de lo anteriormente abordado, vamos a estudiar la propia diversidad de la vida, tanto los sistemas de clasificación de las especies desde una perspectiva histórica hasta las características fundamentales de los cinco reinos que actualmente se aceptan en taxonomía.

### **CONTENIDOS**

- La clasificación de las especies. Taxón y taxonomía.
- Clasificación y filogenia.
- Los tres dominios.
- Los cinco reinos. Características fundamentales:
  - Reino Monera.
  - Reino Protocista.
  - Reino Hongos.
  - Reino Vegetal.
  - Reino Animal.
- Elaborar árboles filogenéticos.
- Clasificar algunas especies conocidas.
- Caracterizar algunas especies en función del tipo en que se incluyen.
- Construir claves dicotómicas.
- Valoración de la necesidad de la taxonomía para estudiar la biodiversidad y de los problemas que, en ocasiones, plantea su aplicación.
- Estimación de que la clasificación de las especies no es una cuestión científica cerrada, sino que ha estado, está y estará sometida a modificaciones por parte de la comunidad científica.

- Tomar conciencia de la necesidad de preservar la biodiversidad.

## **T9. LA OBTENCIÓN DEL ALIMENTO EN LOS VEGETALES**

**Comienza aquí un bloque de contenidos en el que se trata el mantenimiento de la vida. En esta primera unidad se introduce el concepto de nutrición de un ser vivo como el proceso fundamental de intercambio de materia y energía con el medio. A continuación se desarrollan más ampliamente los procesos implicados en la nutrición de los vegetales, estudiando los mecanismos de incorporación de nutrientes inorgánicos, de transporte de la savia bruta, de intercambio de gases, de captación de la luz y fotosíntesis de nutrientes orgánicos, de transporte de la savia elaborada y de utilización de los nutrientes orgánicos.**

### **CONTENIDOS**

Nutrición. Proceso de intercambio de materia y energía. Procesos implicados.

- La incorporación de nutrientes en los vegetales.
  - El transporte de la savia bruta.
  - El intercambio de gases en los vegetales.
  - Concepto de fotosíntesis. Importancia biológica.
  - Factores ambientales que influyen en la fotosíntesis.
  - El transporte de la savia elaborada.
  - Otras formas de nutrición vegetal.
  - Destino de los productos de la fotosíntesis. Anabolismo y catabolismo vegetal.
- 
- Relacionar la nutrición con la circulación de materia y energía en los ecosistemas.
  - Analizar esquemas de la nutrición vegetal.
  - Diseñar experiencias como procedimiento de contrastación de hipótesis.
- 
- Valoración de la importancia de la nutrición para autoconservación de los seres vivos.
  - Valoración de la necesidad de la fotosíntesis para el funcionamiento de la biosfera.
  - Estimación de la importancia de la contaminación atmosférica e hídrica para la nutrición y el desarrollo de los vegetales.
  - Apreciación de los efectos nocivos de la deforestación.
  - Estimación del diseño de experiencias como un procedimiento muy útil en el trabajo científico.

## **T 10. EL PROCESAMIENTO DEL ALIMENTO EN ANIMALES**

Continuando con el estudio del mantenimiento de la vida, y una vez vista la nutrición vegetal, se dedica esta unidad al procesado del alimento en los animales. Se introduce el concepto de nutrición animal, diferenciándolo del concepto de alimentación, y describiendo las modalidades de procesos digestivos que tienen lugar en los distintos grupos taxonómicos haciendo hincapié en el estudio del proceso digestivo que realizan los vertebrados. Posteriormente se analiza la distribución de los nutrientes en aquellos grupos que poseen aparato circulatorio y en este punto se hace un estudio de los diferentes tipos de aparatos circulatorios que existen en el reino animal destacando el funcionamiento del corazón en los mamíferos.

## CONTENIDOS

- Concepto de nutrición animal. Aparatos implicados.
  - El proceso digestivo.
  - Modelos de aparatos digestivos en invertebrados y vertebrados.
  - Ingestión del alimento.
  - Tipos de digestión. La digestión en los vertebrados.
  - Absorción intestinal y egestión.
  - El transporte de nutrientes.
  - Modelos de aparatos circulatorios y de circulación en invertebrados y vertebrados.
  - El funcionamiento del corazón en los mamíferos.
- 
- Reconocer en esquemas generales de la nutrición animal los principales procesos implicados en ella.
  - Reconocer el camino que siguen los alimentos desde que son ingeridos hasta que los nutrientes procedentes de ellos son utilizados por las células.
  - Diferenciar los principales modelos de aparatos digestivos.
  - Saber diseccionar los aparatos digestivos de algunos animales.
  - Relacionar las características anatómicas del corazón de un mamífero con sus funciones.
- 
- Valoración de la dependencia directa o indirecta que la nutrición animal tiene de la nutrición de los vegetales.
  - Valorar los efectos que puede tener para un organismo el mal funcionamiento de alguno de los órganos implicados en la nutrición.
  - Valorar el desarrollo de hábitos saludables para el correcto funcionamiento de los aparatos digestivo y circulatorio.
  - Aprender la complejidad que han alcanzado evolutivamente los procesos digestivos y circulatorios de los animales.

Valorar la utilidad de los procedimientos experimentales en la investigación científica.

## T 11. UTILIZACIÓN DEL ALIMENTO

Con los contenidos de esta unidad se concluye el estudio de las funciones de nutrición en los seres vivos. Si en la unidad anterior se vieron los procesos de incorporación y procesamiento de los alimentos y la distribución de los nutrientes a las células, aquí se estudia la utilización de esos nutrientes para obtener energía, esto es, el catabolismo, así como la excreción de los productos de desecho del metabolismo celular. En la mayoría de los seres pluricelulares surge la necesidad de dos aparatos más para poder realizar estas dos funciones: el aparato respiratorio y el excretor.

### CONTENIDOS

- La obtención de energía y la utilización de la misma en los seres vivos.
  - El rendimiento energético de los alimentos.
  - La respiración en los animales.
  - Modelos de respiración animal. Respiración cutánea, traqueal, branquial y pulmonar.
  - La respiración en los vegetales. Respiración y fotosíntesis.
  - La excreción en los animales. Productos de excreción. Sistemas excretores de invertebrados y vertebrados.
  - La excreción en vegetales. Productos de excreción.
- 
- Saber relacionar las actividades vitales de un ser vivo con sus necesidades energéticas.
  - Saber elaborar una dieta equilibrada a partir de tablas de rendimiento energético de alimentos.
  - Dibujar esquemas de los diferentes órganos de los aparatos respiratorio y excretor de un vertebrado.
  - Diseñar experiencias para diferenciar los intercambios gaseosos de la respiración y la fotosíntesis.
  - Reconocer y saber controlar los distintos tipos de variables de una experiencia.
- 
- Valoración de la respiración celular como el procedimiento más común de obtención de energía de los seres vivos.
  - Valoración de la necesidad de adquirir hábitos alimenticios saludables en relación con una dieta equilibrada.
  - Valorar los efectos nocivos de algunos hábitos, como el consumo de tabaco, para los procesos respiratorios.
  - Aprender la importancia de la identificación y el control de las variables en la experimentación científica.

## T 12. COORDINACIÓN Y LOCOMOCIÓN

**Finaliza el bloque dedicado al mantenimiento de la vida con el estudio de los mecanismos que regulan el funcionamiento coordinado de todos los procesos vistos hasta ahora en este bloque. Un ser vivo, como sistema que es, realiza funciones que van más allá de la simple suma de las que llevan a cabo sus órganos y sistemas aisladamente. Por otra parte, la supervivencia del organismo requiere percibir los cambios que se producen en su medio, tanto interno como externo, y responder adecuadamente a los mismos. Para analizar correctamente los procesos de coordinación y la locomoción debemos estudiar los distintos tipos de receptores, conocer tanto el sistema nervioso como el aparato locomotor de los animales y profundizar en el sistema hormonal de animales y vegetales.**

### CONTENIDOS

- Control nervioso y hormonal. Funcionamiento integrado.
  - Los componentes del sistema nervioso. Transmisión del impulso nervioso.
  - El sistema nervioso en invertebrados y vertebrados.
  - Funcionamiento del sistema nervioso.
  - Los receptores. Tipos.
  - El aparato locomotor. El esqueleto y los músculos.
  - La locomoción animal.
  - El sistema endocrino en invertebrados y vertebrados.
  - La regulación hormonal en los animales.
  - Las hormonas vegetales.
  - Respuestas de los vegetales a los estímulos.
- 
- Reconocer en fotografías microscópicas las principales estructuras de una neurona y de una sinapsis.
  - Dibujar el encéfalo de un mamífero e indicar sus principales estructuras a partir de su disección.
  - Distinguir en un esquema mudo los principales órganos del sistema nervioso y los principales elementos del aparato locomotor.
  - Construir esquemas de la regulación hormonal de algunas funciones de los animales o de personas.
  - Extraer conclusiones y elaborar informes de investigaciones sencillas sobre tropismos en vegetales.
- 
- Valoración de la importancia de los sistemas de coordinación y locomoción para la supervivencia de los organismos.
  - Reflexionar sobre los efectos nocivos del consumo de drogas sobre el sistema nervioso.
  - Interés por la adquisición de hábitos saludables que ayuden al buen funcionamiento del sistema nervioso.
  - Comprensión y respeto hacia las personas afectadas por enfermedades relacionadas con los sistemas de coordinación y locomoción.

## T13. CONOCER LA TIERRA Y DESCUBRIR SU PASADO

Da comienzo con esta unidad el estudio de la Geología. Esta unidad refleja de forma significativa las características del trabajo geológico, ya que incide especialmente en el tiempo geológico y en la necesidad de datar y ordenar los procesos ocurridos en la Tierra. Esto se puede hacer gracias al estudio de los cambios que aquellos procesos han ido dejando en las rocas, que se interpretan como archivos fundamentales del registro de la larga historia de nuestro planeta. Conozcamos la Tierra y descubramos su pasado.

### CONTENIDOS

- La Geología. Ideas clave.
  - Escalas temporal y espacial en Geología.
  - Los cambios geológicos y sus huellas. Principio del actualismo.
  - Métodos de datación relativa. Principios fundamentales de datación.
  - Techo y muro. Criterios de polaridad.
  - Discontinuidades estratigráficas: concordancias y discordancias.
  - Principio de sucesión de acontecimientos.
  - Métodos de datación absoluta.
  - Concepto de fósil. Proceso de fosilización. Información que proporcionan los fósiles. Facies.
- 
- Aplicar el principio del actualismo para reconstruir el pasado geológico.
  - Deducir ambientes de sedimentación antiguos a partir de los fósiles que contienen determinadas rocas.
  - Interpretar la polaridad de series de estratos aplicando los criterios adecuados.
  - Reconocer diferentes tipos de discordancias en cortes geológicos sencillos.
  - Realizar ejercicios de aplicación de métodos de datación radiométricos y otros métodos de edad absoluta.
- 
- Curiosidad e interés por conocer la historia de la Tierra.
  - Valoración de los fósiles como ayuda fundamental para conocer el pasado terrestre.
  - Valoración de la enorme utilidad de los principios geológicos para la reconstrucción geológica histórica.
  - Reflexionar sobre la influencia que la ideología y creencias personales pueden tener sobre las teorías científicas.
  - Desmitificación de la figura prototípica del científico.

## T14. ORIGEN Y ESTRUCTURA DE LA TIERRA

En esta unidad se hace un recorrido previo por el origen del sistema solar, haciendo hincapié en el origen de la Tierra y de la Luna para a continuación abordar los métodos de estudio del interior terrestre, tanto directos como indirectos, donde se destacan especialmente los métodos sísmicos. Ya con toda la información recogida del interior de nuestro planeta, acabamos la unidad estructurando ese interior en una serie de unidades atendiendo a dos criterios, el geoquímico y el dinámico.

### CONTENIDOS

- El origen del sistema solar.
  - Formación de la Tierra y de la Luna.
  - Algunos datos directos sobre el interior terrestre: minas, sondeos y volcanes.
  - Masa y densidad terrestres.
  - Sismos y ondas sísmicas: tipos y trayectorias. Las discontinuidades sísmicas.
  - La temperatura del interior terrestre.
  - El campo magnético terrestre.
  - Los meteoritos.
  - Unidades geoquímicas.
  - Unidades dinámicas.
  - Concepto y utilidad de las teorías científicas.
- 
- Realizar cálculos numéricos para determinar la densidad media de la Tierra, su masa y su gradiente geotérmico.
  - Interpretar sismogramas y resolver ejercicios relativos a la propagación de las ondas sísmicas.
  - Dibujar la estructura interna de la Tierra a partir de los datos de velocidades de propagación de las ondas sísmicas.
  - Interpretar gráficas de distribución de temperaturas, densidades y velocidades de ondas sísmicas en el interior terrestre.
  - Realizar una pequeña investigación, utilizando procedimientos análogos a los científicos que se estudian en esta unidad, para determinar la estructura interna de un planeta hipotético.

- Valoración de las limitaciones de la ciencia para el estudio del interior terrestre.
- Valoración de los datos aportados por los diferentes métodos indirectos.
- Interés por los métodos de la ciencia para resolver el problema de la estructura interna de la Tierra.
- Estimación del valor de las teorías científicas.

## T 15. DINÁMICA LITOSFÉRICA

**Comienza un bloque de unidades dedicado al estudio de la dinámica terrestre. En esta primera unidad del bloque se trabaja la litosfera como componente importante de la dinámica de la Tierra. El enfoque que se da a esta unidad tiene muy presentes los componentes históricos de la construcción del paradigma de la tectónica de placas. Por eso arranca del análisis de las teorías previas, haciendo una valoración crítica de las mismas, y sigue con el análisis de los datos aportados por dicho paradigma, valorando, por fin, su capacidad explicativa.**

### CONTENIDOS

- Mecanismo de la isostasia.
  - Ideas movi listas. Teoría de la deriva continental de Wegener.
  - Dorsales y fondos oceánicos.
  - La extensión del fondo oceánico.
  - La subducción y los tipos de convergencia de placas.
  - Las fallas transformantes.
  - La Tierra como ejemplo de máquina térmica.
  - Ideas básicas de la teoría de la tectónica de placas.
  - La tecnología en auxilio del conocimiento del planeta.
- 
- Realizar cálculos numéricos sobre movimientos isostáticos.
  - Interpretar esquemas de la distribución de edades de sedimentos y rocas del fondo oceánico.
  - Dibujar cortes esquemáticos de placas y sus límites y los procesos que ocurren en ellos.
  - Calcular velocidades de extensión de diferentes océanos.
  - Realizar predicciones, sobre un mapa, de la futura distribución de continentes y océanos en determinados lugares de la Tierra.

- Valorar la provisionalidad de las teorías científicas.
- Comprender las dificultades de realizar cambios en las teorías científicas.
- Apreciar la influencia de los avances tecnológicos en el desarrollo de la ciencia.
- Mostrar curiosidad e interés por las predicciones realizadas a la luz de las teorías científicas.
- Tomar conciencia de la innovación que supuso la tectónica de placas para la Geología.

## **T16. MANIFESTACIONES DE LA DINÁMICA LITOSFÉRICA**

Esta unidad establece conexión con la anterior, ya que se tratan en ella las consecuencias de la dinámica litosférica, que, por otra parte, constituyen los indicadores que nos permiten constatar que esta dinámica existe. Se incluyen contenidos cuya complejidad no aconsejaba trabajarlos tan profundamente en niveles anteriores como la formación de minerales y cristales, el metamorfismo, los cambios que ocurren durante él, las rocas metamórficas, sus características texturales y tipos más representativos y los yacimientos minerales ligados a los procesos metamórficos.

### **CONTENIDOS**

- Formación de las cordilleras. Tipos de orógenos.
  - Deformaciones de las rocas. Tipos y factores que influyen en ellas.
  - Deformaciones plásticas y por rotura: pliegues y fracturas.
  - Formación de minerales y cristales.
  - Concepto de metamorfismo. Factores y tipos.
  - Los cambios que ocurren durante el metamorfismo.
  - Las texturas de las rocas metamórficas.
  - Las rocas metamórficas más frecuentes.
  - Yacimientos minerales asociados al metamorfismo.
- 
- Realizar mediciones de dirección y buzamiento de capas con la brújula de geólogo.
  - Interpretar símbolos de dirección y buzamiento en mapas geológicos.
  - Dibujar diferentes tipos de estructuras tectónicas.
  - Identificar estructuras tectónicas.
  - Asociar las texturas de las rocas metamórficas al tipo de metamorfismo que las ha afectado.
  - Identificar las principales rocas metamórficas.
  - Observar un afloramiento y registrar los datos relevantes del mismo.

- Interés por los mecanismos generadores de paisajes montañosos.
- Valoración de las rocas como materiales útiles a la humanidad.
- Valoración de las rocas como recursos no renovables a escala temporal humana.
- Actitud investigadora para determinar el origen de estructuras tectónicas y de rocas.
- Valorar las tareas científicas de observación y registro de datos.

## **T17. MAGMATISMO Y TECTÓNICA DE PLACAS**

**Continuando con las consecuencias de la dinámica litosférica, se estudian en esta unidad el magmatismo como proceso formador de rocas ígneas y su relación con la tectónica de placas. Para ello se abordan conceptos como el de magma, su origen y tipos, y los emplazamientos magmáticos. Se continúa con el estudio de las principales texturas de las rocas ígneas, condicionadas por su origen, las rocas más representativas de los distintos tipos genéticos, plutónicas, volcánicas y filonianas, y los yacimientos de origen magmático. También se estudian los fenómenos intraplaca, de los que se destaca el vulcanismo, que se ilustra con el ejemplo de los posibles orígenes de las islas Canarias. Se concluye la unidad analizando la fragmentación y reagrupamiento de los continentes, es decir, analizando el ciclo de Wilson.**

### **CONTENIDOS**

- Concepto de magma. Origen de los magmas.
  - Flujo, localización y tipos de magmas.
  - Evolución de los magmas. Formas de las masas ígneas.
  - Texturas de las rocas ígneas.
  - Las rocas plutónicas, volcánicas y filonianas. Yacimientos de origen magmático.
  - Fenómenos de intraplaca: vulcanismo y división continental.
  - El ciclo de Wilson.
- 
- Localizar en un esquema las principales zonas donde se originan magmas.
  - Diferenciar los distintos tipos de magmas.
  - Dibujar las principales formas de los emplazamientos magmáticos.
  - Identificar las principales texturas de rocas ígneas.
  - Identificar las principales rocas plutónicas, volcánicas y filonianas.
  - Identificar un punto caliente en función de la distribución espacial y de las edades de las islas volcánicas que origina.

- Valoración de las rocas como materiales útiles a la humanidad.
- Valoración de las rocas como recursos no renovables a escala temporal humana.
- Actitud investigadora para determinar el origen de rocas.
- Estimación del valor de las controversias científicas para el avance de la ciencia.
- Valorar las tareas científicas de observación y registro de datos.

## **T18. LOS PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y EL RELIEVE**

Después de haber visto los procesos geológicos internos, cuyo origen está en la energía interna de la Tierra, en esta unidad se aborda el estudio de los procesos geológicos externos, cuya fuente energética es el Sol. A consecuencia de estos procesos potencialmente se generan rocas sedimentarias que también procedemos a estudiar. Termina la unidad analizando la utilidad de rocas y minerales para la sociedad.

### **CONTENIDOS**

- Conceptos de meteorización, erosión y transporte.
  - Sedimentación. Ambientes sedimentarios. Características de los sedimentos.
  - Diagénesis y formación de rocas sedimentarias.
  - Las rocas sedimentarias más representativas.
  - Utilidad de rocas y minerales.
- 
- Relacionar los procesos externos con los agentes que los producen y los condicionantes climáticos que tienen.
  - Identificar los efectos de los procesos externos sobre los sedimentos y rocas sedimentarias.
  - Identificar las rocas sedimentarias más representativas.
  - Determinar la utilidad de diferentes rocas y minerales.
- 
- Valoración del importante papel de los agentes geológicos externos en la formación de rocas sedimentarias y el modelado del relieve terrestre.
  - Estimación del valor de los efectos que tiene la actividad humana sobre el entorno natural.
  - Valoración de rocas y minerales como materiales útiles a la humanidad.
  - Valoración de rocas y minerales como recursos no renovables a escala temporal humana.

## T19. CÓMO FUNCIONA LA TIERRA

**Abordamos la última unidad de este bloque para analizar el funcionamiento de la Tierra como un sistema, esto es, el funcionamiento de nuestro planeta como un todo, lo que tiene bastante utilidad desde el punto de vista didáctico, ya que aporta una visión de conjunto de las interacciones diversas que se producen entre procesos muy diferentes. Se hace especial hincapié ahora en analizar las dos fuentes de energía que tiene este sistema, tanto la externa como la interna. Observamos cómo los procesos internos y externos interactúan entre ellos y el principal resultado de esa interacción es el modelado del relieve terrestre. La caracterización del suelo sirve de ejemplo de estas múltiples interacciones. Acabamos la unidad con un repaso a los diferentes tipos de riesgos geológicos.**

### CONTENIDOS

- La Tierra como sistema.
  - Fuentes de energía para la Tierra.
  - El modelado del relieve como resultado de la interacción de los procesos geológicos externos con los internos.
  - Otras interacciones complejas en el sistema Tierra.
  - El suelo como resultado de interacciones sistémicas en la Tierra.
  - Los riesgos geológicos.
- 
- Globalizar el estudio de la Tierra teniendo en cuenta la relación existente entre muchas variables.
  - Predecir el relieve de una determinada zona.
  - Analizar los elementos que inciden en un determinado riesgo geológico.
- 
- Estimación del relieve como resultado de la interacción de procesos internos y externos.
  - Toma de conciencia de la importancia del suelo como asiento de la vida en los ambientes continentales.
  - Valorar la predicción y la prevención de los distintos riesgos geológicos.

- Reflexión crítica sobre las aportaciones de la ciencia para el análisis de las interacciones en el sistema Tierra.
- Estimación del valor de los efectos que tiene la actividad humana sobre el entorno natural.

## **T20. HISTORIA DE LA TIERRA Y DE LA VIDA**

Último bloque del libro con una única unidad en la que se ofrece una visión global de la historia de la Tierra y de los procesos que la han configurado tal y como hoy la conocemos. Tras explicar el tiempo geológico y su división, se hace un recorrido temporal por los principales acontecimientos que han ocurrido en nuestro planeta desde su origen hasta nuestros días, con una perspectiva sistémica en la que se integran los fenómenos propiamente geológicos con los biológicos. Termina la unidad con el análisis de los grandes cambios climáticos acontecidos en nuestro planeta, un tema de especial interés y trascendencia para la sociedad actual.

### **CONTENIDOS**

- El tiempo geológico. División.
  - La Tierra y la vida en el Precámbrico. Diferenciación en capas. El período Hádico.
  - Los primeros vestigios de vida.
  - La célula eucariótica. Los primeros organismos pluricelulares.
  - La Tierra y la vida en el Paleozoico.
  - Los últimos 250 millones de años.
  - Los grandes cambios climáticos. Causas externas y causas internas.
- 
- Saber reconstruir las condiciones ambientales superficiales de la Tierra en sus primeros tiempos.
  - Reconstruir los Pangeas I y II a partir de un mapamundi en el que se observen los cratones precámbricos y los orógenos caledonianos y hercinianos.
  - Deducir las características paleoclimáticas de una determinada época a partir de las circunstancias que lo condicionaron.
- 
- Valoración de los procedimientos indirectos para deducir las condiciones ambientales del pasado geológico más remoto.
  - Valoración de las rocas y fósiles como los registros geológicos fundamentales que aportan datos del pasado de la Tierra y de la vida en la Tierra.

- Tomar conciencia de los continuos cambios a que están sometidas las teorías científicas en función de los nuevos descubrimientos.
- Valorar el conocimiento de la influencia humana en el cambio climático actual y el desarrollo de medidas eficaces contra el mismo.

## **TEMPORALIZACIÓN**

<b>FECHA</b>	<b>CONTENIDO</b>
SEPTIEMBRE Y OCTUBRE	T13. Conocer la Tierra y descubrir el pasado T14 Origen y estructura de la Tierra T15. Dinámica litosférica
NOVIEMBRE Y DICIEMBRE	T16. Manifestaciones de la dinámica litosférica T17. Magmatismo y tectónica de placas T18. Los procesos geológicos externos y el relieve
ENERO Y FEBRERO	T19. Cómo funciona la Tierra T20. Historia de la vida y la Tierra T1. La naturaleza básica de la vida T2. Organización celular de los seres vivos
MARZO	T3. La organización pluricelular T4. La perpetuación de la vida T5. La reproducción sexual en animales y plantas T6. La biodiversidad
ABRIL  MAYO JUNIO	T7. El origen y la evolución de la vida T8. La clasificación de los seres vivos T9. La obtención de alimento en los vegetales  T10. El procesamiento del alimento en los animales T11. La utilización del alimento T12. Coordinación y locomoción

## **5. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL**

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los contenidos de carácter transversal. Ello se manifiesta en varios:

- Se ayuda a los alumnos a concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- Se coopera en el desarrollo y consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico realiza una aportación inestimable para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquisición de una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Se estimula el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Se facilita una valoración crítica de los hábitos relacionados con el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Se aportan los conocimientos esenciales, para que los alumnos y alumnas comprendan y valoren, los aspectos más significativos del paisaje de Andalucía valorando la necesidad de la conservación y gestión sostenible del patrimonio natural de la Comunidad Autónoma y del Estado.
- Se van consolidando, de manera gradual, fundamentos científicos para la participación como ciudadanos y ciudadanas -y, en su caso, como miembros de la comunidad científica- en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad.
- Se construyen contenidos que ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación.
- De esta forma, podemos afirmar que la Biología y Geología desarrolla una labor fundamental para la evolución de una personalidad equilibrada que integra la formación de capacidades socioafectivas al favorecer el interés por conocer la diversidad de aportaciones, indagar en sus peculiaridades y logros sociales y tecnológicos, potenciando los valores de tolerancia y solidaridad.

## **6. COMPETENCIAS BÁSICAS Y SU TRATAMIENTO**

La materia de Biología y Geología mantiene una vinculación esencial con la competencia básica nº. 3: conocimiento e interacción con el mundo físico. Así, *todos nuestros enunciados la incorporan de forma implícita*. Pero su contribución es decisiva para el desarrollo de las restantes. Destacamos, a continuación, las relaciones con las competencias básicas recogidas en los currículos oficiales.

COMPETENCIAS BÁSICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN A CADA OBJETIVO
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación Lingüística</li> <li>2. Razonamiento matemático</li> <li>3. <b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b></li> <li>4. Tratamiento de la información y competencia digital</li> <li>5. Social y ciudadana</li> <li>6. Cultural y artística</li> <li>7. Aprender a aprender</li> <li>8. Autonomía e iniciativa personal</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar estrategias propias del trabajo científico: planteamiento de conjeturas y obtención de conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el estudio de situaciones y fenómenos relacionados el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)</li> <li>2. Utilizar instrumentos de observación como el microscopio, individualmente y en grupo, interpretando fotografías, tablas, gráficas, diagramas, claves dicotómicas e informaciones numéricas que permitan analizar, expresar datos o ideas o elegir la estrategia más adecuada para resolver problemas y cuestiones relacionadas con el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)</li> <li>3. Analizar las observaciones, pruebas y evidencias de diferentes hechos y fenómenos del entorno natural y tecnológico de la vida cotidiana de Andalucía con flexibilidad mental para aceptar cambios y admitir la provisionalidad de las leyes, teorías y modelos científicos. (C.B. 3, 5, 7, 8)</li> </ol>

COMPETENCIAS BÁSICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN A CADA OBJETIVO
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Expresar, de forma oral y escrita, opiniones fundamentadas sobre la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología utilizando con coherencia, claridad y precisión los conceptos científicos necesarios. (CB. 1, 3, 5, 7, 8)</li> <li>5. Exponer datos, conceptos y teorías relevantes que permitan la resolución de problemas y cuestiones relacionadas con el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales. (C.B. 1, 3, 5, 7, 8)</li> <li>6. Manejar fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales mostrando una visión actualizada de la actividad científica. (CB. 1, 3, 4, 7, 8)</li> <li>7. Discutir de forma fundamentada la importancia del conocimiento biológico y geológico en la evolución cultural de la humanidad, en la satisfacción de sus necesidades y en la mejora de sus condiciones de vida. (C.B. 3, 5, 6, 7, 8)</li> <li>8. Aplicar los conocimientos adquiridos en Biología y Geología para participar, de forma activa y fundamentada en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible. (C.B. 3, 5, 7, 8)</li> <li>9. Cuidar el patrimonio natural de Andalucía respetando las medidas para</li> </ol>

COMPETENCIAS BÁSICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN RELACIÓN A CADA OBJETIVO
	<p>su conservación y mejora, basadas en los conocimientos adquiridos sobre la litología, geomorfología, unidades paisajísticas y singularidades biológicas andaluzas. (C.B. 3, 5, 8)</p> <p>10. Evaluar de forma crítica algunas de las repercusiones de las aplicaciones de biología y geología sobre el medio natural. (C.B. 3, 5, 8)</p>

## 7. METODOLOGÍA

Por lo que respecta a los recursos metodológicos, la materia contemplará los *principios* de carácter psicopedagógico que constituyen la referencia esencial para un planteamiento curricular coherente e integrador entre todas las materias de una etapa que debe reunir un carácter comprensivo a la vez que respetuoso con las diferencias individuales. Son los siguientes:

- Nuestra actividad como profesores será considerada como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno, lo que significa considerar tanto sus capacidades como sus conocimientos previos.
- Orientaremos nuestra acción a estimular en el alumno el desarrollo de competencias básicas. Promoveremos la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita la participación del alumno en el mismo a través de la autoevaluación y la coevaluación.
- Fomentaremos el desarrollo de la capacidad de socialización, de autonomía y de iniciativa personal.

Los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* carácter analítico y disciplinar. No obstante, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad por medio de conjuntos de procedimientos tales como:*

- *Indagación e investigación* a través de hipótesis y conjeturas, observación y recogida de datos, organización y análisis de los datos, confrontación de las hipótesis, interpretación, conclusiones y comunicación de las mismas.
- *Tratamiento de la información* gracias a la recogida y registro de datos, análisis crítico de las informaciones, la inferencia y el contraste, etc.

El desarrollo de la materia desde una perspectiva *inter e intradisciplinar* también se llevará a cabo a través de *actitudes, y valores* como el rigor y la curiosidad científica, la conservación y valoración del patrimonio natural y medio-ambiental, la tolerancia respecto a las ideas, opiniones y creencias, la responsabilidad frente a los problemas colectivos y el sentido de la solidaridad.

El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. Estas estrategias se materializarán en técnicas como:

- Animaciones en la presentación de contenidos con la pizarra digital: presentaciones power-point, vídeos, fotos etc
- El trabajo experimental en grupos: minerales, rocas, mapas topográficos, observaciones al microscopio, identificación de especies vegetales y uso de la lupa binocular, disección de jurel, disección de corazón de cerdo etc.
- Comentarios de texto científicos (noticias científicas, artículos de revistas etc.)
- La exposición oral (exposiciones de temas en pequeños grupos)
- El debate y el coloquio sobre temas de interés científico y social.
- La investigación bibliográfica. Referencias a libros y enciclopedias de nuestra biblioteca o a páginas de internet con conocido rigor científico.
- La participación en un blog. Los propios alumnos realizarán entradas en el blog del departamento de sus prácticas, de sus investigaciones y de las salidas de campo.

## **8. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

1. Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.
2. Diseñar y realizar investigaciones que contemplen las características esenciales del trabajo científico (concreción del problema, emisión de hipótesis, diseño y realización de experiencias y comunicación de resultados) a procesos como la cristalización, la formación de minerales, la formación del suelo, la nutrición vegetal, etc.
3. Situar sobre un mapa las principales placas litosféricas y valorar las acciones que ejercen sus bordes. Explicar las zonas de volcanes y terremotos, la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, su simetría en la distribución de materiales y la aparición de rocas y fósiles semejantes en lugares muy alejados.
4. Identificar los principales tipos de rocas, su composición, textura y proceso de formación. Señalar sus afloramientos y sus utilidades.
5. Explicar los procesos de formación de un suelo, identificar y ubicar los principales tipos de suelo y justificar la importancia de su conservación.
6. Explicar las características fundamentales de los principales taxones en los que se clasifican los seres vivos y saber utilizar tablas dicotómicas para la identificación de los más comunes.
7. Razonar por qué algunos seres vivos se organizan en tejidos y conocer los que componen los vegetales y los animales, así como su localización, caracteres morfológicos y su fisiología. Manejar el microscopio para poder realizar observaciones de los mismos y diferenciar los más importantes.
8. Explicar la vida de la planta como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.

9. Explicar la vida de un determinado animal como un todo, entendiendo que su tamaño, estructuras, organización y funcionamiento son una determinada respuesta a unas exigencias impuestas por el medio, físico o biológico, para su mantenimiento y supervivencia como especie.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO CURRÍCULAR

1. Relacionar la información obtenida a partir de datos indirectos geotérmicos, magnéticos y astronómicos con algunas características del interior terrestre.
2. Caracterizar las principales unidades geoquímicas y dinámicas del interior terrestre.
3. Utilizar procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados.
4. Diferenciar los distintos tipos de límites entre placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos.
5. Analizar distintas etapas del ciclo de Wilson y sus representaciones actuales en la litosfera terrestre.
6. Interpretar el relieve como producto de la interacción de los procesos geológicos externos e internos.
7. Explicar los procesos de formación de un suelo analizando la importancia de su conservación.
8. Relacionar las características y propiedades de las biomoléculas con las funciones que realizan en los seres vivos.
9. Explicar las principales características de los cinco reinos taxonómicos.
10. Analizar las principales teorías fijistas y evolucionistas que han tratado de explicar la diversidad de los seres vivos explicando los mecanismos de la evolución a la vista de la teoría sintética.
11. Identificar los principales tejidos vegetales y animales y sus funciones.
12. Realizar preparaciones microscópicas de tejidos vegetales y animales sencillas, manejando los instrumentos, reactivos y colorantes necesarios para ello.
13. Describir el proceso de nutrición autótrofa de las plantas, su reproducción y su función de relación.
14. Relacionar la influencia de determinadas variables sobre las estructuras adaptativas que poseen las plantas para desarrollar con éxito sus funciones.
15. Explicar la importancia de las plantas en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra.
16. Describir los principales grupos de animales en cuanto al proceso de nutrición y las estructuras y órganos que la permiten.
17. Analizar las conductas y los aparatos que están destinados a la reproducción de los animales

así como los órganos y sistemas que procuran llevar a cabo su función de relación.

18. Exponer la importancia de la diversidad animal así como las posibles acciones para la conservación de la misma en Andalucía, España y el resto del mundo.

19. Interpretar los fenómenos naturales biológicos y geológicos aplicando los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos.

### Criterios de evaluación y su desarrollo/ vinculación con las competencias específicas

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar estrategias propias del trabajo científico: planteamiento de conjeturas y obtención de conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados para el estudio de situaciones y fenómenos relacionados el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)</li> <li>2. Utilizar instrumentos de observación como el microscopio, individualmente y en grupo, interpretando fotografías, tablas, gráficas, diagramas, claves dicotómicas e informaciones numéricas que permitan analizar, expresar datos o ideas o elegir la estrategia más adecuada para resolver problemas y cuestiones relacionadas con el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales. (CB. 2, 3, 4, 7, 8)</li> <li>3. Analizar las observaciones, pruebas y evidencias de diferentes hechos y fenómenos del entorno natural y</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar la información obtenida a partir de datos indirectos geotérmicos, magnéticos y astronómicos con algunas características del interior terrestre. (C. E. 1, 5, 6)</li> <li>2. Caracterizar las principales unidades geoquímicas y dinámicas del interior terrestre. (C. E. 1, 5, 6)</li> <li>3. Utilizar procedimientos científicos como el planteamiento de conjeturas, elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales y análisis de los resultados. (C. E. 1, 2, 3)</li> <li>4. Diferenciar los distintos tipos de límites entre placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos. (C. E. 1, 5, 6)</li> <li>5. Analizar distintas etapas del ciclo de Wilson y sus representaciones actuales en la litosfera terrestre. (C. E. 1, 5, 6)</li> <li>6. Interpretar el relieve como producto de la interacción de los procesos geológicos externos e internos. (C. E. 1, 5, 6)</li> <li>7. Explicar los procesos de formación de un suelo analizando la importancia de su conservación. (C. E. 1, 5, 6)</li> <li>8. Relacionar las características y propiedades de las biomoléculas con las funciones que realizan en los seres</li> </ol>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>tecnológico de la vida cotidiana de Andalucía con flexibilidad mental para aceptar cambios y admitir la provisionalidad de las leyes, teorías y modelos científicos. (C.B. 3, 5, 7, 8)</p> <p>4. Expresar, de forma oral y escrita, opiniones fundamentadas sobre la dimensión social y tecnológica de la Biología y la Geología utilizando con coherencia, claridad y precisión los conceptos científicos necesarios. (CB. 1, 3, 5, 7, 8)</p> <p>5. Exponer datos, conceptos y teorías relevantes que permitan la resolución de problemas y cuestiones relacionadas con el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales. (C.B. 1, 3, 5, 7, 8)</p> <p>6. Manejar fuentes de información y las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones para la elaboración de contenidos relacionados con el origen y estructura de la Tierra, la geodinámica interna y externa de la Tierra, la unidad y diversidad de la vida y la biología de las plantas y de los animales mostrando una visión actualizada de la actividad científica. (CB. 1, 3, 4, 7, 8)</p> <p>7. Discutir de forma fundamentada la importancia del conocimiento biológico y geológico en la evolución cultural de la humanidad, en la satisfacción de sus necesidades y en la mejora de sus condiciones de vida. (C.B. 3, 5, 6, 7, 8)</p> <p>8. Aplicar los conocimientos adquiridos</p>	<p>vivos. (C. E. 1, 5, 6)</p> <p>9. Explicar las principales características de los cinco reinos taxonómicos. (C. E. 1, 5, 6)</p> <p>10. Analizar las principales teorías fijistas y evolucionistas que han tratado de explicar la diversidad de los seres vivos explicando los mecanismos de la evolución a la vista de la teoría sintética. (C. E. 1, 4, 5, 6, 7)</p> <p>11. Identificar los principales tejidos vegetales y animales y sus funciones. (C. E. 1, 5, 6)</p> <p>12. Realizar preparaciones microscópicas de tejidos vegetales y animales sencillas, manejando los instrumentos, reactivos y colorantes necesarios para ello. (C. E. 1, 2, 5, 6)</p> <p>13. Describir el proceso de nutrición autótrofa de las plantas, su reproducción y su función de relación. (C. E. 1, 5, 6)</p> <p>14. Relacionar la influencia de determinadas variables sobre las estructuras adaptativas que poseen las plantas para desarrollar con éxito su funciones. (C. E. 1, 5, 6, 7)</p> <p>15. Explicar la importancia de las plantas en el mantenimiento de los ecosistemas y en la vida en la Tierra. (C. E. 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p> <p>16. Describir los principales grupos de animales en cuanto al proceso de nutrición y las estructuras y órganos que la permiten. (C. E. 1, 5, 6)</p> <p>17. Analizar las conductas y los aparatos que están destinados a la reproducción de los animales así como los órganos y sistemas que procuran llevar a cabo su</p>

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>en Biología y Geología para participar, de forma activa y fundamentada en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la humanidad y contribuir a construir un futuro sostenible. (C.B. 3, 5, 7, 8)</p> <p>9. Cuidar el patrimonio natural de Andalucía respetando las medidas para su conservación y mejora, basadas en los conocimientos adquiridos sobre la litología, geomorfología, unidades paisajísticas y singularidades biológicas andaluzas. (C.B. 3, 5, 8)</p> <p>10. Evaluar de forma crítica algunas de las repercusiones de las aplicaciones de biología y geología sobre el medio natural. (C.B. 3, 5, 8)</p>	<p>función de relación. (C. E. 1, 5, 6)</p> <p>18. Exponer la importancia de la diversidad animal así como las posibles acciones para la conservación de la misma en Andalucía, España y el resto del mundo. (C. E. 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10)</p> <p>19. Interpretar los fenómenos naturales biológicos y geológicos aplicando los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos. (C. E. 1, 2, 3, 5, 6)</p>

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Área/Materia	Instrumentos de evaluación	Pesos (%)	Observaciones
CIENCIAS DE LA NATURALEZA  1º Bach	Exámenes escritos	70%	En la calificación de las pruebas escritas se valorarán positivamente los siguientes conceptos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación pregunta/respuesta.</li> <li>• Buen uso del vocabulario específico de la materia.</li> <li>• Capacidad de síntesis.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ilustración gráfica: diagramas, dibujos, gráficos que ayuden a clarificar las respuestas.</li> <li>• Capacidad de argumentación y razonamiento.</li> <li>• Interpretación y realización de mapas geológicos</li> <li>• Cálculos matemáticos aplicados al campo de la Biología y Geología</li> </ul>
	Actividades y notas de clase	30%	<p>Preguntas de clase, presentación de trabajos, exposiciones orales, prácticas, entradas en el blog de las prácticas realizadas, salidas de campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se valorará el uso de las nuevas tecnologías en sus exposiciones orales y en la realización de sus trabajos prácticos.</li> <li>- Se valorará positivamente la participación en las actividades medioambientales realizadas en torno a la Laguna de los Tollos.</li> <li>- Los alumnos realizarán entradas en el blog para mostrar los resultados de sus trabajos, investigaciones o prácticas</li> </ul>

**Faltas de ortografía:** Cada falta de ortografía será penalizada con -0,2, hasta un máximo de 2 puntos. No serán las faltas de ortografía causa de suspenso.

## PROCEDIMIENTOS PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES

Después de cada evaluación se realizará un examen de recuperación sobre todos los contenidos incluidos en esa evaluación (es decir, no se guardan notas parciales de temas)

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA:

Para el **alumnado con evaluación negativa a final de curso**, el profesor de la materia elaborará **un informe individualizado sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación.**

## 9. MATERIALES Y RECURSOS

Se utilizará como base el libro de texto de SM de Biología y Geología. Además se usarán diferentes presentaciones y animaciones elaboradas por la profesora, fotografías de la propia página web y del blog del departamento, otros enlaces de interés, pizarra digital, material de laboratorio etc.

## 10. AA.CC.EE.

Se podrán realizar las siguientes actividades:

- una salida a la **Laguna de los Tollos** para conocer sus valores ambientales y el desarrollo de las obras de restauración de este espacio natural.
- salida de campo a **Gibalbín** o a un espacio natural protegido próximo a la localidad (Bolonia, P.N de Alcornocales...).
- actividades propuestas por la Universidad para el alumnado de educación secundaria, bien a la UCA o a la Universidad de Sevilla.

## 11. ACTIVIDADES QUE ESTIMULEN EL HÁBITO A LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE EN PÚBLICO CORRECTAMENTE

Para mejorar la expresión en público se realizarán las siguientes actividades:

- Exposición de temas en pequeños grupos.
- Debates de noticias de interés

Se recomendarán libros de la biblioteca para que los alumnos puedan consultarlos en la sala o sacarlos en préstamo. Se valorará de forma positiva la lectura de libros de interés científico.

## 2º BACHILLERATO

### INTRODUCCION

En el presente curso la materia de Biología de 2º de Bachillerato va a ser impartida por Concepción Román Blanco

**De acuerdo con el RD1467/2007, el Decreto 416/ 2008 y la ORDEN de 5 de agosto de 2008, por la que se establece el currículo de Bachillerato en Andalucía (BOJA 26 de agosto)**

## **OBJETIVOS GENERALES PARA LA ETAPA DE BACHILLERATO**

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 y favorezca la sostenibilidad.

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 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 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.

## **OBJETIVOS DE LA MATERIA**

### **2° CURSO DE BACHILLERATO, MATERIA BIOLOGÍA**

1. Conocer los principales conceptos de la biología y su articulación en leyes, teorías y modelos apreciando el papel que éstos desempeñan en el conocimiento e interpretación de la naturaleza. Valorar en su desarrollo como ciencia los profundos cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.

2. Interpretar la naturaleza de la biología, sus avances y limitaciones, y las interacciones con la tecnología y la sociedad. Apreciar la aplicación de conocimientos biológicos como el genoma humano, la ingeniería genética, o la biotecnología, etc., para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etc., relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando actitudes positivas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano.

3. Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión crítica sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la biología, como son la salud y el medio ambiente, la biotecnología, etc., mostrando una actitud abierta frente a diversas opiniones.

4. Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, emitir y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.) para realizar pequeñas investigaciones y explorar situaciones y fenómenos en este ámbito.

5. Conocer las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos biológicos.

6. Interpretar la célula como la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos, conocer sus diferentes modelos de organización y la complejidad de las funciones celulares.

7. Comprender las leyes y mecanismos moleculares y celulares de la herencia, interpretar los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales.

8. Analizar las características de los microorganismos, su intervención en numerosos procesos naturales e industriales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología. Conocer el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos y los principales mecanismos de respuesta inmunitaria

## **OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACION POR UNIDAD**

## TEMA 1: El trabajo científico: la materia viva y su estudio

### OBJETIVOS

1. Entender la biología como ciencia que se encarga del estudio de los seres vivos y que comprende numerosas áreas de conocimiento.
2. Conocer el método científico en biología y sus etapas.
3. Desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, conociendo diferentes tipos de trabajos de investigación y la metodología que se emplea para llevarlos a cabo.
4. Reconocer la implicación y amplitud de la ciencia de la biología, así como su relación con el ámbito social y ético.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La biología como ciencia: (Objetivo 1)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biología descriptiva y biología molecular experimental.</li> <li>- Las áreas y aplicaciones de la biología</li> </ul> </li> <li>• Etapas del método científico. (Objetivo 2)</li> <li>• El trabajo de investigación. (Objetivo 3)</li> <li>• Ciencia, tecnología y sociedad. (Objetivo 4)</li> <li>• Ciencia y bioética. (Objetivo 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda bibliográfica sobre la historia de la biología. (Objetivo 1)</li> <li>• Búsqueda bibliográfica sobre la contribución de ciertos autores a las diferentes áreas de la biología. (Objetivo 1)</li> <li>• Visita a un centro de biología experimental (Universidad, Centro de Biología Molecular, Centro de investigaciones contra el cáncer, etc.). (Objetivo 1)</li> <li>• Aplicación de las etapas del método científico. (Objetivo 2)</li> <li>• Resolución de problemas aplicando estrategias científicas y de investigación. (Objetivo 3)</li> <li>• Documentación y búsqueda de información. (Objetivo 3).</li> <li>• Análisis de gráficas y datos de determinados experimentos científicos. (Objetivo 3)</li> <li>• Análisis, extracción de conclusiones y crítica de experiencias y textos científicos. (Objetivo 4).</li> <li>• Comentario y debate de noticias de prensa de actualidad. (Objetivo 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideración y reconocimiento de la biología como ciencia cambiante y dinámica.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia del método científico.</li> <li>• Respeto por las normas de uso del laboratorio, rigor y orden en la realización de cualquier trabajo.</li> <li>• Desarrollo de una actitud crítica ante la información obtenida.</li> <li>• Valorar la importancia de las destrezas procedimentales para poder hacer ciencia práctica.</li> <li>• Reconocimiento de las implicaciones éticas y morales de los resultados de las investigaciones científicas.</li> <li>• Desarrollo de una actitud crítica ante la información obtenida en un experimento.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un modelo de ADN (forma B). (Objetivo 5)</li> </ul>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Señalar y describir las diferentes áreas de la biología, explicando sus aplicaciones. (Objetivo 1)		
b) Conocer el método científico y cada una de sus etapas. (Objetivo 2)		
c) Identificar en un texto la formulación del problema, la hipótesis, las variables de la experimentación y el control de la experimentación, así como interpretar datos, diferenciándolos de las conclusiones. (Objetivo 3)		
d) Leer e interpretar los datos organizados en tablas: identificar los datos y las variables correspondientes, señalando patrones, modelos o regularidades derivadas de la distribución de datos y relacionar conclusiones con el marco teórico del que forman parte (interpretar y justificar la información que muestra la tabla). (Objetivo 3)		
e) Valorar de forma crítica los pros y los contras de los avances científicos en el campo de la biología. (Objetivo 4)		

## TEMA 2: Los bioelementos, el agua y las sales

### OBJETIVOS

1. Conocer los elementos que forman parte de la materia viva.
2. Indicar los diferentes enlaces interatómicos e intermoleculares, así como sus características principales.
3. Describir la estructura química del agua y relacionarla con sus propiedades físico-químicas y sus funciones biológicas.
4. Comprender el papel que desempeñan las sales minerales en los seres vivos.
5. Describir los procesos osmóticos y señalar la importancia que desempeñan en los seres vivos.
6. Indicar cómo funciona un sistema tampón en los seres vivos.
7. Entender las propiedades que tienen las dispersiones coloidales.
8. Saber el fundamento de las técnicas de cromatografía, electroforesis, ultracentrifugación y la técnica de radioisótopos.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
-----------	--	-----------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioelementos: primarios y secundarios. (Objetivo 1)</li> <li>• Enlaces químicos; tipos e importancia en biología. (Objetivo 2)</li> <li>• Características del agua. (Objetivo 3)</li> <li>• Propiedades del agua. (Objetivo 3)</li> <li>• Sales minerales y sus funciones en los seres vivos. (Objetivo 4)</li> <li>• Disoluciones. Propiedades de las disoluciones: ósmosis, difusión, pH. (Objetivo 5 y 6)</li> <li>• Dispersiones coloidales. (Objetivo 7)</li> <li>• Métodos de estudio de los constituyentes de la materia viva: cromatografía, electroforesis, ultracentrifugación, técnicas de radioisótopos. (Objetivo 8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación entre los elementos presentes en la materia viva y en la materia inerte. (Objetivo 1)</li> <li>• Interpretación de gráficas de la variación del contenido de agua en diferentes especies y su variación con el tipo de tejido y la edad del individuo. (Objetivo 3)</li> <li>• Búsqueda bibliográfica de las funciones de ciertos bioelementos en los seres vivos. (Objetivo 4)</li> <li>• Observación de fenómenos osmóticos en células animales y vegetales sometidas a diferentes concentraciones. (Objetivo 5)</li> <li>• Determinar el pH de diferentes disoluciones biológicas. (Objetivo 6)</li> <li>• Visualización de diferentes tipos de dispersiones coloidales, para analizar sus propiedades. (Objetivo 7)</li> <li>• Comprobar prácticamente cómo se realiza una cromatografía. (Objetivo 8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia del agua para el desarrollo de los seres vivos.</li> <li>• Mantenimiento del orden y limpieza en el laboratorio.</li> <li>• Interés por conocer los métodos y aparatos que se utilizan para conocer los constituyentes químicos de los seres vivos.</li> </ul>
---	--	--

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- |  |
|--|
| a) Conocer la clasificación de los bioelementos, señalando algunas de sus propiedades. (Objetivo 1)  |
| b) Citar algunas propiedades de los enlaces interatómicas e intermoleculares. (objetivo 2)   |
| c) Explicar las funciones biológicas del agua y describir las propiedades de esta que las justifican. (Objetivo 3)   |
| d) Señalar de qué forma se pueden encontrar las sales minerales en los seres vivos, indicando ejemplos y conociendo sus funciones biológicas más relevantes. (Objetivos 4) |
| e) Conocer los procesos de ósmosis y presión osmótica. (Objetivos 5 )  |
| f) Conocer cómo funciona un sistema tampón en los seres vivos. (Objetivo 6)  |
| g) Indicar qué es una dispersión coloidal, sus componentes y algunas de sus propiedades.   |

## TEMA 3: Los glúcidos

### OBJETIVOS

1. Conocer las principales funciones, característica y clasificación de los glúcidos.

2. Entender la isomería y la actividad óptica, diferenciando claramente entre enantiómeros, epímeros, anómeros y formas dextrógiras (+) y levógiras (-).
3. Clasificar los monosacáridos, conociendo la fórmula de alguno de ellos.
4. Comprender cómo tiene lugar la ciclación de pentosas y hexosas.
5. Explicar cómo tiene lugar la formación del enlace O-glucosídico, describiéndolo como el enlace característico de los disacáridos y polisacáridos.
6. Reconocer los principales disacáridos de interés biológico, su estructura química, función y localización.
7. Conocer los principales polisacáridos de interés biológico.
8. Describir la función de los principales heterósidos.
9. Aplicar en el laboratorio los principales métodos de identificación de glúcidos.

## CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glúcidos: características, función y clasificación. (Objetivo 1)</li> <li>• Monosacáridos: composición química, isomería, actividad óptica. Clasificación de los monosacáridos. (Objetivos 2 y 4)</li> <li>• Sustancias derivadas de los monosacáridos. (Objetivo 3)</li> <li>• Enlace O-glucosídico para la formación de disacáridos y polisacáridos. (Objetivo 5)</li> <li>• Disacáridos. Principales disacáridos de interés biológico. (Objetivo 6)</li> <li>• Polisacáridos: estructurales y de reserva. (Objetivo 7)</li> <li>• Heterósidos. (Objetivo 8)</li> <li>• Métodos de identificación de glúcidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de fórmulas de los principales glúcidos de interés biológico. (Objetivos 2, 3, 6, 7 y 8)</li> <li>• Ciclación de pentosas y hexosas según las proyecciones de Haworth. (Objetivo 2)</li> <li>• Identificación de epímeros, enantiómeros y anómeros de determinados monosacáridos. (Objetivo 2)</li> <li>• Formación de enlaces entre monosacáridos para obtener disacáridos y polisacáridos. (Objetivo 5)</li> <li>• Realización de dibujos de almidón, glucógeno y celulosa. (Objetivo 7)</li> <li>• Identificación de las analogías y diferencias entre almidón, glicógeno, celulosa y quitina. (Objetivo 7)</li> <li>• Comprobar algunas propiedades de los glúcidos que puedan servir para su identificación práctica en el laboratorio. (Objetivo 9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia de los glúcidos desde el punto de vista energético.</li> <li>• Interés por conocer los alimentos ricos en glúcidos.</li> <li>• Valorar la necesidad de una dieta rica en fibra vegetal.</li> <li>• Espíritu crítico para identificar errores propagandísticos referentes a los glúcidos.</li> <li>• Respeto por las normas de uso del laboratorio.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Conocer las características, función y clasificación de los glúcidos. (Objetivo 1)		
b) Distinguir la estereoisomería y la actividad óptica de diferentes monosacáridos. (Objetivo 2)		
c) Identificar monosacáridos, sus propiedades y funciones. (Objetivo 3)		

d) Comprender el proceso de ciclación de un monosacárido, indicando el nombre de las formas anoméricas resultantes. (Objetivo 4)
e) Formular la reacción de formación del enlace O-glucosídico. (Objetivos 5)
f) Identificar la fórmula de un disacárido, así como conocer la función y localización de los principales disacáridos de interés biológico. (Objetivos 6)
g) Reconocer los principales polisacáridos de interés biológico, estableciendo diferencias entre ellos en cuando a localización, función y estructura. (Objetivo 7)
h) Conocer la función biológica de algunos heterósidos. (Objetivo 8)
i)

## TEMA 4: Los lípidos

### OBJETIVOS

1. Conocer la heterogeneidad del grupo de los lípidos y clasificarlos.
2. Reconocer, formulas y clasificar los ácidos grasos, señalando sus características más relevantes.
3. Identificar y construir la estructura molecular de un lípido simple y de un lípido complejo, señalando sus funciones biológicas.
4. Describir la estructura molecular de los diferentes tipos de lípidos insaponificables, señalando ejemplos de cada uno e importancia biológica.
5. Entender el comportamiento de los diferentes tipos de lípidos en el medio acuoso, así como sus propiedades para la constitución de las membranas biológicas.
6. Reconocer las principales funciones de los lípidos.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los lípidos: concepto y clasificación. (Objetivo 1)</li> <li>• Los ácidos grasos: clasificación y propiedades físicas y químicas. (Objetivo 2)</li> <li>• Los lípidos saponificables: lípidos simples y lípidos complejos. Estructura y funciones biológicas. (Objetivo 3)</li> <li>• Lípidos insaponificables: isoprenoides, esteroides y prostaglandinas. Estructura y funciones biológicas. (Objetivo 4)</li> <li>• Las funciones de los lípidos. (Objetivo 4 y 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparar diferentes criterios de clasificación de lípidos. (Objetivo 1)</li> <li>• Realizar técnicas de detección de presencia de lípidos en los alimentos. (Objetivos 1 y 6)</li> <li>• Fabricación de jabón con aceite y sosa cáustica (Objetivo 2)</li> <li>• Comparar la estructura de diferentes ácidos grasos saturados e insaturados con sus puntos de fusión y su estado a temperatura ambiente.</li> <li>• Realización de esquemas que representen la estructura química de los diferentes tipos de lípidos (Objetivos 2, 3 y 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de incorporar ácidos grasos esenciales en la dieta como parte de una alimentación completa.</li> <li>• Comprender la importancia de los lípidos como reserva energética en los animales.</li> <li>• Valorar el papel del colesterol en la constitución de las membranas biológicas.</li> <li>• Sensibilizar sobre la relación de la ingesta de grasas saturadas y las enfermedades cardiovasculares.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar a través de distintas experiencias el comportamiento de los lípidos en diferentes medios. (Objetivo 5)</li> <li>• Buscar información sobre la presencia de colesterol en sangre y las enfermedades que esto provoca. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento del proceso de saponificación y esterificación en diversas aplicaciones industriales.</li> <li>• Sensibilizar sobre la importancia de la dieta mediterránea y los malos hábitos alimenticios importados de otras culturas.</li> </ul>
--	--	---

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Describir el concepto de lípidos y clasificarlos según su estructura. (Objetivo 1)
b) Escribir la fórmula general de un ácido graso, describiendo sus características químicas. Clasificar los ácidos grasos según la presencia o no de dobles enlaces. (Objetivo 2)
c) Escribir la reacción de esterificación y saponificación. (Objetivos 2)
d) Realizar o Identificar o esquemas de lípidos saponificables, conocer su clasificación e importancia biológica. (Objetivos 3)
e) Realizar o identificar esquemas sencillos que representen la estructura molecular de los lípidos insaponificables, conocer su clasificación y la importancia biológica de cada uno de ellos. (Objetivo 4)
f) Conocer el comportamiento de los diferentes tipos de lípidos en el medio acuoso, relacionando esta propiedad con la estructura de las membranas biológicas. (Objetivo 5)
g) Comprender y conocer la importancia biológica de los lípidos. (Objetivos 6)

## TEMA 5: Proteínas

### OBJETIVOS

1. Indicar las características estructurales básicas y las propiedades de las unidades constituyentes de las proteínas: los aminoácidos.
2. Clasificar los aminoácidos.
3. Indicar cómo se forma el enlace peptídico y las peculiaridades del mismo.
4. Conocer los diferentes niveles estructurales de las proteínas: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminoácidos: Concepto y estructura general. Características. (Objetivo 1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de aminoácidos e identificación de su estructura química. (Objetivos 1 y 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia de la</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de aminoácidos (Objetivo 2)</li> <li>• Enlace peptídico: características. (Objetivo 3)</li> <li>• Estructura de las proteínas. Relación estructura y función. (Objetivo 4)</li> <li>• Clasificación de las proteínas. (Objetivo 5)</li> <li>• Propiedades de las proteínas. (Objetivo 6)</li> <li>• Funciones de las proteínas. (Objetivo 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de enlaces peptídicos entre diferentes aminoácidos (Objetivo 3).</li> <li>• Dibujos de los diferentes niveles estructurales de proteínas. (Objetivo 4).</li> <li>• Elaboración de esquemas de la clasificación de proteínas en función de su estructura química y función biológica. (Objetivo 5 y 7).</li> <li>• Estudio experimental de la desnaturalización de las proteínas de la clara de huevo. (Objetivo 6)</li> <li>• Comparación de la secuencia de aminoácidos de diferentes especies de seres vivos. (objetivo 6).</li> <li>• Identificación de proteínas por el método de Biuret y otras pruebas (Objetivo 8)</li> </ul>	<p>proteínas, especialmente por su especificidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la importancia de los descubrimientos sobre el enlace peptídico.</li> <li>• Interés por conocer los alimentos ricos en proteínas.</li> <li>• Valorar la importancia de las proteínas como componentes estructurales y funcionales de las células.</li> </ul>
--	---	---

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

a) Conocer la fórmula general de los aminoácidos, describiendo sus propiedades y comportamiento químico. (Objetivo 1)
b) Clasificar los aminoácidos, señalando ejemplos de cada grupo. (Objetivo 2)
c) Formular la reacción de formación del enlace peptídico, indicando los grupos implicados. (Objetivos 3)
d) Describir la estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas. (objetivo 4)
e) Conocer la clasificación de proteínas, citando ejemplos de cada grupo y su función correspondiente. (Objetivo 5)
f) Comprender las propiedades de las proteínas y su importancia biológica. (Objetivo 6)
g) Describir las diferentes funciones que desempeñan las proteínas con ejemplos concretos. (Objetivos 7)

**TEMA 6: Los ácidos nucleicos**

**OBJETIVOS**

1. Conocer la composición y estructura de los nucleótidos, así como su nomenclatura.
2. Comprender cómo se unen los nucleótidos para formar polinucleótidos, señalando los grupos químicos implicados.
3. Comparar ADN y ARN señalando sus analogías y diferencias en cuanto a localización celular, composición, estructura y función biológica.

4. Describir el modelo de Watson y Crick, así como los pasos previos que llevaron a dicho descubrimiento.
5. Entender como se organiza el ADN en eucariotas y procariotas.
6. Indicar los diferentes tipos de ARN, Señalando su estructura y función en la síntesis de proteínas.

## CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nucleósidos y nucleótidos: concepto y composición química. (Objetivo 1)</li> <li>• El enlace fosfodiéster. (Objetivo 2)</li> <li>• Estructura y función del ADN: la doble hélice (modelo de Watson y Crick). (Objetivo 4)</li> <li>• Estructura terciaria del ADN (Objetivo 5)</li> <li>• Ácido ribonucleico (ARN): estructura y función de los principales tipos. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de nucleótidos. (Objetivo 1)</li> <li>• Formulación de cadenas de polinucleótidos. (Objetivo 2)</li> <li>• Realización de un cuadro comparativo entre la estructura, función y localización del ADN y ARN. (Objetivo 3).</li> <li>• Resolución de actividades relativas a la identificación del tipo de ácido nucleico en relación con diferentes porcentajes de bases nitrogenadas. (Objetivo 3)</li> <li>• Construcción de un modelo de ADN (forma B). (Objetivo 4)</li> <li>• Extracción e identificación de ADN de diferentes organismos.</li> <li>• Identificación de dibujos mudos sobre la estructura del ADN y del ARN. (Objetivos 4 y 7).</li> <li>• Elaboración de esquemas o dibujos de los diferentes niveles estructurales y de empaquetamiento del ADN. (Objetivo 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia de los ácidos nucleicos en los seres vivos.</li> <li>• Reconocimiento de la técnica de desnaturalización y renaturalización para conocer el grado de parentesco entre individuos.</li> <li>• Valoración de la importancia del conocimiento de la estructura del ADN como paso previo al desarrollo de la ingeniería genética.</li> <li>• Mostrar interés por conocer los pasos e investigaciones previas al descubrimiento de la estructura del ADN.</li> <li>• Valorar desde el punto de vista ético los avances en los estudios sobre el ADN.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Conocer y nombrar los componentes de los nucleótidos, así como la forma en que se unen. (Objetivo 1)		
b) Describir entre qué grupos se establece el enlace fosfodiéster. (Objetivos 2)		
c) Establecer diferencias entre el ADN y el ARN en cuanto a localización, composición, estructura y función. (objetivo 3)		
d) Describir la estructura y función del ADN. (Objetivo 4)		
e) Conocer los niveles de organización del ADN en eucariotas y procariotas (Objetivo 5)		
f) Describir la estructura y función de los diferentes tipos de ARN. (Objetivo 7)		

## TEMA 7: La célula unidad estructural y funcional

### OBJETIVOS

1. Conocer los antecedentes y postulados de la teoría celular.
2. Entender que las células presentan una gran variabilidad de formas, como resultado de diferentes factores.
3. Diferenciar entre células procariotas y eucariotas, señalando organismos con este tipo de organización celular, así como los orgánulos característicos de cada una.
4. Diferenciar entre células animales y vegetales.
5. Identificar la estructura del núcleo, así como sus funciones, diferenciando entre núcleo interfásico y en división.
6. Reconocer las distintas partes de un cromosoma y sus tipos en función de la posición del centrómero.
7. Conocer los distintos tipos de microscopios así como diferentes técnicas para el estudio de muestras biológicas

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El descubrimiento de la célula y la teoría celular. (Objetivo 1)</li> <li>• Forma y tamaño de las células. (Objetivo 2)</li> <li>• Tipos de organización celular: células procariotas y eucariotas. (Objetivos 3 y 4)</li> <li>• El núcleo celular: características y estructura. (Objetivo 5)</li> <li>• Los cromosomas. (Objetivo 6)</li> <li>• Métodos de estudio de la célula: los microscopios. (Objetivo 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda bibliográfica sobre los principales hitos en el descubrimiento de la célula. (Objetivo 1)</li> <li>• Interpretación de imágenes de diferentes tipos de células, relacionándolas con su función. (Objetivo 2)</li> <li>• Elaboración de cuadros comparativos entre células procariotas y eucariotas, y entre células animales y vegetales. (Objetivos 3 y 4)</li> <li>• Interpretación de microfotografías o diapositivas de diferentes tipos de células procariotas y eucariotas. (Objetivos 3 y 4).</li> <li>• Observación al microscopio de diferentes tipos de células. (Objetivos 3, 4 y 7).</li> <li>• Observación de fotografías y dibujos de la estructura nuclear. (Objetivo 5)</li> <li>• Clasificación de los cromosomas en función de la posición del centrómero. (objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la contribución de diferentes autores a la elaboración de la teoría celular.</li> <li>• Toma de conciencia de la evolución de las técnicas de microscopía en el avance del descubrimiento de la célula.</li> <li>• Reconocimiento y aceptación de que la célula es la unidad anatómica, fisiológica y genética de todos los seres vivos.</li> <li>• Interés y curiosidad por conocer la estructura de diferentes tipos de células.</li> <li>• Reconocer la importancia del núcleo para la célula eucariota, ya que contiene su información genética completa.</li> <li>• Reconocer la importancia del estudio de un cariotipo para identificar anomalías cromosómicas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración e interpretación de un cariotipo. (Objetivo 6)</li> <li>• Resolución de problemas relativos al número de cromosomas. (Objetivo 6)</li> <li>• Cuadro comparativo entre los diferentes tipos de microscopios. (Objetivo 7)</li> </ul>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Conocer y comprender los postulados de la teoría celular, así como los principales hitos en el descubrimiento de la célula. (Objetivo 1)		
b) Enumerar las diferencias y analogías entre las células eucariotas y procariotas . (Objetivo 3)		
c) Indicar las diferencias y analogías entre la célula animal de la vegetal. (Objetivos 4)		
d) Señalar los distintos componentes del núcleo, indicando su estructura y función. (Objetivo 5)		
e) Reconocer las distintas partes de un cromosoma y su clasificación en función de la posición del centrómero. (Objetivo 6)		
f) Resolver problemas sobre el número y tipos de cromosomas de un individuo. (Objetivo 6)		
g) Señalar diferentes métodos de análisis del material biológico y diferenciar entre los diferentes tipos de microscopio. (Objetivo 7)		

## **TEMA 8: Citoplasma y estructuras no membranosas de la célula.**

### **OBJETIVOS**

1. Valorar la importancia del citosol como medio donde se realizan la mayoría de las reacciones metabólicas celulares.
2. Conocer diferentes inclusiones citoplasmáticas características de las células.
3. Describir los componentes del citoesqueleto y las funciones que llevan a cabo.
4. Conocer la estructura y función de los ribosomas.
5. Comprender que la matriz extracelular es un producto de secreción celular que acumula moléculas sintetizadas por ésta.
6. Distinguir la pared celular como una envoltura gruesa y rígida exclusiva de las células vegetales

### **CONTENIDOS**

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El citosol o hialoplasma. (Objetivo 1)</li> <li>• Inclusiones citoplasmáticas. (objetivo 2)</li> <li>• El citoesqueleto: microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos. (Objetivo 3)</li> <li>• El centrosoma. (Objetivo 3)</li> <li>• Los ribosomas. (Objetivo 4)</li> <li>• La matriz extracelular. (Objetivo 5)</li> <li>• La pared celular. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación al microscopio óptico de diferentes inclusiones celulares. (Objetivo 2)</li> <li>• Interpretación de microfotografías y/o dibujos de cortes longitudinales y transversales de centríolos, cilios y flagelos. (Objetivo 3)</li> <li>• Elaboración de un mapa conceptual sobre los componentes del citoesqueleto y las funciones que llevan a cabo. (Objetivo 3)</li> <li>• Búsqueda bibliográfica sobre el estudio de los microtúbulos en el tratamiento del cáncer. (Objetivo 3)</li> <li>• Realización de esquemas y dibujos sobre los diferentes orgánulos celulares. (Objetivos 3 y, 4).</li> <li>• Visualización al microscopio óptico de la pared celular de vegetales. (Objetivo 6).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer la estructura y función de los orgánulos celulares.</li> <li>• Valorar el papel del citoesqueleto como estructura que contribuye a la morfología celular y a la organización de los orgánulos.</li> <li>• Despertar interés por la observación e interpretación de imágenes microscópicas de los diferentes orgánulos celulares.</li> <li>• Valorar el papel de la pared celular como exoesquelerto en las células vegetales.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Indicar la estructura y función del ciitoplasma. (Objetivo 1)		
b) Conocer los diferentes tipos de inclusiones citoplasmáticas y las células que las presentan (Objetivo 2)		
c) Comparar los diferentes componentes del citoesqueleto, señalando las funciones en las que participan. (Objetivo 3)		
d) Reconocer a través de esquemas o fotografías la estructura de centríolos, cilios y flagelos. (Objetivos 3)		
e) Señalar la localización, estructura y función de los ribosomas. (objetivo 4)		
f) Describir la estructura y función de la matriz extracelular de las células animales. (Objetivo 5)		
g) Reconocer la importancia de la pared celular, su estructura y las funciones que lleva a cabo. (Objetivo 6)		

## TEMA 9: La membrana plasmática. Orgánulos

### OBJETIVOS

1. Conocer la composición y estructura de la membrana plasmática a través del modelo del mosaico fluido.

2. Diferenciar los diferentes tipos de transporte a través de la membrana.
3. Reconocer algunas diferenciaciones de la membrana plasmática.
4. Identificar los diferentes orgánulos membranosos, su localización, estructura y funciones.
5. Establecer la relación circulatorio entre los componentes del sistema de endomembranas.
6. Comparar la estructura y composición de mitocondrias y cloroplastos

## CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La membrana plasmática. Composición química y estructura. (Objetivo 1)</li> <li>• El transporte a través de la membrana plasmática. (Objetivo 2)</li> <li>• Endocitosis y exocitosis. (Objetivo 2)</li> <li>• Las uniones intercelulares. (Objetivo 3)</li> <li>• El retículo endoplasmático. (Objetivo 4)</li> <li>• El aparato de Golgi. (Objetivo 4)</li> <li>• Los lisosomas. (Objetivo 4)</li> <li>• Las vacuolas. (Objetivo 4)</li> <li>• Peroxisomas y glioxisomas. (Objetivo 4)</li> <li>• Las mitocondrias. (Objetivos 4 y 6)</li> <li>• Los cloroplastos. (Objetivo 4 y 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de esquemas gráficos de la estructura de la membrana plasmática. (Objetivo 1)</li> <li>• Elaboración de esquemas con los diferentes tipos de transporte, comparándolos entre sí. (Objetivo 2)</li> <li>• Interpretación de microfotografías o diapositivas de los procesos de exocitosis y endocitosis. (Objetivo 2).</li> <li>• Observación de microfotografías de diferentes diferenciaciones de membrana. (Objetivo 3).</li> <li>• Interpretación de microfotografías de los diferentes orgánulos membranosos. (Objetivo 4)</li> <li>• Observación al microscopio de diferentes orgánulos membranosos. (objetivo 4)</li> <li>• Representar a través de esquemas el paso de una proteína desde que se sintetiza hasta que es excretada al exterior celular. (Objetivo 5)</li> <li>• Realización de un cuadro comparativo de analogías y diferencias entre mitocondrias y cloroplastos. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la influencia de los componentes de la membrana con su grado de fluidez.</li> <li>• Reconocer el papel de la membrana plasmática en el intercambio de sustancias con el medio externo.</li> <li>• Curiosidad por observar microfotografías de orgánulos celulares.</li> <li>• Reflexionar sobre la importancia de la compartimentalización en las células eucariotas.</li> <li>• Interés y curiosidad por observar al microscopio los diferentes orgánulos celulares.</li> <li>• Comprensión de la relación entre los componentes del sistema de endomembranas.</li> <li>• Reconocer la importancia de las mitocondrias en las células animales y vegetales y la de los cloroplastos en las células vegetales.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Conocer la composición de la membrana plasmática, su disposición y propiedades según el modelo del mosaico fluido. (Objetivo 1)		
b) Diferenciar los diferentes mecanismos que permiten el paso de sustancias a través de la membrana plasmática. (Objetivo 2)		

c) Describir los tipos de diferenciaciones de la membrana plasmática. (Objetivos 3)
d) Conocer la estructura, composición y función de los diferentes orgánulos membranosos . (objetivo 4)
e) Explicar la relación circulatoria que se establece entre los diferentes orgánulos del sistema de endomembranas. (Objetivo 5)
f) Establecer analogías y diferencias en cuanto a origen, composición, estructura y función de cloroplastos y mitocondrias. (Objetivo 6)

## TEMA 10: El metabolismo celular. Catabolismo

### OBJETIVOS

1. Entender el concepto de metabolismo y sus tipos, diferenciando entre catabolismo y anabolismo.
2. Explicar el concepto de enzima y describir el papel que desempeñan los cofactores y coenzimas en su actividad.
3. Reconocer que la velocidad de una reacción enzimática es función de la cantidad de enzima y de la concentración de sustrato, reconociendo diferentes factores que afectan a la actividad enzimática.
4. Definir y localizar celularmente la glucólisis, el ciclo de Krebs, la cadena de transporte electrónico y la fosforilación oxidativa, indicando los sustratos iniciales y productos finales.
5. Entender el interés industrial de las fermentaciones, comparando las vías anaerobias y aerobias en relación a la rentabilidad energética y los productos finales.
6. Localizar celularmente y describir las principales etapas del catabolismo de lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El metabolismo. Concepto y tipos. (Objetivo 1)</li> <li>• El ATP. (Objetivo 1)</li> <li>• Las enzimas: estructura y función. (Objetivo 2)</li> <li>• Coenzimas y vitaminas. (Objetivo 2)</li> <li>• La actividad enzimática. (Objetivo 3)</li> <li>• Catabolismo respiratorio de los glúcidos: glucólisis, ciclo de Krebs y transporte de electrones en la cadena respiratoria. (Objetivo 4)</li> <li>• Fermentaciones. (Objetivo 5)</li> <li>• Catabolismo de lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio e interpretación de reacciones de oxidación y reducción, localizando el agente oxidante y reductor. (Objetivo 1)</li> <li>• Estudiar la función de determinados enzimas en diferentes reacciones metabólicas. (Objetivo 2)</li> <li>• Identificación y clasificación de las enzimas en diferentes reacciones metabólicas. (Objetivo 2)</li> <li>• Interpretación de gráficas sobre la actividad enzimática. (Objetivo 3)</li> <li>• Realización de esquemas de las diferentes rutas catabólicas. (Objetivos 4, 5 y 6).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia de las enzimas en biología.</li> <li>• Valorar la importancia de las vitaminas en el metabolismo.</li> <li>• Reconocer el déficit o la no presencia de enzimas en determinadas enfermedades o alteraciones metabólicas.</li> <li>• Comprender la necesidad de llevar a cabo una alimentación sana y equilibrada.</li> <li>• Curiosidad e interés por conocer la relación entre metabolismo y deporte.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de esquemas de las diferentes rutas metabólicas. (Objetivos 4, 5 y 6)</li> <li>• Comparar las vías anaerobias y aerobias en cuanto a rentabilidad energética y los productos finales. (Objetivos 4 y 5)</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas sobre catabolismo. (Objetivos 4, 5 y 6).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar interés por el uso industrial de las fermentaciones.</li> <li>• Actitud crítica frente al consumo del alcohol y las drogas y su influencia en el metabolismo.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Entender el concepto de metabolismo, sus tipos y las diferencias entre catabolismo y anabolismo. (Objetivo 1)		
b) Reconocer la estructura y componentes de las enzimas, identificando la enzima que cataliza una determinada reacción. (Objetivo 2)		
c) Clasificar los distintos tipos de vitaminas y conocer la función que realizan (Objetivo 3)		
d) Describir cómo se produce la actividad enzimática, interpretando gráficas de cinética enzimática. (Objetivo 3)		
e) Conocer la localización celular de los etapas del catabolismo de los glúcidos, señalando productos iniciales y finales de cada fase, así como balance energético de cada una. (Objetivo 4)		
f) Describir los diferentes tipos de fermentación y su interés industrial (Objetivo 5)		
g) Localizar y describir las principales etapas del catabolismo de los lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. (Objetivo 6)		

## TEMA 11: El anabolismo

### OBJETIVOS

1. Diferenciar los organismos según el tipo de materia que intercambian con el entorno y la fuente energética que utilizan.
2. Reconocer la importancia biológica de la fotosíntesis, conociendo las principales estructuras fotosintéticas que intervienen en dicho proceso.
3. Conocer las fases de la fotosíntesis y su localización celular.
4. Analizar los factores que influyen en la fotosíntesis.
5. Comprender los procesos quimiosintéticos, indicando los grupos más importantes de bacterias que la realizan, estableciendo diferencias con los procesos fotosintéticos.
6. Conocer los aspectos básicos del anabolismo heterótrofo: significado, localización celular e importancia biológica

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de nutrición en los organismos. (Objetivo 1)</li> <li>• Pigmentos, sistemas de captación de luz y fotosíntesis: importancia como proceso biológico. (Objetivo 2)</li> <li>• Etapas del proceso fotosintético (Objetivo 3): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absorción y conversión de la energía. Luminosa.</li> <li>- Fijación del anhídrido carbónico y biosíntesis de fotoasimiladores.</li> </ul> </li> <li>• Factores que influyen en la fotosíntesis. (Objetivo 4)</li> <li>• La quimiosíntesis. (Objetivo 5)</li> <li>• Anabolismo heterótrofo: (Objetivo 6) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anabolismo de glúcidos.</li> <li>- Anabolismo de lípidos.</li> <li>- Anabolismo de aminoácidos</li> <li>- Anabolismo de ácidos nucleicos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de un esquema sobre la clasificación de los organismos según su forma de nutrición. (Objetivo 1)</li> <li>• Elaboración de esquemas sobre la estructura interna de un fotosistema. (Objetivo 2)</li> <li>• Realización de un cuadro comparativo entre el fotosistema I y el II. (Objetivo 2)</li> <li>• Realización e interpretación de esquemas de las fases de la fotosíntesis. (Objetivo 3)</li> <li>• Utilización de gráficas para analizar los factores que influyen en el proceso fotosintético. (Objetivo 4).</li> <li>• Identificación de dibujos mudos sobre la estructura del ADN y del ARN. (Objetivo 4).</li> <li>• Realización de experiencias de laboratorio sobre el rendimiento fotosintético y la separación de pigmentos fotosintéticos mediante cromatografía. (Objetivos 2 y 4)</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas sobre anabolismo. (Objetivos 3, 4, 5 y 6)</li> <li>• Realización de un esquema general del metabolismo, relacionando las rutas anabólicas y catabólicas. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia de la fotosíntesis como soporte de vida en la Tierra.</li> <li>• Apremiar la importancia de los bosques para el mantenimiento de vida en la Tierra.</li> <li>• Curiosidad por conocer las diferentes fases de la fotosíntesis, su importancia biológica y localización celular.</li> <li>• Interés por conocer la relación entre las diferentes rutas metabólicas.</li> <li>• Reconocimiento de la necesidad de mantener una dieta equilibrada.</li> <li>• Valorar la importancia de otras ciencias (química, física y matemáticas) para la biología.</li> <li>• Respeto por las normas de uso de material de laboratorio.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Clasificar los diferentes organismos según su forma de nutrición. (Objetivo 1)		
b) Indicar la importancia biológica de la fotosíntesis y conocer los pigmentos implicados en el proceso así como los componentes de los fotosistemas. (Objetivo 2)		
c) Diferenciar las fases de la fotosíntesis, conociendo los productos iniciales, finales, localización celular e importancia biológica. (Objetivo 3)		
d) Conocer las etapas principales del ciclo de Calvin, su localización celular y su importancia biológica. (Objetivo 3)		
e) Interpretar gráficas de los factores que influyen en el rendimiento fotosintético. (Objetivo 4)		

f) Describir el proceso de quimiosíntesis, comparando dichos procesos con los fotosintéticos en cuanto a fuente de energía utilizada y organismos implicados. (Objetivo 5)
g) Conocer algunos ejemplos de rutas anabólicas, su relación con las rutas catabólicas, su localización celular, significado e importancia biológica. (Objetivo 6)

## TEMA 12: La reproducción celular

### OBJETIVOS

1. Distinguir las diferentes etapas en la vida de una célula, conociendo sus peculiaridades.
2. Entender el significado de las diferentes fases del ciclo celular.
3. Analizar las modalidades de división del núcleo y del citoplasma, estableciendo diferencias entre las células animales y vegetales.
4. Comparar los procesos de reproducción sexual y asexual estableciendo las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
5. Reconocer las diferentes etapas de la meiosis, comprendiendo los acontecimientos que tienen lugar en cada una de ellas.
6. Establecer diferencias entre los procesos de mitosis y meiosis.
7. Relacionar la meiosis y fecundación con la variabilidad genética.
8. Distinguir los diferentes ciclos biológicos

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vida de la célula. (Objetivo 1)</li> <li>• El ritmo de la reproducción celular. (Objetivo 1)</li> <li>• El ciclo celular. (Objetivo 2)</li> <li>• La división celular o fase M. (Objetivo 3)</li> <li>• La reproducción: asexual y sexual. (Objetivo 4)</li> <li>• La meiosis. (Objetivo 5 y 7)</li> <li>• Los ciclos biológicos. (Objetivo 8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar fotografías de las diferentes etapas de la vida de la célula. (Objetivo 1)</li> <li>• Interpretación de gráficos sobre la variación del contenido de ADN a lo largo del ciclo celular. (Objetivo 2)</li> <li>• Dibujar las distintas fases de la mitosis y la meiosis para dotaciones cromosómicas determinadas, tanto en células animales como en vegetales. (Objetivos 3 y 5)</li> <li>• Interpretación de fotografías de diferentes etapas de la mitosis y la meiosis. (Objetivos 3 y 5)</li> <li>• Confeccionar preparaciones microscópicas sobre las diferentes fases de la mitosis. (Objetivo 3)</li> <li>• Comparar la reproducción asexual y asexual, indicando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de las consecuencias de que una célula se divida sin control.</li> <li>• Consideración de las ventajas e inconvenientes de la reproducción sexual y asexual.</li> <li>• Interés por la observación al microscopio de las diferentes etapas de la mitosis y la meiosis.</li> <li>• Comprensión de la relación entre meiosis y reproducción sexual.</li> <li>• Toma de conciencia de las aplicaciones del estudio de la mitosis y la meiosis.</li> <li>• Interés por conocer los ciclos biológicos de diferentes especies.</li> </ul>

	<p>ventajas e inconvenientes de cada una. (Objetivo 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de un cuadro comparativo entre los procesos de mitosis y meiosis. (Objetivo 6).</li> <li>• Dibujar e interpretar diferentes ciclos biológicos. (Objetivo 8)</li> </ul>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Conocer las etapas de la vida de una célula, así como sus características principales. (Objetivo 1)		
b) Describir las diferentes etapas del ciclo celular, señalando lo que ocurre en cada una de ellas. (Objetivo 2)		
c) Describir las fases de la división celular, cariocinesis y citocinesis, y reconocer sus diferencias entre células animales y vegetales (Objetivo 3)		
d) Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual, señalando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. (Objetivo 3)		
e) Reconocer y representar de forma esquemática las etapas de la meiosis para una determinada dotación cromosómica, tanto en células animales como en vegetales. (Objetivo 4)		
f) Conocer las diferencias y analogías entre los procesos de división celular mitótica y meiótica. (Objetivo 5)		
g) Distinguir los tres tipos biológicos, señalando las etapas haploides y diploides del mismo, así como el momento en el que tiene lugar la meiosis. (Objetivo 6)		

## TEMA 13: La genética

### OBJETIVOS

1. Conocer los conceptos básicos y la terminología empleada en genética.
2. Explicar los experimentos de Mendel y su interpretación, aplicándolo a la resolución de problemas con uno y dos caracteres.
3. Conocer la teoría cromosómica de la herencia, según la cual los cromosomas son los portadores de la información genética.
4. Entender el concepto de ligamiento y recombinación, interpretando su significado biológico.
5. Explicar la determinación genética del sexo y conocer la existencia de caracteres cuya herencia está ligada al sexo.
6. Interpretar árboles genealógicos y conocer la herencia de algunas enfermedades en la especie humana.
7. Conocer los fundamentos genéticos de la determinación de los grupos sanguíneos.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
-----------	--	-----------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genética. Conceptos básicos. Las experiencias de Mendel. (Objetivo 1)</li> <li>• Las leyes de Mendel. (Objetivo 2)</li> <li>• Teoría cromosómica de la herencia. (Objetivo 3)</li> <li>• El ligamiento y los mapas cromosómicos. (Objetivo 4)</li> <li>• La herencia del sexo. (objetivo 5)</li> <li>• Genética humana. Árboles genealógicos. (Objetivos 6 y 7) <ul style="list-style-type: none"> <li>• La herencia de los grupos sanguíneos.</li> <li>• Herencia ligada al sexo.</li> <li>• Caracteres influidos por el sexo.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar una breve historia de la genética, señalando los hitos fundamentales desde Mendel hasta nuestros días. (Objetivos 1 y 3)</li> <li>• Resolución de problemas de genética de uno y dos caracteres. (Objetivos 2, 6 y 7)</li> <li>• Interpretar mapas cromosómicos sencillos (Objetivo 4)</li> <li>• Elaboración e interpretación de árboles genealógicos. (Objetivo 6)</li> <li>• Estudio de algunos caracteres observables en los diferentes miembros de la familia. (Objetivo 6)</li> <li>• Elaboración e interpretación de cariotipos. (Objetivo 5).</li> <li>• Relacionar los matrimonios consanguíneos y el aumento de la frecuencia de heredar determinadas enfermedades. (Objetivo 6).</li> <li>• Búsqueda bibliográfica de los mecanismos de determinación del sexo en diferentes especies. (Objetivo 5)</li> <li>• Comparación de los mecanismos de determinación del sexo. (objetivo 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión sobre las circunstancias personales y materiales en que investigaba Mendel y compararlas con las de los investigadores actuales.</li> <li>• Reconocimiento de las matemáticas y la informática en los estudios genéticos.</li> <li>• Reflexionar sobre las implicaciones éticas de los estudios genéticos.</li> <li>• Reconocimiento de las implicaciones éticas de la manipulación de genes humanos.</li> <li>• Valoración de la importancia de los conocimientos genéticos en las investigaciones policiales.</li> <li>• Valoración de la diversidad genética como un mecanismo de adaptación al medio.</li> <li>• Respeto hacia las personas con algún tipo de anomalía genética.</li> </ul>
---	--	--

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

a) Conocer los conceptos básicos de genética. (Objetivo 1)
b) Resolución de problemas de genética, interpretando las leyes de Mendel. (Objetivo 2)
c) Describir la teoría cromosómica de la herencia. (Objetivo 3)
d) Comprender el concepto de ligamiento y recombinación, interpretando su significado biológico. (Objetivos 4)
e) Explicar los mecanismos de determinación del sexo en diferentes organismos. (Objetivo 5)
f) Construir e interpretar árboles genealógicos. (Objetivo 6)
g) Resolución de problemas de herencia ligada al sexo y caracteres influidos por el sexo en la especie humana. (Objetivo 6)
h) Aplicar el concepto de alelismo múltiple a la resolución de problemas de los grupos sanguíneos. (Objetivo 6)

## TEMA 14: El ADN, portador del mensaje genético

### OBJETIVOS

1. Conocer los hitos fundamentales en el conocimiento del ADN como molécula portadora de la información genética.
2. Describir el mecanismo general de replicación, conociendo la función de los enzimas implicados en el mismo y las diferencias entre células procariotas y eucariotas.
3. Comprender en qué consiste la expresión del mensaje genético a partir del dogma central de la biología molecular.
4. Describir la naturaleza y características del código genético.
5. Describir el proceso de traducción, indicando las diferencias entre células procariotas y eucariotas.
6. Explicar la traducción del mensaje genético y conocer las diferencias entre células procariotas y eucariotas.
7. Entender que el proceso de expresión génica se encuentra altamente regulado.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ADN como molécula portadora de la información genética. (Objetivo 1)</li> <li>• Duplicación del ADN. Mecanismos de duplicación. (Objetivo 2)</li> <li>• El dogma central de la biología molecular. (Objetivo 3)</li> <li>• El código genético. (Objetivo 4)</li> <li>• Traducción. Desarrollo del proceso. Diferencias entre procariotas y eucariotas. (Objetivo 5)</li> <li>• Traducción. Desarrollo del proceso. (Objetivo 6)</li> <li>• La regulación de la expresión genética. (Objetivo 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis e interpretación del experimento de Griffith y Messelson y Stahl. (Objetivo 1)</li> <li>• Utilización de vídeos para entender los procesos de replicación, transcripción y traducción. (Objetivos 2, 5 y 6)</li> <li>• Elaboración de dibujos esquemáticos de una horquilla de replicación. (Objetivo 2).</li> <li>• Manejo del código genético. (Objetivo 4)</li> <li>• Elaboración de cuadros comparativos entre los procesos de duplicación, traducción y transcripción en células procariotas y eucariotas. (Objetivos 2, 5 y 6)</li> <li>• Resolver ejercicios prácticos sobre traducción y transcripción. (Objetivos 5 y 6).</li> <li>• Resolver casos concretos de regulación génica según el modelo del operón. (Objetivo 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer los experimentos de Griffith, Messelson y Sthal y Beadle y Tatum.</li> <li>• Reconocer que el ADN es la molécula portadora de la información genética.</li> <li>• Valorar la importancia biológica del proceso de duplicación.</li> <li>• Valorar la importancia biológica de conocer los procesos de transcripción y traducción.</li> <li>• Curiosidad por conocer los hechos que llevaron al descubrimiento del código genético.</li> <li>• Aceptar que los conocimientos sobre la síntesis de proteínas y la regulación génica son incompletos.</li> <li>• Reconocer la universalidad del código genético.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		

a) Reconocer al ADN como molécula portadora de la información genética. (Objetivo 1)
b) Conocer las características generales de la duplicación del ADN y establecer las diferencias en células procariotas y eucariotas. (Objetivo 2)
c) Explicar con claridad el flujo de información genética en los seres vivos. (Objetivos 3)
d) Conocer los mecanismos de transcripción y traducción, indicando las diferencias entre células procariotas y eucariotas. (Objetivos 5 y 6)
e) Resolver ejercicios prácticos de replicación, transcripción, traducción, de aplicación del código genético, así como la elaboración e interpretación de esquemas de los procesos dados.(Objetivos 2, 3, 4, 5 y 6)
f) Señalar las diversas formas de regulación de la expresión génica en células procariotas (modelo del operón) y en células eucariotas. (Objetivo 7)

## TEMA 15: Alteraciones de la información genética

### OBJETIVOS

1. Conocer el concepto de mutación y clasificar las mutaciones según diferentes criterios.
2. Describir los distintos tipos de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas.
3. Conocer diferentes agentes mutagénicos y algunos de los efectos que producen.
4. Relacionar mutación y cáncer.
5. Comprender y explicar que las mutaciones son necesarias, pero no suficientes para explicar el proceso evolutivo.
6. Comprender que el estudio genético de las poblaciones se base en el conocimiento de sus frecuencias genotípicas y de sus frecuencias génicas.
7. Conocer los mecanismos por los que se originan nuevas especies

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mutaciones. (Objetivo 1)</li> <li>• Las mutaciones génicas. (Objetivo 2)</li> <li>• Las mutaciones cromosómicas. (Objetivo 2)</li> <li>• Las mutaciones genómicas. (Objetivo 2)</li> <li>• Agentes mutagénicos. (Objetivo 3)</li> <li>• La mutación y el cáncer. (Objetivo 4)</li> <li>• La mutación y la evolución. (Objetivo 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar esquemas y mapas conceptuales sobre los diferentes tipos de mutaciones. (Objetivos 1 y 2)</li> <li>• Introducir mutaciones génicas a una determinada secuencia de ADN para observar sus consecuencias. (Objetivo 2)</li> <li>• Observación de cariotipos humanos con anomalías genéticas. (Objetivo 2).</li> <li>• Visualización de diapositivas sobre diferentes tipos anomalías humanas. (Objetivos 1 y 2).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de las mutaciones en el proceso evolutivo.</li> <li>• Establecer hábitos de vida saludable para evitar la incorporación de agentes mutagénicos en el organismo.</li> <li>• Reconocer que muchas de las variedades que se emplean en agricultura son el resultado de alteraciones en el número de cromosomas.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La genética de poblaciones: Ley de Hardy y Weinberg. (Objetivo 6)</li> <li>• La especiación. (Objetivo 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un listado de productos químicos que supuestamente tengan efectos mutagénicos. (Objetivo 3)</li> <li>• Proyección de vídeos sobre evolución y especiación. (Objetivos 5 y 7)</li> <li>• Hacer cálculos de aplicación de la ley de Hardy y Weinberg y aplicarlos a la genética de poblaciones. (Objetivo 6)</li> <li>• Estudiar casos concretos sobre selección natural y especiación (Pinzones de Darwin, tortugas galápagos, etc.). (Objetivos 5 y 7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la relación entre determinados tipos de cáncer y las mutaciones.</li> <li>• Valorar adecuadamente las teorías evolucionistas.</li> <li>• Identificar las actividades que favorezcan la aparición de agentes mutagénicos.</li> <li>• Respeto por las personas que muestran algún tipo de mutación.</li> <li>• Asumir los postulados científicos con respeto hacia las creencias religiosas y posturas éticas personales.</li> </ul>
---	---	---

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Establecer los distintos tipos de mutaciones y su fundamento, así como los efectos que producen algunas de ellas. (Objetivos 1 y 2)
b) Describir los diferentes tipos de agentes mutagénicos, así como las acciones que llevan a cabo. (Objetivo 3)
c) Establecer la relación entre cáncer y ADN así como los factores que intervienen en el desarrollo de un tumor. (Objetivo 4)
d) Analizar la contribución de las mutaciones al proceso evolutivo. (objetivo 5)
e) Explicar los factores en los que se basa el estudio genético de las poblaciones. (Objetivo 6)
f) Entender el concepto de especie y el proceso de especiación. (Objetivo 7)

## TEMA 16: Los microorganismos

### OBJETIVOS

1. Entender el concepto de microorganismo, conocer los grupos en los que se engloban y apreciar su diversidad y heterogeneidad.
2. Conocer las características estructurales, fisiológicas y los principales grupos de microorganismos procariontes.
3. Conocer las principales características estructurales, fisiológicas y los principales grupos de microorganismos eucariotas.
4. Describir la estructura, composición y forma de infección de las formas acelulares.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
-----------	--	-----------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y tipos de microorganismos. (Objetivo 1)</li> <li>• Los microorganismos procariotas: (Objetivo 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las bacterias: estructura bacteriana, fisiología bacteriana y tipos de bacterias.</li> <li>• Las arqueobacterias.</li> </ul> </li> <li>• Los microorganismos eucariotas: (Objetivo 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algas microscópicas.</li> <li>• Protozoos.</li> <li>• Hongos microscópicos.</li> </ul> </li> <li>• Formas acelulares: (Objetivo 4) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los virus: estructura y ciclo de los virus.</li> <li>• Viroides.</li> <li>• Priones.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de diapositivas de diferentes microorganismos. (Objetivos 1, 2, 3 y 4)</li> <li>• Construcción de un cuadro comparativo entre las características de los diferentes grupos de microorganismos. (Objetivo 1)</li> <li>• Elaboración de esquemas de la morfología de bacterias y arqueobacterias. (Objetivo 2)</li> <li>• Investigación sobre los posibles beneficios que nos pueden reportar las bacterias. (Objetivo 2)</li> <li>• Búsqueda bibliográfica sobre la estructura, fisiología, hábitat e importancia de diferentes microorganismos procariotas y eucariotas. (Objetivos 2 y 3)</li> <li>• Observación al microscopio de microorganismos. (Objetivos, 2 y 3)</li> <li>• Interpretación de microfotografías de diferentes virus. (Objetivo 4)</li> <li>• Interpretación de esquemas del ciclo lítico y lisogénico de diferentes virus. (Objetivo 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciar el valor y beneficio de los microorganismos.</li> <li>• Interés por observar microorganismos que pueden apreciarse a simple vista.</li> <li>• Comprender la importancia de la tinción de Gram para observar bacterias.</li> <li>• Mostrar interés por conocer los avances logrados en el estudio de los microorganismos.</li> <li>• Reconocimiento de las implicaciones éticas y morales de los resultados de las investigaciones biológicas.</li> <li>• Respeto por las normas de uso del laboratorio.</li> <li>• Valorar la importancia del estudio de los microorganismos y de las formas acelulares.</li> </ul>
---	---	---

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Explicar el concepto de microorganismo, señalando los principales grupos que engloba. (Objetivo 1)
b) Describir la estructura y función de bacterias y arqueobacterias. (Objetivo 2)
c) Indicar las características y ejemplos de los diferentes grupos de bacterias y arqueobacterias. (Objetivo 2)
d) Describir la estructura y función de los microorganismos eucariotas. (objetivo 3)
e) Explicar el papel acelular de los virus, indicando su estructura y clasificación. (Objetivo 4)
f) Describir los ciclos líticos y lisogénico de los virus, estableciendo las principales diferencias existentes entre ellos. (Objetivo 4)
g) Conocer la existencia y particularidades de viroides y priones. (Objetivo 4)

## TEMA 17: Microorganismos: enfermedades y biotecnología

### OBJETIVOS

1. Diferenciar distintos tipos de enfermedades infecciosas según su distribución e incidencia, comprendiendo cómo se produce una infección microbiana.
2. Conocer los modos de transmisión de los microorganismos, sus mecanismos de entrada en el hospedador e indicar tipos de enfermedades producidas por microorganismos.
3. Describir las diferentes técnicas de manipulación de los microorganismos: cultivo, crecimiento, control y observación.
4. Analizar las aplicaciones de la biotecnología en la producción de sustancias terapéuticas, alimentos, en el medio ambiente y en la ingeniería genética.
5. Conocer y comparar algunos productos obtenidos de los microorganismos mediante fermentadores industriales.
6. Evaluar el papel que ejercen los microorganismos en los diferentes ciclos biogeoquímicos, conociendo los factores que influyen en ello.

## CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los microorganismos patógenos: enfermedades infecciosas, infección microbiana y factores de virulencia. (Objetivo 1)</li> <li>• Las enfermedades infecciosas: vías de transmisión y entrada. (Objetivo 2)</li> <li>• Métodos de estudio, control y cultivo de microorganismos. (Objetivo 3)</li> <li>• La biotecnología microbiana: los microorganismos y la fermentación, la producción de sustancia terapéuticas, el control de plagas, la industria alimentaria, la ingeniería genética y la depuración de aguas residuales. (Objetivos 4 y 5)</li> <li>• Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda bibliográfica de grandes epidemias y pandemias a lo largo de la historia. (Objetivo 1)</li> <li>• Debate de noticias de prensa sobre la aparición de epidemias y pandemias (malaria, gripe A, etc.). (Objetivo 1)</li> <li>• Investigación de las enfermedades microbianas más frecuentes en su entorno. (Objetivo 2)</li> <li>• Utilización de técnicas elementales de cultivo y control de microorganismos. (Objetivo 3).</li> <li>• Búsqueda bibliográfica de las técnicas utilizadas en la industria alimentaria para el control de microorganismos. (Objetivo 3).</li> <li>• Comparar los distintos tipos de microorganismos y técnicas utilizadas en las industrias alimentarias, farmacéuticas y químicas. (Objetivos 4 y 5)</li> <li>• Elaboración de esquemas globales sobre los diferentes ciclos biogeoquímicos. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de la prevención de enfermedades.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia de utilizar cultivos puros para observar microorganismos.</li> <li>• Respeto por las personas afectadas por enfermedades infecciosas.</li> <li>• Fomentar la observación y experimentación.</li> <li>• Toma de conciencia del papel de los microorganismos, o parte de ellos, con el fin de obtener productos de interés para las personas y el medio ambiente.</li> <li>• Valorar la importancia de los microorganismos para los ecosistemas y las personas, reconociendo que no solo son perjudiciales por su papel en las enfermedades infecciosas.</li> </ul>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Explicar los conceptos de patógeno, biota normal, microorganismo oportunista, enfermedad infecciosa y zoonosis. (Objetivo 1)		

b) Explicar los mecanismos de entrada de los patógenos en el hospedador y los factores de virulencia. (Objetivo 1)
c) Señalar la enfermedad y la forma de transmisión de determinados microorganismos. (Objetivo 2)
d) Describir los principales métodos utilizados para el cultivo, manipulación y control de microorganismos. (Objetivo 3)
e) Conocer los objetivos y procedimientos empleados en la biotecnología para la producción de sustancia terapéuticas, alimentos, en el medio ambiente y en la ingeniería genética. (Objetivos 4 y 5).
f) Señalar el papel de los microorganismos en los ecosistemas, analizando su contribución en los diferentes ciclos biogeoquímicos. (Objetivo 6)

## TEMA 18: El proceso inmunitario

### OBJETIVOS

1. Reconocer los mecanismos de defensa inespecíficos, distinguiéndolos de los específicos.
2. Comprender el concepto de inmunidad y las formas de adquirirla.
3. Indicar los órganos, células y moléculas del sistema inmunitario, y su organización tisular y orgánica.
4. Comparar la respuesta inmunitaria humoral y la respuesta inmunitaria celular.
5. Comprender los mecanismos de acción del sistema inmune diferenciando entre respuesta primaria y secundaria

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defensas no específicas. (Objetivo 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreras primarias</li> <li>- Barreras secundarias.</li> </ul> </li> <li>• La inmunidad: natural y artificial (Objetivo 2)</li> <li>• El sistema inmunitario. (Objetivo 3 y 4) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Células del sistema inmunitario.</li> <li>- Los órganos linfoides.</li> <li>- Antígenos y anticuerpos.</li> </ul> </li> <li>• Mecanismos de acción del sistema inmune. (Objetivo 4) <ul style="list-style-type: none"> <li>- La respuesta inmune.</li> <li>- Reacción antígeno-anticuerpo.</li> <li>- El sistema de complemento.</li> <li>- El interferón.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de texto sobre la historia de la inmunología. (Objetivo 1)</li> <li>• Proyección de un vídeo sobre defensas específicas e inespecíficas. (objetivo 1)</li> <li>• Realización de un esquema sobre el respuesta inflamatoria. (Objetivo 1).</li> <li>• Elaboración de un esquema sobre los tipos de inmunidad. (Objetivo 2)</li> <li>• Realización de un esquema de la estructura de los anticuerpos. (Objetivo 3)</li> <li>• Interpretación de microfotografías de diferentes células del sistema inmunológico. (Objetivo 3)</li> <li>• Elaboración de mapas conceptuales sobre las células</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia del sistema inmune y de su correcto funcionamiento para el mantenimiento de la vida.</li> <li>• Interés por conocer el valor de las pruebas inmunológicas para detectar determinadas enfermedades.</li> <li>• Reconocer la importancia de la investigación en el campo de la inmunología para tratar o prevenir enfermedades.</li> <li>• Respeto por las normas de uso del laboratorio.</li> <li>• Valorar la importancia de la donación de sangre.</li> <li>• Valorar los descubrimientos anteriores</li> </ul>

	<p>del sistema inmunológico. (Objetivo 3).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de esquemas sobre la respuesta humoral y celular. (Objetivo 4)</li> <li>• Interpretación de esquemas sobre la respuesta inmune primaria y secundaria. (objetivo 5)</li> <li>• Determinación de los grupos ABO y factor Rh. (Objetivo 5)</li> </ul>	como base para la inmunología moderna.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Señalar los mecanismos de defensa inespecíficos. Indicar sus componentes y los mecanismos empleados. (Objetivo 1)		
b) Conocer los distintos tipos de inmunidad, señalando ejemplos de cada una de ellas. (Objetivo 2)		
c) Enumerar los componentes del sistema inmunitario e indicar su función. (Objetivo 3)		
d) Diferenciar la respuesta humoral y la celular. (Objetivo 3)		
e) Definir los conceptos de antígeno y anticuerpo y describir su naturaleza. (Objetivo 3)		
f) Diferenciar entre respuesta inmune primaria y secundaria. (Objetivo 4)		
g) Explicar los mecanismos de acción del sistema de complemento y del interferón. (Objetivo 4)		

## TEMA 19: Anomalías del sistema inmunitario

### OBJETIVOS

1. Conocer la respuesta autoinmunitaria y qué consecuencias tienen para el organismo.
2. Reconocer la hipersensibilidad y la inmunodeficiencia como una reacción excesiva o deficiente, respectivamente, de la respuesta inmunitaria.
3. Identificar las principales características de las células cancerosas, su relación con el sistema inmunológico, así como conocer los métodos de prevención y detección precoz.
4. Comprender los procesos inmunitarios que intervienen en el rechazo de transplante de órganos.
5. Valorar la dimensión ética y social de los trasplantes de órganos.
6. Conocer los principales tratamientos de inmunoterapia. Diferenciar entre sueros y vacunas.

### CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las enfermedades autoinmunes. (Objetivo 1)</li> <li>• La hipersensibilidad: las alergias. (Objetivo 2)</li> <li>• Inmunodeficiencias. (Objetivo 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda bibliográfica de enfermedades autoinmunes, hipersensibilidad e inmunodeficiencias. (Objetivos 1 y 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir hábitos de comportamiento que contribuyan a mantener un buen estado de nuestras defensas así como evitar</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cáncer y el reconocimiento inmunológico. (Objetivo 3)</li> <li>• Inmunología de los trasplantes. (Objetivos 4 y 5)</li> <li>• La Inmunoterapia. (Objetivo 6)</li> <li>• Lo sueros y las vacunas. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de esquema sobre los procesos de alergia. (Objetivo 2)</li> <li>• Búsqueda bibliográfica sobre el Sida: descubrimiento, historia, vacuna... (Objetivo 2)</li> <li>• Elaboración de un listado de los principales agentes carcinógenos y los métodos para prevenir el cáncer. (Objetivo 3)</li> <li>• Análisis de los problemas éticos y sociales de los trasplantes de órganos. (Objetivo 5)</li> <li>• Análisis de los problemas éticos y sociales de la donación de órganos. (Objetivo 5)</li> <li>• Realización de un cuadro comparativo entre sueros y vacunas. (Objetivo 6)</li> <li>• Búsqueda bibliográfica sobre los diferentes tipos de vacunas que se utilizan en la actualidad. (Objetivo 6)</li> </ul>	<p>situaciones de riesgo para el sistema inmune.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto por las personas que sufren algún tipo de patología relacionada con el sistema inmunológico.</li> <li>• Reconocer y valorar normas de conducta que puedan ocasionar el contagio del SIDA..</li> <li>• Mostrar interés por conocer los últimos descubrimientos contra el cáncer y el Sida.</li> <li>• Interés por conocer las principales soluciones que aporta la medicina para luchar contra las enfermedades inmunológicas.</li> <li>• Valorar la importancia preventiva de la vacunación.</li> </ul>
--	---	---

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Definir el concepto de autoinmunidad, señalando algunas enfermedades autoinmunes. (Objetivo 1)
b) Definir el concepto de hipersensibilidad, diferenciar sus dos tipos principales y explicar los mecanismos de aparición de las alergias. (Objetivo 2)
c) Diferenciar entre inmunodeficiencias congénitas y adquiridas. Señalar algunos ejemplos. (Objetivo 2)
d) Explicar los efectos del Sida en el sistema inmunológico, señalando los mecanismos de transmisión del VIH y las formas de evitar su contagio. (Objetivo 2)
e) Explicar como se desarrolla un tumor y los mecanismos de control inmunitario de los mismos. (Objetivo 3)
f) Diferenciar los diferentes tipos de injertos, así como las causas implicadas en la aparición de tumores. (Objetivos 4 y 5)
g) Indicar los principales tratamientos para suplir deficiencias del sistema inmunológico o para evitar el rechazo de trasplantes. (Objetivo 6)
h) Comparar las ventajas e inconvenientes de la sueroterapia y la vacunación, señalando los diferentes tipos de vacunas. (Objetivo 6)

## TEMA 20: Alteraciones de la biotecnología: biotecnología e ingeniería genética

## OBJETIVOS

1. Conocer el campo de actuación de la ingeniería genética y sus principales técnicas.
2. Reconocer las aplicaciones de la ingeniería genética, la biotecnología y la clonación, conociendo algunos productos de interés farmacéutico o industrial obtenidos mediante la manipulación genética de organismos.
3. Describir la clonación de seres vivos y sus aplicaciones.
4. Describir los anticuerpos monoclonales, exponiendo sus aplicaciones terapéuticas y en la investigación.
5. Exponer los objetivos y logros del Proyecto Genoma Humano.
6. Conocer y valorar las implicaciones éticas y sociales de los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.

## CONTENIDOS

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de ingeniería genética. (Objetivo 1)</li> <li>• Aplicaciones de la ingeniería genética. (Objetivo 2)</li> <li>• La clonación de seres vivos. (Objetivo 3)</li> <li>• Los anticuerpos monoclonales. (Objetivo 4)</li> <li>• El Proyecto Genoma Humano. (Objetivo 5)</li> <li>• Riesgos e implicaciones éticas de la biotecnología. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de esquemas de los pasos seguidos en un proyecto de ingeniería genética. (Objetivo 1)</li> <li>• Simular procesos de ingeniería genética y clonación (Objetivos 1 y 3)</li> <li>• Realización de trabajos bibliográficos sobre aplicaciones actuales de la biotecnología. (Objetivo 2)</li> <li>• Elaboración de esquemas de clonación de diferentes organismos (Objetivo 3)</li> <li>• Consultar en la Web últimos descubrimientos y aplicaciones de las células madre. (Objetivo 3)</li> <li>• Comparación de datos obtenidos de los proyecto genoma de diferentes organismos. (Objetivo 5)</li> <li>• Elaboración de un cuadro comparativo sobre las ventajas e inconvenientes de Proyecto Genoma Humano. (Objetivo 5)</li> <li>• Análisis crítico sobre textos periodísticos o de divulgación científica de organismos transgénicos, Proyecto Genoma Humano y clonación. (Objetivo 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostrar interés por los avances en el campo de la ingeniería genética.</li> <li>• Adquisición de hábitos de rigurosidad en la aplicación del método científico (observación, formulación de hipótesis, realización de experiencias, etc.</li> <li>• Valorar desde el punto de vista ético los avances en el campo de la biotecnología, la ingeniería genética y la clonación.</li> <li>• Desarrollar una actitud crítica sobre la comercialización de organismos transgénicos sin los estudios previos sobre la inocuidad en las personas y el medio ambiente.</li> <li>• Interés por las aplicaciones de los futuros descubrimientos sobre el genoma humano.</li> <li>• Valorar desde el punto de vista ético los avances en los estudios sobre el Proyecto Genoma Humano.</li> <li>• Ser conscientes de la necesidad de una</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida de información sobre las repercusiones sociales y económicas de la biotecnología y la ingeniería genética. (Objetivo 6)</li> <li>• Debates sobre aspectos éticos sobre diferentes aplicaciones de la ingeniería genética, la clonación y el Proyecto Genoma Humano. (Objetivo 6).</li> </ul>	legislación que controle la investigación y comercialización de productos y alimentos obtenidos por ingeniería genética.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
a) Conocer las principales herramientas y los pasos que se siguen en un proyecto sencillo de ingeniería genética. (Objetivo 1)		
b) Indicar algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética en agricultura, farmacia, sanidad, alimentación y en procesos de interés ambiental. (Objetivo 2)		
c) Definir la clonación y las células madre, señalando su interés biológico, e interpretar los pasos seguidos en un proceso de clonación de organismos. Objetivos 3)		
d) Definir anticuerpo monoclonal y Explicar sus aplicaciones. (objetivo 4)		
e) Explicar el significado e importancia del Proyecto Genoma Humano. (Objetivo 6)		
f) Señalar las repercusiones económicas, sociales y éticas que plantea a nuestra sociedad la manipulación genética. (Objetivo 6)		

### NIVELES DE COMPETENCIA EN RELACIÓN A LOS CONTENIDOS MÍNIMOS:

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluar la capacidad para comunicarse oralmente y por escrito.</li> <li>2. Ser competente en la adquisición del vocabulario del nivel cursado.</li> <li>3. Adquirir las estructuras gramaticales y sintácticas del nivel cursado.</li> <li>4. Adquirir la habilidad para comunicarse en diferentes contextos.</li> <li>5. Adquirir la habilidad para resolver conflictos.</li> <li>6. Evaluar la actitud positiva o no ante una nueva cultura.</li> <li>7. Evaluar la comparativa que se establece con la lengua materna.</li> <li>8. Evaluar la capacidad de reflexión de su sistema lingüístico para autocorregirse.</li> </ol>
COMPETENCIA MATEMÁTICA:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender y utilizar el lenguaje matemático.</li> <li>2. Realizar con corrección cálculos matemáticos.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Razonar y resolver problemas y situaciones reales matemáticamente.</li> <li>4. Realizar e interpretar diagramas, gráficas, formas y figuras geométricas.</li> <li>5. Cuantificar fenómenos de la vida cotidiana mediante técnicas de recuento de datos, distribuciones estadísticas y medidas de centralización y dispersión.</li> </ol>
COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender y utilizar los conceptos básicos de las ciencias y la tecnología.</li> <li>2. Saber realizar e interpretar diagramas, gráficas, tablas,...</li> <li>3. Identificar los comportamientos favorables y desfavorables para la salud y el medio ambiente</li> <li>4. Identificar los componentes de un ecosistema y sus relaciones, valorar su diversidad, así como conocer las principales características de los grandes biomas de la Tierra.</li> <li>5. Conocer los principales rasgos físicos del medio en que vivimos</li> </ol>
TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesar un texto determinado respetado las normas dadas respecto al formato del mismo.</li> <li>2. Buscar de forma dirigida una determinada información.</li> <li>3. Filtrar, analizar y presentar la información obtenida.</li> <li>4. Manejar de forma básicas hojas de cálculo.</li> <li>5. Utilizar de forma eficaz el correo electrónico.</li> <li>6. Comunicar y compartir nuestras propias ideas a través de una presentación.</li> <li>7. Realizar algún trámite ciudadano a través de medios telemáticos.</li> <li>8. Creación de blogs, wikis...</li> </ol>
COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respetar las normas de convivencia del Centro.</li> <li>2. Respetar a todos los miembros de la Comunidad Educativa.</li> <li>3. Ser capaz de dialogar, negociar y participar en la vida del Centro.</li> <li>4. Enjuiciar críticamente los componentes democráticos diferenciándolos de otros sistemas políticos.</li> <li>5. Participar en los procesos electivos y en los órganos del Centro (Junta de delegados, Consejo Escolar, etc.).</li> <li>6. Consejo Escolar, etc.).</li> </ol>
COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales.</li> <li>2. Disponer de habilidades y actitudes de sensibilidad frente al hecho estético.</li> <li>3. Emplear recursos para realizar creaciones propias.</li> <li>4. Realizar experiencias artísticas compartidas.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Conocer y contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico de la comunidad y otros pueblos.</li> <li>6. Cultivar la propia capacidad estética y creadora.</li> <li>7. Participar en la vida cultural.</li> <li>8. Valorar la libertad de expresión.</li> <li>9. Expresar mediante códigos artísticos.</li> </ol>
COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usar instrumentos de organización del trabajo (p.e agenda)</li> <li>2. Utilizar técnicas de trabajo intelectual: esquema, resumen, subrayado</li> <li>3. Planificar el tiempo de estudio:</li> <li>4. Realizar las tareas diariamente</li> <li>5. Estudiar con suficiente antelación</li> <li>6. Plantear metas ajustadas a su nivel de esfuerzo</li> <li>7. Saber atribuir las causas de los errores y aciertos escolares</li> <li>8. Afrontar con responsabilidad el trabajo individual</li> <li>9. Implicarse con responsabilidad en el trabajo en grupo</li> <li>10. Reconocer errores y saber cambiar la forma de actuar</li> <li>11. No depender de recompensas externas o castigos</li> </ol>
AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender adecuadamente la información oral</li> <li>2. Comprender adecuadamente la información escrita</li> <li>3. Extraer ideas del mensaje</li> <li>4. Identificar la importancia de las ideas de los mensajes</li> <li>5. Exponer información</li> <li>6. Proponer ideas</li> <li>7. Proponer objetivos</li> <li>8. Buscar soluciones</li> <li>9. Transformar ideas en acciones</li> <li>10. Planificar proyectos</li> <li>11. Evaluar las actuaciones y planteamientos propios</li> <li>12. Reelaborar planteamientos previos</li> <li>13. Tomar la iniciativa</li> <li>14. Participar positivamente en iniciativas de otros</li> <li>15. Apertura a la innovación y el cambio</li> <li>16. Afrontar con responsabilidad el trabajo individual</li> <li>17. Implicarse con responsabilidad en el trabajo en grupo</li> <li>18. Organizar el tiempo para alcanzar metas</li> </ol>
COMPETENCIA EMOCIONAL:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atribuir adecuadamente las causas de lo que le sucede a nivel escolar</li> <li>2. Atribuir adecuadamente las causas de lo que le sucede a nivel personal</li> <li>3. Reconocer los intereses y metas</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Reconocer las capacidades personales</li> <li>5. Reconocer los puntos débiles</li> <li>6. Expresar las emociones de un modo adecuado socialmente</li> <li>7. Saber ponerse en el lugar de los otros</li> <li>8. Saber reconocer las ideas del otro</li> <li>9. Demostrar respeto por las ideas del otro</li> <li>10. Demostrar respeto por las características personales del otro</li> <li>11. Usar un lenguaje corporal con formas socialmente adecuadas.</li> <li>12. Usar un lenguaje verbal con formas socialmente adecuadas.</li> <li>13. Demostrar interés por cuestiones sociales (grupo, clase, local, regional, etc)</li> <li>14. Tomar iniciativa</li> <li>15. Implicarse en iniciativas de otros</li> <li>16. Asumir responsabilidades individuales</li> <li>17. Implicarse en actividades de grupo</li> <li>18. Rechazar cualquier forma de violencia y discriminación</li> </ol>
--	--

## METODOLOGÍA

Entendemos que el aprendizaje es un proceso social y personal, que cada alumno construye al relacionarse activamente con las personas y la cultura en la que vive. La educación se entiende como un proceso de comunicación en donde el conocimiento es adquirido mediante el aprendizaje por reconocimiento dejando de lado, en lo posible, el aprendizaje por acumulación, en donde el papel a desempeñar por el alumno es el mero protagonista, bajo una cierta dirección y asesoramiento por parte del profesor, el cual decidirá el proceso a seguir, coordinando y facilitando todos los procesos del aprendizaje.

Las secuenciaciones de los contenidos, permitirá de las ideas previas, consolidadas por el alumno, y encuadradas en su propio bagaje cultural, la introducción de actividades prácticas y la obtención final de conclusiones. Los problemas planteados no tienen por que ser cerrados, sino que pueden ser abiertos, en donde su resolución puede llevarnos a diferentes resultados.

El trabajo individual y grupal, debe llevar al alumno/a de unos objetivos de tipo cognoscitivo y psicomotores. Individualmente el alumno deberá construir un conocimiento a partir del material proporcionado por el profesor y el propio. Entendiendo como material proporcionado por el profesor: libros, fotocopias, esquemas, resúmenes, documentos científicos y fundamentalmente el material del laboratorio, y el propio alumno con libros de texto, publicaciones, etc.

La comunicación en clase debe ser individual (profesor-alumnos) y grupal (grupo-grupo), utilizando para ello, si es preciso, técnicas de dinámica de grupos, y siempre el profesor es quien orienta, coordina y asesora todo el proceso de aprendizaje.

Para ampliar el conocimiento científico del alumno, que deberá ser general, prevaleciendo el carácter cualitativo sobre el cuantitativo, y estrechamente relacionado con otras parcelas del conocimiento; es precisa una organización adecuada de todos aquellos medios que permitan al profesor alcanzar los objetivos específicos de aula, área y etapa.

*En resumen, la metodología a seguir pretende estructurar el trabajo cognoscitivo mediante actividades encaminadas a conseguir tales objetivos, en donde la comunicación en clase debe ser cordial y fluida, organizada tanto individual como grupalmente y utilizando todos los medios posibles (laboratorio, vídeo, proyector, pizarra, libros, etc.), **para facilitar el proceso de aprendizaje, por ello para la exposición y explicación de cada tema se usaran presentaciones en Power Point, así como páginas web de Internet relacionadas con el tema en estudio.***

## RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Se recomiendan como libros de texto:

- “Biología. 2º Bachillerato” Editorial Santillana. Proyecto La Casa del Saber. Autores: Antonio Jimeno, Manuel Ballesteros, Luis Ugedo y Miguel Ángel Madrid.
- “Biología. 2º Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y la Salud”. Editorial SM. Autores: J. Alcami, J.J. Bastero, B. Fernández, J.M.<sup>a</sup> Gómez de Salazar, M<sup>a</sup> Jesús Méndez, A. Ogayar y M. Sánchez.
- Internet

FICHA TEMPORALIZACION CURSO 15-16

<b>EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA APROXIMADA DE FINALIZACION DEL BLOQUE</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ACTIVIDADES/TRABAJOS/LECTURAS</b>
1ª	14 OCT	BIOELEMENTOS, BIOMOLECULAS, AGUA Y SALES MINERALES, GLUCIDOS	CICLACION DE GLUCIDOS
	11 NOV	LIPIDOS, PROTEÍNAS, ENZIMAS Y VITAMINAS	PROBLEMAS DE ENZIMOLOGÍA
2ª	29 NOV	ACIDOS NUCLEICOS, ESTUDIO DE LA CÉLULA Y CÉLULA PROCARIOTA	OBSERVACIÓN DE PREPARACIONES AL MICROSCOPIO
	13 ENE	CÉLULA EUCARIOTA, NÚCLEO CELULAR, FUNCIONES DE NUTRICIÓN, RELACIÓN Y REPRODUCCION	OBSERVACIÓN DE PREPARACIONES AL MICROSCOPIO. MITOSIS Y MEIOSIS
	14 FEB	METABOLISMO	ACTIVIDADES DE APLICACION
3ª	7 MAR	GENÉTICA MENDELIANA	PROBLEMAS DE GENETICA MENDELIANA
	28 MAR	GENÉTICA MOLECULAR	ACTIVIDADES DE APLICACION
	28 ABR	INMUNOLOGIA Y BIOTECNOLOGIA	INGENIERIA GENETICA
	16 MAY	MICROBIOLOGIA Y VIRUS	CLASIFICACION DE MICROORGANISMOS

## EVALUACIÓN

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO OFICIAL

1. Analizar el carácter abierto de la biología mediante el estudio de interpretaciones e hipótesis sobre algunos conceptos básicos como la composición celular de los organismos, la naturaleza del gen, el origen de la vida, etc., valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico en su desarrollo como ciencia.

2. Diseñar y realizar investigaciones contemplando algunas características esenciales del trabajo científico: planteamiento preciso del problema, formulación de hipótesis contrastables, diseño y realización de experiencias y análisis y comunicación de resultados.

3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Explicar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos y relacionar las propiedades biológicas de los oligoelementos con sus características fisicoquímicas.

4. Explicar la teoría celular y su importancia en el desarrollo de la biología, y los modelos de organización celular procariota y eucariota -animal y vegetal-, identificar sus orgánulos y describir su función.

5. Explicar las características del ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y del citoplasma, justificar la importancia biológica de la mitosis y la meiosis, describir las ventajas de la reproducción sexual y relacionar la meiosis con la variabilidad genética de las especies.

6. Diferenciar los mecanismos de síntesis de materia orgánica respecto a los de degradación, y los intercambios energéticos a ellos asociados. Explicar el significado biológico de la respiración celular y diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. Enumerar los diferentes procesos que tienen lugar en la fotosíntesis y justificar su importancia como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

7. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según la hipótesis mendeliana, y la posterior teoría cromosómica de la herencia, aplicándolos a la resolución de problemas relacionados con ésta. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética y relacionarla con la síntesis de proteínas, la naturaleza del código genético y su importancia en el avance de la genética, las mutaciones y su repercusión en la variabilidad de los seres vivos, en la evolución y en la salud de las personas.

8. Explicar las características estructurales y funcionales de los microorganismos, resaltando sus relaciones con otros seres vivos, su función en los ciclos biogeoquímicos, valorando las aplicaciones de la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, así como el poder patógeno de algunos de ellos y su intervención en las enfermedades infecciosas.

9. Analizar los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, conocer el concepto actual de inmunidad y explicar las características de la respuesta inmunitaria y los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINAL ORDINARIA:

Al terminar de trabajar al menos dos temas, se realizará un examen (la finalidad es que los alumnos se vayan acostumbrando a acumular materia que estudiar, a diferencia de la ESO que se les hacía un examen al final de cada tema) y la nota de la evaluación se obtendrá, con la nota media de todos los exámenes incluidos en esa evaluación y teniendo en cuenta el resto de los aspectos contemplados en los criterios de calificación expuestos en el apartado anterior. La nota final (junio) de la materia será la nota media de las tres evaluaciones, si sale menos de 5 será suspenso y si es superior de 5 aprobado. En caso de materia suspensa para septiembre, el alumno/a tendrá que examinarse de los contenidos de toda la materia (es decir, no se guardan notas de evaluaciones)

Se usarán dos tipos de herramientas de evaluación:

(Valoración porcentual)

1. Pruebas específicas, que serán (80%)

Escritas, preferentemente al finalizar una o varias unidades temáticas.

2. De observación directa del alumno: (20%)

Durante su trabajo individual.

En su trabajo en equipo.

En sus formas concretas de participación durante las explicaciones.

En los momentos de atención individualizada.

El 20% de la observación directa del alumno puede, a criterio del profesor, desaparecer y añadirse a la valoración de las pruebas específicas, siendo por tanto la valoración porcentual de estas, del 100%

Así mismo, se tendrá en cuenta la asistencia a clase para la realización de las pruebas escritas parciales de uno o varias unidades temáticas, por la importancia que tiene un seguimiento continuado de la materia.

En caso de que las faltas de asistencia **sin justificar** sean superiores a DOS antes de realizar un control parcial durante un trimestre, se realizará solo una prueba escrita al final del trimestre.

#### **. Faltas de ortografía**

- c) Cada falta de ortografía será penalizada con  $-0,2$ , hasta un máximo de dos puntos y no se utilizarán para suspender la asignatura
- d) El profesor estará obligado a hacer un seguimiento de las faltas cometidas por el alumno a lo largo del trimestre, y si este desciende considerablemente en el número de faltas, solo se tendrá en cuenta la calificación por los conocimientos del alumno.

### **PROCEDIMIENTOS PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES**

Para el **alumnado con evaluación negativa a final de curso**, el profesor de la materia elaborará **un informe individualizado sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades de recuperación**.

El alumnado con evaluación negativa podrá presentarse a la **prueba extraordinaria** de la materia no superada que el centro organizará durante los primeros cinco días hábiles del mes de septiembre

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA:**

Septiembre: Examen sobre todos los contenidos de la materia (es decir, no se guardan evaluaciones)

## **RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES DE 1º DE BACHILLERATO PARA LOS ALUMNOS DE 2º DE BACHILLERATO (Biología y Geología).**

- Se realizarán tres controles, a lo largo del curso, más uno extraordinario al final. Se informará a los alumnos con la asignatura suspensa de que temas se examinarán en cada control
- El libro utilizado será el de Biología y Geología de 1º de bachillerato de la Editorial SM.