



IES SEFARAD

PROGRAMACIÓN  
DEPARTAMENTO DE  
BIOLOGÍA Y  
GEOLOGÍA

IES Sefarad. Curso 2018 / 2019

<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁG</b>
1. MARCO LEGISLATIVO .....	4
2. PRESENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO .....	4
2.1. Componentes del Departamento	
2.2. Grupos y materias que imparten	
3. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	5
3.1. Libros de texto	
3.2. Otros materiales didácticos.	
3.3. Espacios.	
4. EVALUACIÓN .....	6
4.1. Referentes de la evaluación	
4.2. Recuperación de las evaluaciones insuficientes	
4.3. Evaluación extraordinaria de septiembre	
4.4. Medidas extraordinarias de evaluación	
4.5. Evaluación de materias pendientes	
4.6. Instrumentos de evaluación	
5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	9
5.1. Adaptaciones curriculares no significativas	
5.2. Adaptaciones curriculares significativas	
5.3. Aula TEA	
6. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	10
7. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º, 3º Y 4º ESO .....	12
7.1. Introducción sobre las características de la materia	
7.2. Orientaciones metodológicas y didácticas	
7.3. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave	
7.4. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO .....	16
7.4.1. Contenidos	
7.4.2. Secuencia y temporalización de contenidos	
7.4.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	
7.4.4. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares	
7.4.5. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado	
7.4.6. Criterios de evaluación	
7.5. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO .....	42
7.5.1. Contenidos	
7.5.2. Secuencia y temporalización de contenidos	
7.5.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	
7.5.4. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares	
7.5.5. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado	
7.5.6. Criterios de evaluación	
7.6. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO .....	67
7.6.1. Contenidos	
7.6.2. Secuencia y temporalización de contenidos	
7.6.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	
7.6.4. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares	
7.6.5. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado	
7.6.6. Criterios de evaluación	

8. PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE 4º ESO .....	89
8.1. Introducción sobre las características de la materia	
8.2. Orientaciones metodológicas y didácticas	
8.3. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave	
8.4. Contenidos	
8.5. Secuencia y temporalización de contenidos	
8.6. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	
8.7. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares	
8.8. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado	
8.9. Criterios de evaluación	
9. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO .....	110
9.1. Introducción sobre las características de la materia	
9.2. Orientaciones metodológicas y didácticas	
9.3. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave	
9.4. Contenidos	
9.5. Secuencia y temporalización de contenidos	
9.6. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	
9.7. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares	
9.8. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado	
9.9. Criterios de evaluación	
10. PROGRAMACIÓN DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO .....	159
10.1. Introducción sobre las características de la materia	
10.2. Orientaciones metodológicas y didácticas	
10.3. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave	
10.4. Materiales curriculares y recursos didácticos (Bachibac)	
10.5. Contenidos	
10.6. Secuencia y temporalización de contenidos	
10.7. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	
10.8. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares	
10.9. Estrategias e instrumentos para la evaluación del alumnado	
10.10. Criterios de evaluación	
10.11. Recuperación de contenidos insuficientes (Bachibac)	
10.12. Plan de Actividades Extraescolares y complementarias (Bachibac)	
11. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO .....	183
11.1. Introducción sobre las características de la materia	
11.2. Orientaciones metodológicas y didácticas	
11.3. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave	
11.4. Contenidos	
11.5. Secuencia y temporalización de contenidos	
11.6. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	
11.7. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares	
11.8. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado	
11.9. Criterios de evaluación	
12. PLAN DE MEJORA DE LA COMPETENCIA LINGÜÍSTICA .....	212

## 1. MARCO LEGISLATIVO

La referencia legislativa de la presente programación, para las materias correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, es la Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre de 2013 para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), en sus aspectos generales, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, el Decreto 40/2015 de 15 de junio de 2015 por el que se establece el currículo para la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en Castilla-La Mancha, la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato y la Orden de 15 de abril de 2016 por la que se regula la evaluación en Bachillerato.

## 2. PRESENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO

### Componentes del Departamento

- M<sup>a</sup> Luisa Bárcena García: Jefa de Departamento y Tutora del grupo 2º BAC A
- D<sup>a</sup> Marina Pérez Zahonero: Tutora del grupo 1º BAC A
- D<sup>a</sup> Yolanda del Cerro Moreno: Jefa de Departamento de Tecnología
- D<sup>a</sup> Gloria Asensio Rodrigo: Tutora del grupo 1º ESO A

Las tres primeras profesoras tienen destino definitivo en el Centro.

La profesora Gloria Asensio es interina, con una jornada parcial de 14 horas.

### Grupos y materias que imparten

#### ➤ M<sup>a</sup> Luisa Bárcena García:

- 2º BAC A - Biología
- 4º ESO B – Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional
- 3º ESO A – Biología y Geología
- 3º ESO C – Biología y Geología
- 2º ESO A – Física y Química
- 3º ESO B - Prácticas de Biología y Geología

#### ➤ Marina Pérez Zahonero:

- 2º BAC A – Biología
- 1º BAC A – Biología y Geología
- 3º ESO B – Biología y Geología
- 1º ESO C – Biología y Geología
- 1º ESO D – Biología y Geología
- 3º ESO A - Prácticas de Biología y Geología
- 3º ESO C – Prácticas de Biología y Geología

- **Yolanda del Cerro Moreno** (Departamento de Tecnología):
  - 1º BAC A + B (BACHIBAC) – Cultura Científica
- **Gloria Asensio Rodrigo** (Jornada parcial - 14 h)
  - 4º ESO A – Biología y Geología
  - 4º ESO B-C – Biología y Geología
  - 1º ESO A – Biología y Geología
  - 1º ESO B – Biología y Geología

La hora de **Reunión de Departamento** ha quedado establecida los jueves de 11:30 a 12:25 horas.

### 3. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

#### **Libros de Texto**

Los libros de texto utilizados en **Educación Secundaria Obligatoria** son los siguientes:

- 1º de ESO: Biología y Geología. Editorial Edelvives.
- 2º de ESO: Física y Química. Editorial Santillana.
- 3º de ESO: Biología y geología. Editorial Edelvives.
- 4º de ESO: Biología y Geología. Editorial Edelvives
- 4º ESO: Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional. Editorial. Editorial Oxford.

Para **Bachillerato** se proponen los siguientes libros de texto:

- 1º de Bachillerato: Biología y Geología, Editorial Edelvives.

#### **Otros materiales didácticos**

En general y para todos los grupos hay ya elaborada **documentación propia** para aquellos apartados en que el libro de texto es insuficiente para la comprensión del tema o para su ampliación o no se ajusta a la programación de aula del Departamento.

Esta documentación incluye explicaciones, cuestionarios, selección de lecturas de interés, actividades prácticas y actividades de refuerzo y ampliación para atender a la diversidad y se harán llegar al alumnado mediante la entrega de fotocopias o por su envío a través del correo electrónico.

Asimismo se presentará al alumnado **material audiovisual**, en algunos casos elaborado por los componentes del Departamento.

Para la Biología de 2º de Bachillerato, de acuerdo con el alumnado, se ha optado por el envío de apuntes de elaboración propia a través del correo electrónico.

Con respecto al **material de laboratorio**, en general se cuenta con el necesario para la realización de las diversas actividades prácticas, tanto para los temas de Geología como para los de Biología. Para las actividades prácticas de Física y Química de 2º ESO se utilizarán, asimismo, materiales del laboratorio de Física y Química.

Dado el presupuesto general del Centro, no se espera este año la adquisición, reposición o arreglo de materiales didácticos o para prácticas, excepto aquello que resulte imprescindible.

### **Espacios**

Todas las clases de los grupos de 1º, 2º y 3º de ESO se imparten en el “aula-materia” de Biología y Geología. Este aula permite la realización de diversas actividades para las que son necesarias material específico, ya que una pequeña parte del mismo ya se encuentra en el aula, y es posible la instalación de manera temporal de aquéllos que vayan siendo necesarios para la explicación de los distintos temas.

En el “aula-materia” contamos con medios audiovisuales básicos y con libros de consulta.

Las materias de 2º de Bachillerato y Ciencias Aplicadas de 4º ESO B-C se imparten en el Laboratorio de Biología y Geología. Biología y Geología de 1º de Bachillerato y de 4º ESO se imparten en aulas asignadas por la Dirección del Centro.

La asignatura de Cultura Científica, de 1º de Bachillerato (BACHIBAC) se imparte en el Aula Althia.

## **4. EVALUACIÓN**

### **Referentes de la evaluación**

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias de **Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato** serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que figuran en los anexos I.A, I.B y I.C del Decreto 40/2015 de 15 de junio de 2015 por el que se establece el currículo para la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en Castilla-La Mancha y que se incluyen en esta programación.

A los bloques de contenido tratados en cada evaluación se les ha asignado un porcentaje en función de los siguientes criterios:

1. la importancia que tiene para la formación del alumno
2. la complejidad de los conceptos que deben trabajarse
3. las actividades prácticas o proyectos que se proponen a los alumnos para realizar en clase
4. el tiempo que se prevé dedicar a cada bloque de contenido

Estos criterios son los que se han tenido en cuenta también para asignar los porcentajes de los criterios de evaluación y de los estándares de aprendizaje evaluables.

A su vez, a los criterios de evaluación de cada bloque de contenido se les ha asignado un porcentaje de forma la suma de los porcentajes de todos criterios de evaluación de cada bloque de contenido es igual al 100%.

La calificación de cada estándar de aprendizaje evaluable se establece en un rango de puntuación entre 0 y 10 puntos. Cada estándar de aprendizaje tiene un peso proporcional en el valor final de cada criterio de evaluación.

Para la evaluación del alumnado de **2º de Formación Profesional Básica**, los criterios de evaluación serán los establecidos en el Decreto 62/2014, de 24/07/2014 y que se encuentran integrados en esta programación.

### **Recuperación de las evaluaciones Insuficientes**

Para cada evaluación, se contemplan **medidas de recuperación** para el alumnado con la metaria insuficiente. Esta medidas se reflejarán en el **Plan de Trabajo Individual** de estos alumnos/as.

Este PTI comprenderá la realización de prueba objetiva de los contenidos no superados. En el caso del alumnado de ESO, el PTI incluirá, asimismo, la resolución de un cuestionario de repaso, que el alumno/a entregará el mismo día de la prueba.

El alumnado que al finalizar el curso no hay alcanzado los objetivos mínimos de cada evaluación tendrá una prueba objetiva final de recuperación de aquéllas evaluaciones que tenga insuficientes. En el caso de que el número de evaluaciones insuficientes sea de dos, se tendrá en cuenta la nota de la evaluación aprobada y las características del alumno/a para determinar si debe examinarse de todos los contenidos del curso o únicamente de los de las evaluaciones insuficientes.

No obstante lo anterior, para determinar la calificación final, en estos casos se deberá tener en cuenta no solo la nota de esa prueba sino toda la evolución del alumno/a a lo largo del curso, como corresponde a una evaluación continua.

### **Evaluación extraordinaria de septiembre**

Se tratará de la misma forma que la indicada para la recuperación de las evaluaciones parciales.

### **Medidas extraordinarias de evaluación**

Los alumnos con un nivel de absentismo elevado no podrán ser evaluados de forma ordinaria ya que este hecho imposibilita la correcta aplicación de los criterios de evaluación y la evaluación continua. Para ellos, se prevén medidas extraordinarias de evaluación que serán comunicadas al alumno, a sus padres o tutores y al profesor tutor del grupo.

Se realizará una prueba objetiva, la cual se basará en los contenidos mínimos del curso.

### **Evaluación de materias pendientes**

Para la atención a alumnos con asignaturas pendientes del curso anterior hemos previsto la realización de pruebas de recuperación a lo largo del curso, así como la resolución de cuestionarios de repaso o de trabajos monográficos.

Las pruebas se realizarán, de acuerdo con el alumnado implicado, en aquéllos momentos del curso en los que no interfieran con su atención a pruebas de las materias del curso en el que están.

Las fechas de las pruebas se publicarán tanto en el tablón de anuncios del Departamento como en los tabloneros de las aulas.

El seguimiento del alumnado se ha repartido entre los miembros del Departamento, teniendo en cuenta los grupos a los que imparten clase.

### **Instrumentos de evaluación**

Los instrumentos de evaluación nos permitirán valorar los criterios y serán lo suficientemente variados para contemplar todos los aspectos del proceso:

- **Observación sistemática del trabajo en el aula:** Constancia en la realización de las tareas propuestas, nivel de participación, expresión oral y capacidad para argumentar, respeto de las normas, puntualidad, etc.
- **Cuaderno de clase:** Se valorará que el contenido sea el adecuado a la información que debe recoger y la corrección de este contenido, así como la utilización de un léxico científico propio de la materia, la presentación y orden y la ortografía.

- **Seguimiento de tareas:** Ejercicios propuestos para cada uno de los temas, de distinta complejidad y con variados de preguntas: definiciones, relaciones entre conceptos, explicación de procesos, análisis y descripción de gráficos e imágenes, tablas, tanto para su análisis como para completar, test, etc. Se facilitarán asimismo Ejercicios de ampliación o de repaso al alumnado que lo requiera.
- **Pruebas objetivas de conocimientos:** Pruebas escritas sobre los contenidos. Al igual que en los ejercicios, el tipo de preguntas será variado.
- **Análisis de producciones:** Tanto la presentación de trabajos e informes, individuales o en grupo, como la realización de actividades prácticas, valorándose su correcta realización, el informe elaborado y el seguimiento de las normas y protocolos.
- **Pruebas de autoevaluación y coevaluación.**

## 5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Nuestra intervención educativa con los alumnos y alumnas asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje y capacidades, así como sus distintos intereses y motivaciones.

### ➤ Adaptaciones curriculares no significativas

Se pondrán en práctica cuando las dificultades de aprendizaje no sean muy importantes.

Las medidas necesarias no afectan a los componentes prescriptivos del currículo y no precisan de una organización muy distinta a la habitual.

En muchas ocasiones su necesidad vendrá determinada por los distintos conocimientos previos del alumnado, por sus diferentes ritmos de aprendizaje y/o por su grado de autonomía.

Algunas de ellas son:

- **Metodologías diversas**, adaptadas a las características del alumno/a.
- **Actividades diferenciadas:** En unos casos de refuerzo y en otros de ampliación. Asimismo, en las actividades presentadas para todos los alumnos, ya se ha indicado que deben ser variadas.
- **Material didáctico complementario**, bien con el fin de reforzar contenidos o de temas o aspectos por los que el alumno/a muestre interés.
- **Tiempo de realización** de las pruebas o de las actividades, importante en el caso de algunos tipos de alumnado.

- **Agrupamientos flexibles en el aula:** Para algunos alumnos/as es importante la ayuda o la colaboración con otros compañeros. En los trabajos en grupo es importante asimismo la disposición de los componentes para trabajar conjuntamente.

➤ **Adaptaciones curriculares significativas**

Consisten básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación, con el fin de que los **alumnos/as con necesidades educativas específicas** alcancen las capacidades generales de la etapa de acuerdo con sus posibilidades.

Dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, como a los que poseen un historial escolar y social que ha producido “lagunas” que impiden la adquisición de nuevos contenidos y, a su vez, desmotivación, desinterés y rechazo.

Serán consecuencia de la información suministrada por el Departamento de Orientación y su organización se llevará a cabo en colaboración y siguiendo las indicaciones de dicho departamento.

Aunque se tienen ya adaptaciones elaboradas, se pretende en este curso ampliarlas y sistematizarlas, con la ayuda del Departamento de Orientación.

➤ **Aula TEA**

Las propuestas curriculares para los alumnos escolarizados en el **Aula de atención a alumnado con trastornos de espectro autista (Aula TEA)**, así como los procedimientos y mecanismos de evaluación se están llevando a cabo con las indicaciones proporcionadas por el personal asignado a este aula (un PT y una AL). Algunos de los materiales necesarios para los alumnos que cursan 1º ESO y 4º ESO están ya elaborados, mientras que otros se irán elaborando a lo largo del curso, de acuerdo con la evolución de los alumnos.

En general, estos alumnos asisten a nuestras todas las clases, acompañados de alguno de sus profesores específicos o de la Ayudante Técnico del aula.

## 6. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- **1º ESO:**
  - Ruta por el Valle del Tajo en Toledo.
  - Visita al Planetario de Madrid y al Museo Nacional de Ciencias Naturales
- **2º ESO:**
  - Taller “Ciencia Divertida” (Se solicitará a Toledo Educa).
- **3º ESO:**
  - Visita al “Aula de la Energía” de Villacañas.
  - Visita al Vivero Forestal de Toledo.
- **4ª ESO:**
  - El Ciclo del agua (Se solicitará a Toledo Educa).
  - Parque Nacional de Cabañeros.
- **1º BAC:** .
  - Parque Nacional de Cabañeros.
  
- **Todos los grupos:**
  - Estudio biológico y geológico del entorno del Centro y el río Tajo

Asimismo, aquéllas actividades o exposiciones que vayan surgiendo a lo largo del curso y sean de interés como complemento de nuestras materias para el alumnado.

## EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

### 7. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º, 3º Y 4º ESO

#### 7.1. INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La Biología es la ciencia que estudia los seres vivos en todos sus niveles de organización.

A lo largo de su historia la Biología ha concluido que todas las formas de vida tienen en común una organización celular, unos procesos químicos básicos y un material hereditario basado en el ADN, cuya información se expresa a través de un código genético universal. También ha establecido que todos los seres vivos han evolucionado a partir de un antepasado común y que están organizados en ecosistemas cuya estructura está regulada por flujos de energía.

Los avances de la Biología en el conocimiento de la Naturaleza, no solamente han modificado de forma radical nuestra visión del mundo vivo y de nuestra especie, sino que han transformado con sus aplicaciones los campos de la salud, la producción de alimentos y el medio ambiente. Los nuevos desarrollos biotecnológicos, como la ingeniería genética y la clonación, y los que se derivan del conocimiento cada vez más detallado del genoma humano, están creando grandes expectativas en dichos campos.

La Geología es la ciencia que estudia la composición y estructura de la Tierra y los procesos que la han hecho cambiar a lo largo del tiempo. Además de ciencia experimental, es una ciencia histórica cuya evolución ha venido marcada por el establecimiento de principios metodológicos y de datación que permiten situar en el tiempo de forma ordenada los acontecimientos del pasado terrestre. El enunciado de la Teoría de la Tectónica de Placas en la segunda mitad del siglo pasado constituye una verdadera revolución científica al explicar de forma global el funcionamiento de la Tierra y crear un marco común a diversas disciplinas geológicas antes relativamente desconectadas entre sí.

Las aplicaciones de la Geología en los campos de la búsqueda y explotación de recursos naturales, la gestión de riesgos geológicos y la ordenación del territorio tienen una importancia creciente en un mundo cada vez más poblado.

La aportación de la Biología y la Geología al conocimiento de la Naturaleza ha contribuido de manera esencial a los niveles de desarrollo, salud y bienestar que han alcanzado las sociedades actuales. Sin embargo, el desarrollo científico-tecnológico también ha traído consigo consecuencias negativas sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, lo que ha abierto en la sociedad grandes debates en torno a cuestiones fundamentales de interés común como la gestión de la energía y del agua, el agotamiento de recursos naturales, el cambio climático o los organismos genéticamente modificados.

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria debe dotar al alumnado de los conocimientos y las competencias necesarias para comprender la realidad natural y poder intervenir con responsabilidad y sentido crítico sobre cuestiones relacionadas con su salud y el medio ambiente en un mundo cada vez más influenciado por las nuevas aplicaciones científicas. Estos objetivos deberían alcanzarse al final del primer ciclo, ya que en 4º de ESO la materia es optativa.

Los contenidos de la materia para el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (1º y 3º) están organizados en siete bloques, de los que dos, el primero y el último, son comunes a ambos niveles y están relacionados con las destrezas, habilidades y actitudes que caracterizan la actividad científica. Los cinco bloques restantes se han distribuido entre los dos cursos teniendo en cuenta los periodos semanales de la materia en cada nivel y la adecuación de los contenidos a la madurez cognitiva del alumnado.

En el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, la Biología y Geología es una materia optativa cuyos contenidos están organizados en cuatro bloques. En los tres primeros bloques de contenidos se trata de iniciar a los estudiantes en el conocimiento de las grandes teorías que explican el funcionamiento básico de los seres vivos y de la Tierra. El cuarto bloque recoge las destrezas, habilidades y actitudes que el alumnado deberá adquirir para la realización de trabajos de investigación.

## 7.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

La elección de las metodologías de enseñanza debe adecuarse a los objetivos y contenidos de aprendizaje, a las características del alumnado y a la disponibilidad de recursos didácticos. Por otro lado, existe una estrecha relación entre las metodologías didácticas y el desarrollo competencial, fundamentalmente en cuanto al papel que juega el alumnado en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Teniendo en cuenta que las competencias son necesarias para el desarrollo personal y el ejercicio de una ciudadanía activa, las metodologías para la enseñanza de esta materia deberían partir de los siguientes principios:

1. Conceder la misma importancia a los procedimientos de la Ciencia que a los conceptos y teorías.
2. Integrar la Ciencia en la realidad social.
3. Situar al alumnado en un papel activo y responsable.
4. Fomentar los valores y principios democráticos.

En consecuencia, las metodologías deberían favorecer la participación, la cooperación, la investigación y la resolución de problemas reales.

En el diseño de las actividades de aprendizaje hay que tener en cuenta la evolución que se produce en el pensamiento del alumnado entre los 12 y los 16 años. Emerge una forma de pensar más abstracta, caracterizada por la distinción entre lo real y lo posible, que es determinante en la experimentación, entendida como procedimiento para el control de variables y el descubrimiento de sus relaciones mutuas. El pensamiento se hace más complejo en la medida en que aparece en el alumnado la capacidad de descentrarse de su punto de vista para tener en cuenta otros distintos y reflexionar sobre ellos mediante razonamientos lógicos. Este proceso de maduración es progresivo y desigual en los distintos alumnos y alumnas.

Las experiencias o actividades de aprendizaje se organizarán, en la medida de lo posible, siguiendo ciclos o secuencias que se aproximen a proyectos de investigación. La secuencia debería iniciarse mediante preguntas abiertas sobre un problema de actualidad que favorezca la expresión de las ideas de los alumnos y que permita presentarles los objetivos de aprendizaje. Los problemas planteados, además de tener interés para el alumnado, deben ser científicamente relevantes con el fin de obtener el máximo aprovechamiento didáctico mediante actividades variadas de indagación, análisis y discusión sobre datos, hipótesis o interpretaciones y comunicación de información u opiniones. Es fundamental que la secuencia de actividades finalice con una recapitulación

en la que se haga un análisis crítico del trabajo realizado, incluyendo el grado de consecución de los objetivos propuestos y una síntesis de los aprendizajes realizados durante el proceso.

Las actividades prácticas de laboratorio y de campo son representativas del trabajo científico en Biología y Geología, elevan el nivel de motivación del alumnado y propician situaciones en las que el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes se produce de forma conjunta. Sin embargo, cuando la aproximación experimental, tanto en el laboratorio como en el campo, no sea posible, ya sea porque los contenidos no lo permiten o porque se carece de los medios personales y materiales necesarios, se sustituirán por actividades alternativas sobre imágenes, películas, simulaciones de ordenador, modelos simplificados o mapas.

La evolución histórica de las ideas en Biología y Geología es una fuente de gran interés para el tratamiento de problemas científicos relevantes. Su utilización humaniza los contenidos, ofrece una visión más rica del método científico y pone en evidencia que los conocimientos aportados por la Ciencia no son definitivos, sino que están en constante transformación.

### 7.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Biología y Geología, como las demás materias, participa en el desarrollo de todas las competencias clave.

La lectura es la principal vía de acceso al conocimiento en Biología y Geología, ya sea por la necesidad de estudiar o buscar información en diversas fuentes para la realización de un trabajo, o por el mero disfrute de leer. Esta materia ofrece una amplia variedad de temas que pueden interesar al alumnado: curiosidades científicas, costumbres de los animales, Ciencia y aventura, Ciencia y ciencia ficción, la vida en el pasado o temas de astronomía, a través de los cuales se afianza su hábito lector y mejora su competencia en **comunicación lingüística**. Por otro lado, el establecimiento de metodologías activas fomenta la comunicación oral o escrita de información a los demás miembros de la clase. La transmisión de información científica requiere un uso riguroso y preciso del lenguaje. La observación y descripción de objetos y fenómenos, por ejemplo, es un tipo de actividad muy frecuente en Biología y Geología por medio de la cual se fomenta el rigor en el uso del lenguaje. La concreción verbal de razonamientos u opiniones cuando se interviene en discusiones científicas es otra forma de contribución de las Ciencias Naturales a la mejora de la competencia en comunicación lingüística.

La **competencia matemática** está siempre presente en las materias científicas en mayor o menor grado según los contenidos que se estén tratando. Es importante introducir desde el primer curso el hábito de medir. En Biología y Geología es frecuente medir todo tipo de magnitudes, como el tamaño, la densidad, la dureza, etc., o estimar la abundancia relativa de un objeto en un lugar. También es frecuente trabajar con objetos cuyo tamaño está fuera de la escala habitual, como sucede en Biología con los niveles celular y subcelular o en Geología con las estructuras y formas representadas en los mapas. Operar con las escalas permite conocer el tamaño real de los mismos evitando su representación distorsionada. En muchos procesos hay que tener en cuenta cómo cambia una variable en función del tiempo o del espacio. Con frecuencia las relaciones entre variables se expresan en forma de gráficas que el alumnado debe saber interpretar. Por último, para una comprensión más profunda de muchos procesos naturales es necesario introducir la noción de probabilidad.

Las **competencias básicas en Ciencia y Tecnología** constituyen todo el currículo de la materia de Biología y Geología. Una metodología didáctica basada en la investigación y en la resolución de problemas fomenta el desarrollo de formas de pensamiento características de la actividad científica, como el pensamiento divergente y el pensamiento hipotético deductivo, que ayudarán al alumnado a resolver problemas de cualquier naturaleza en contextos diferentes. Esta forma de trabajar también contribuye a aumentar el nivel de autonomía del alumnado y a desarrollar su espíritu crítico, aspectos que están muy relacionados con la **competencia de aprender a aprender**. La dimensión histórica de la Ciencia es un aspecto fundamental común a las competencias científico-tecnológica y social. El conocimiento de cómo han evolucionado las ideas fundamentales de la Biología y la Geología sirve para transmitir una idea más realista de la actividad científica y ayuda a comprender que las teorías son construcciones en permanente cambio. Las **competencias sociales y cívicas** están presentes, además, cuando se relacionan los conocimientos científicos con la vida cotidiana o se analiza la incidencia de los descubrimientos científicos y sus aplicaciones en la sociedad. Asimismo, el trabajo en grupo es importante para el desarrollo de las habilidades sociales, que están en la base misma de las competencias sociales y cívicas. El conocimiento debe vincularse con la acción positiva sobre el medio y la salud, realizando actividades de mejora del entorno cercano o campañas de promoción de la salud. Así se estimula la iniciativa y la participación y se relaciona lo conceptual con lo afectivo, aspectos que tienen mucha relación con el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor.

El alumnado en general está inmerso en la cultura **digital**. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a aumentar su interés y su atención. En Internet existen muchas aplicaciones interactivas sobre distintos procesos naturales que son excelentes recursos para el aprendizaje. La utilización de visores geográficos, como Google Earth o Iberpix, es de gran utilidad para el análisis de diferentes aspectos del territorio. La consulta de programas que informan en tiempo real de erupciones volcánicas, terremotos o huracanes en distintos lugares de la Tierra son actividades que contribuyen a motivar al alumnado en el inicio de una unidad didáctica. El uso de aplicaciones como Visible Body 3D aproxima a la realidad del cuerpo humano permitiendo al estudiante interactuar con modelos en tres dimensiones. La gran cantidad de información que existe en Internet sobre cualquier tema obliga al alumnado a elegir las fuentes más adecuadas a la hora de realizar trabajos, mejorando con ello los criterios de búsqueda y selección. La comunicación de trabajos en clase se realiza cada vez con más frecuencia mediante presentaciones digitales en las que la necesaria síntesis de las ideas principales y su transmisión promueven el desarrollo simultáneo de las competencias en comunicación lingüística y las competencias básicas en ciencia y tecnología.

La adquisición de conocimientos en Ciencias debería ir acompañada del descubrimiento de la belleza inherente a las formas y fenómenos de la Naturaleza y del asombro que producen su armonía y complejidad. La **competencia en conciencia y expresiones culturales** encuentra un campo de desarrollo muy amplio en esta materia a través del conocimiento y disfrute del patrimonio medioambiental. Las visitas a Espacios Naturales Protegidos, museos de Ciencias Naturales o jardines botánicos deberían tener como objetivo no sólo proporcionar al alumnado nuevos conocimientos, sino también contribuir a desarrollar su sensibilidad estética y su conciencia del valor del patrimonio natural. En este sentido las actividades de interpretación del paisaje son muy adecuadas para que el alumnado descubra la complejidad del medio, disfrute de su belleza y comprenda su valor, despertando en él la necesidad de implicarse en su conservación y mejora.

## 7.4. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º ESO

### 7.4.1. CONTENIDOS

En el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria el alumnado trabajará los siguientes bloques:

- Bloque 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica
- Bloque 2: La Tierra en el Universo.
- Bloque 3: La biodiversidad en el planeta Tierra.
- Bloque 4: El relieve terrestre y su evolución.
- Bloque 5: Proyecto de investigación.

En conjunto, los bloques conforman una descripción de la Tierra en la que se presta especial atención a la diversidad de los seres vivos y al relieve terrestre.

También se tratan aspectos dinámicos como los movimientos de la Tierra y su influencia sobre los ritmos de la biosfera o los procesos que causan y modelan el relieve.

Por otra parte, a pesar de que el estudio de la biosfera se centra en su diversidad, se inicia al alumnado en la idea de una organización basada en la célula, común a todas las formas de vida.

### 7.4.2. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

#### PRIMERA EVALUACIÓN

##### **BLOQUE 2: La Tierra en el Universo**

- Los principales modelos sobre el origen del Universo.
- Características del Sistema Solar y de sus componentes.
- El planeta Tierra. Características. Movimientos y consecuencias.
- La geosfera. Estructura y composición de la corteza, manto y núcleo.
- Los minerales y las rocas: propiedades, características y utilidades.

#### SEGUNDA EVALUACIÓN

##### **BLOQUE 2: La Tierra en el Universo**

- La atmósfera. Composición, estructura e importancia para los seres vivos. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero.
- Propiedades del agua y su importancia para los seres vivos. La hidrosfera y el ciclo hidrológico. Uso y gestión del agua. Contaminación del agua.
- La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

### **BLOQUE 3: La biodiversidad en el planeta Tierra**

- Concepto de ser vivo.
- La célula, unidad fundamental de los seres vivos. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.
- Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.
- Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.
- Reinos de los seres vivos: Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos.

## TERCERA EVALUACIÓN

### **BLOQUE 3: La biodiversidad en el planeta Tierra**

- Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.
- Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.
- Plantas: Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. Características morfológicas y fisiológicas.
- Adaptaciones de los animales y las plantas.
- Plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.

### **BLOQUE 4: El relieve terrestre y su evolución**

- Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características.
- Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.
- Acción geológica del viento. Formas de erosión y depósito que origina.
- Dinámica glacial y su acción geológica. Formas de erosión y transporte que origina.
- Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.
- Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico.

Los contenidos de los 2 bloques siguientes se integrarán con los de los bloques anteriores a lo largo del curso.

### **BLOQUE 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica**

- Características de la metodología científica.
- La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

### **BLOQUE 5: Proyecto de investigación**

- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes.
- Utilización de las TIC.
- Actitud de participación y respeto.

**7.4.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la 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>	1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
	2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
		2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
		2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.
	3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.
		3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. La Tierra en el Universo</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales modelos sobre el origen del Universo.</li> <li>• Características del Sistema Solar y de sus componentes.</li> <li>• El planeta Tierra. Características.</li> </ul>	1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo.	1.1. Enuncia las ideas principales sobre el origen del Universo.
	2. Conocer la organización del Sistema Solar y algunas de las concepciones que se han tenido de él a lo largo de la historia.	2.1. Indica los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.
		2.2. Expone las concepciones más importantes que se han tenido del Sistema Solar a lo largo de la historia.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Movimientos y consecuencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La geosfera. Estructura y composición de la corteza, manto y núcleo.</li> <li>• Los minerales y las rocas: propiedades, características y utilidades.</li> <li>• La atmósfera. Composición, estructura e importancia para los seres vivos. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero.</li> <li>• Propiedades del agua y su importancia para los seres vivos. La hidrosfera y el ciclo hidrológico. Uso y gestión del agua. Contaminación del agua.</li> <li>• La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.</li> </ul>	<p>3. Relacionar la posición de los planetas en el Sistema Solar con sus características.</p>	<p>3.1. Clasifica los planetas según su posición en el sistema solar relacionándola con sus características.</p> <p>3.2. Analiza la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p>
	<p>4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p>	<p>4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.</p>
	<p>5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.</p>	<p>5.1. Relaciona la existencia del día y la noche y las estaciones con los movimientos de la Tierra, y argumenta su influencia sobre la vida.</p> <p>5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas fenómenos como las fases lunares, las mareas y los eclipses, relacionándolos con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.</p>
	<p>6. Conocer las capas de la Tierra, sus características y sus materiales.</p>	<p>6.1. Describe las capas de la Tierra e indica sus materiales (atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera).</p> <p>6.2. Describe las características de la corteza, el manto y el núcleo relacionándolas con su ubicación.</p>
	<p>7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones y destacando su gestión sostenible.</p>	<p>7.1. Diferencia minerales y rocas según sus propiedades y características.</p> <p>7.2. Describe las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas.</p> <p>7.3. Razona la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.</p>
	<p>8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.</p>	<p>8.1. Describe la estructura y la composición de la atmósfera.</p> <p>8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.</p> <p>8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.</p>
	<p>9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación atmosférica y sus repercusiones, desarrollando actitudes que contribuyan a su solución.</p>	<p>9.1. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del medio ambiente y propone acciones y hábitos que contribuyan a su solución.</p> <p>9.2. Identifica las actividades humanas que aumentan el efecto invernadero y destruyen la capa de ozono.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	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.	10.1. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiere con la acción protectora de la atmósfera.
	11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.	11.1. Explica las propiedades del agua y las relaciona con el mantenimiento de la vida en la Tierra.
	12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo del agua.	12.1. Analiza la distribución del agua en la Tierra.
		12.2. Describe el ciclo del agua y lo relaciona con los cambios de estado.
	13. Conocer los usos del agua valorando la necesidad de una gestión sostenible.	13.1. Describe los usos del agua y justifica su gestión sostenible, enumerando medidas concretas individuales y colectivas.
		13.2. Relaciona problemas de contaminación del agua con las actividades humanas y hace propuestas de mejora.
	14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.
	15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de ser vivo.</li> <li>• La célula, unidad fundamental de los seres vivos. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.</li> <li>• Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.</li> </ul>	1. Diferenciar ser vivo de ser inerte partiendo de sus características.	1.1. Determina las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte y reconoce que los seres vivos están constituidos por células.
	2. Definir célula y comparar las células procariota y eucariota, animal y vegetal.	2.1. Establece las analogías y diferencias básicas entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
	3. Describir las funciones vitales, comunes a todos los seres vivos.	3.1. Explica y diferencia las funciones vitales. 3.2. Contrasta la nutrición autótrofa y la heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <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.</li> <li>• Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.</li> <li>• Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.</li> <li>• Plantas: Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. Características morfológicas y fisiológicas.</li> <li>• Adaptaciones de los animales y las plantas.</li> <li>• Plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.</li> </ul>	4. Comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.	3.3. Distingue entre reproducción sexual y asexual.
	5. Conocer las principales categorías taxonómicas y definir el concepto de especie.	4.1. Justifica la necesidad de clasificar los seres vivos.
	6. Identificar los Reinos a partir de sus principales características.	4.2. Identifica criterios discriminatorios y objetivos para clasificar los seres vivos.
	7. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes.	5.1. Diferencia el Sistema Natural de los demás sistemas de clasificación.
	8. Conocer las características más importantes de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	5.2. Explica el concepto de especie y aplica la nomenclatura binomial
	9. Conocer las características principales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas y reconocer la importancia de estas para la vida.	5.3. Relaciona animales y plantas comunes con su grupo taxonómico aplicando criterios de clasificación.
	10. Determinar a partir de ejemplos las principales adaptaciones de los animales y	6.1. Caracteriza los reinos y clasifica organismos comunes justificándolo.
		6.2. Explica la importancia ecológica de los reinos.
		7.1. Clasifica organismos comunes a partir de claves dicotómicas sencillas.
		8.1. Describe las características de los principales grupos de invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.
		8.2. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
		8.3. Describe las características de los grupos de vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.
		8.4. Asigna ejemplares comunes de vertebrados a la clase a la que pertenecen.
		9.1. Describe las principales características morfológicas y funcionales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.
	9.2. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de los seres vivos.	
	10.1. Pone ejemplos de determinadas adaptaciones de animales y plantas y las justifica.	

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	las plantas.	
	11. Identificar especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	11.1. Identifica especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.</li> <li>• Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características.</li> <li>• Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.</li> <li>• Acción geológica del viento. Formas de erosión y depósito que origina.</li> <li>• Dinámica glacial y su acción geológica. Formas de erosión y depósito que origina.</li> <li>• Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.</li> <li>• Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.</li> </ul>	1. Identificar los factores que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Relaciona el clima y la litología con los distintos tipos de relieve.
	2. Conocer los agentes y los procesos geológicos externos y relacionarlos con la energía que los activa.	2.1. Enumera los agentes geológicos externos. 2.2. Describe y diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. 2.3. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad.
	3. Analizar y predecir la acción de las aguas y reconocer sus efectos en el relieve.	3.1. Analiza los procesos de erosión, transporte y sedimentación de las aguas superficiales y los relaciona con las formas más características.
	4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	4.1. Explica la dinámica de las aguas subterráneas y analiza su importancia y los riesgos de su sobreexplotación.
	5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica y justifica algunas formas resultantes características.
	6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	6.1. Asocia la acción del viento con los ambientes donde actúa e identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos.
	7. Analizar la dinámica glacial e identificar y justificar sus efectos sobre el relieve.	7.1. Analiza la dinámica glacial e identifica y razona las formas de erosión y depósito resultantes.
	8. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la	8.1. Identifica la intervención de los seres vivos en procesos de meteorización, erosión y

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	especie humana como agente geológico externo.	sedimentación.
	9. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje local o regional.	8.2. Analiza la importancia de algunas actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
	10. Identificar las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	9.1. Indaga el paisaje de su entorno e identifica los factores que han condicionado su modelado.
	11. Conocer el origen de las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	10.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferencia entre procesos geológicos externos e internos, discriminando sus efectos en la superficie terrestre.
	12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	11.1. Describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.
	13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las medidas de predicción y prevención.	11.2. Describe cómo se origina la actividad volcánica y relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.
		12.1. Justifica la distribución planetaria de volcanes y terremotos.
		13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico y justifica las medidas de predicción y prevención que se deben adoptar.
		13.2. Describe los riesgos sísmico y volcánico que existen en su región y, en su caso, las medidas prevención.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 5. Proyecto de investigación.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.</li> <li>● Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.</li> <li>● Búsqueda de información en diferentes fuentes.</li> <li>● Utilización de las TIC.</li> <li>● Actitud de participación y respeto.</li> </ul>	1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación
	2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.  5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

**7.4.4. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>								
1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.		X					
2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.						X	
	2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.	X						
	2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.						X	
3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.		X					
	3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.						X	
<b>Bloque 2. La Tierra en el Universo</b>								
1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo.	1.1. Enuncia las ideas principales sobre el origen del Universo.		X					
2. Conocer la organización del Sistema Solar y algunas de las concepciones que se han tenido de él a lo largo de la historia.	2.1. Indica los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.		X					
	2.2. Expone las concepciones más importantes que se han tenido del Sistema Solar a lo largo de la historia.					X		
3. Relacionar la posición de los planetas en el Sistema Solar con sus características.	3.1. Clasifica los planetas según su posición en el sistema solar relacionándola con sus características.		X					
	3.2. Analiza la posición de la Tierra en el Sistema Solar.		X					
4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.	5.1. Relaciona la existencia del día y la noche y las estaciones con los movimientos de la Tierra, y argumenta su influencia sobre la vida.		X					
	5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas fenómenos como las fases lunares, las mareas y los eclipses, relacionándolos con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.		X					
6. Conocer las capas de la Tierra, sus características y sus materiales.	6.1. Describe las capas de la Tierra e indica sus materiales (atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera).		X					
	6.2. Describe las características de la corteza, el manto y el núcleo relacionándolas con su ubicación.		X					
7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones y destacando su gestión sostenible.	7.1. Diferencia minerales y rocas según sus propiedades y características.		X					
	7.2. Describe las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas.		X					
	7.3. Razona la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.					X		
8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.	8.1. Describe la estructura y la composición de la atmósfera.		X					
	8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.		X					
	8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.				X			
9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación atmosférica y sus repercusiones, desarrollando actitudes que contribuyan a su solución.	9.1. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del medio ambiente y propone acciones y hábitos que contribuyan a su solución.					X		
	9.2. Identifica las actividades humanas que aumentan el efecto invernadero y destruyen la capa de ozono.					X		
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.	10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiere con la acción protectora de la atmósfera.					X		
11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.	11.1. Explica las propiedades del agua y las relaciona con el mantenimiento de la vida en la Tierra.		X					

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo del agua.	12.1. Analiza la distribución del agua en la Tierra.						X	
	12.2. Describe el ciclo del agua y lo relaciona con los cambios de estado.		X					
13. Conocer los usos del agua valorando la necesidad de una gestión sostenible.	13.1. Describe los usos del agua y justifica su gestión sostenible, enumerando medidas concretas individuales y colectivas.					X		
	13.2. Relaciona problemas de contaminación del agua con las actividades humanas y hace propuestas de mejora.					X		
14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.					X		
15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.		X					
<b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</b>								
1. Diferenciar ser vivo de ser inerte partiendo de sus características.	1.1. Determina las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte y reconoce que los seres vivos están constituidos por células.		X					
2. Definir célula y comparar las células procariota y eucariota, animal y vegetal.	2.1. Establece las analogías y diferencias básicas entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.		X					
3. Describir las funciones vitales, comunes a todos los seres vivos.	3.1. Explica y diferencia las funciones vitales.		X					
	3.2. Contrasta la nutrición autótrofa y la heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.		X					
	3.3. Distingue entre reproducción sexual y asexual.		X					
4. Comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.	4.1. Justifica la necesidad de clasificar los seres vivos.		X					
	4.2. Identifica criterios discriminatorios y objetivos para clasificar los seres vivos.		X					
5. Conocer las principales categorías taxonómicas y definir el concepto de especie.	5.1. Diferencia el Sistema Natural de los demás sistemas de clasificación.		X					
	5.2. Explica el concepto de especie y aplica la nomenclatura binomial		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	5.3. Relaciona animales y plantas comunes con su grupo taxonómico aplicando criterios de clasificación.				X			
6. Identificar los Reinos a partir de sus principales características.	6.1. Caracteriza los reinos y clasifica organismos comunes justificándolo.		X					
	6.2. Explica la importancia ecológica de los reinos.		X					
7. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes.	7.1. Clasifica organismos comunes a partir de claves dicotómicas sencillas.				X			
8. Conocer las características más importantes de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	8.1. Describe las características de los principales grupos de invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.		X					
	8.2. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.				X			
	8.3. Describe las características de los grupos de vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.		X					
	8.4. Asigna ejemplares comunes de vertebrados a la clase a la que pertenecen.				X			
9. Conocer las características principales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas y reconocer la importancia de estas para la vida.	9.1. Describe las principales características morfológicas y funcionales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.		X					
	9.2. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de los seres vivos.		X					
10. Determinar a partir de ejemplos las principales adaptaciones de los animales y las plantas.	10.1. Pone ejemplos de determinadas adaptaciones de animales y plantas y las justifica.						X	
11. Identificar especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	11.1. Identifica especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.						X	

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución</b>								
14. Identificar los factores que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Relaciona el clima y la litología con los distintos tipos de relieve.		X					
15. Conocer los agentes y los procesos geológicos externos y relacionarlos con la energía que los activa.	2.1. Enumera los agentes geológicos externos.		X					
	2.2. Describe y diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.		X					
	2.3. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad.		X					
16. Analizar y predecir la acción de las aguas y reconocer sus efectos en el relieve.	3.1. Analiza los procesos de erosión, transporte y sedimentación de las aguas superficiales y los relaciona con las formas más características.		X					
17. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	4.1. Explica la dinámica de las aguas subterráneas y analiza su importancia y los riesgos de su sobreexplotación.		X					
18. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica y justifica algunas formas resultantes características.		X					
19. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	6.1. Asocia la acción del viento con los ambientes donde actúa e identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos.		X					
20. Analizar la dinámica glacial e identificar y justificar sus efectos sobre el relieve.	7.1. Analiza la dinámica glacial e identifica y razona las formas de erosión y depósito resultantes.		X					
21. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	8.1. Identifica la intervención de los seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.		X					
	8.2. Analiza la importancia de algunas actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.					X		
22. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje local o regional.	9.1. Indaga el paisaje de su entorno e identifica los factores que han condicionado su modelado.						X	
23. Identificar las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	10.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferencia entre procesos geológicos externos e internos, discriminando sus efectos en la superficie terrestre.		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
24. Conocer el origen de las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	11.1. Describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.		X					
	11.2. Describe cómo se origina la actividad volcánica y relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.		X					
25. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	12.1. Justifica la distribución planetaria de volcanes y terremotos.		X					
26. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las medias de predicción y prevención.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico y justifica las medidas de predicción y prevención que se deben adoptar.					X		
	13.2. Describe los riesgos sísmico y volcánico que existen en su región y, en su caso, las medidas prevención.						X	
<b>Bloque 5. Proyecto de investigación</b>								
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación						X	
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.				X			
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.			X				
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal					X		
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.						X	
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	X						

**7.4.5. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>		
1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	Observación Revisión de tareas
	2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.	Observación Revisión de tareas
	2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.	Observación Prueba específica
3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.	Observación
	3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.	Observación Revisión de tareas Coevaluación
<b>Bloque 2. La Tierra en el Universo</b>		
1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo.	1.1. Enuncia las ideas principales sobre el origen del Universo.	Observación Prueba específica
2. Conocer la organización del Sistema Solar y algunas de las concepciones que se han tenido de él a lo largo de la historia.	2.1. Indica los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica. Coevaluación
	2.2. Expone las concepciones más importantes que se han tenido del Sistema Solar a lo largo de la historia.	Observación Prueba específica
3. Relacionar la posición de los planetas en el Sistema Solar con sus características.	3.1. Clasifica los planetas según su posición en el sistema solar relacionándola con sus características.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
	3.2. Analiza la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	Observación. Prueba específica
4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.	5.1. Relaciona la existencia del día y la noche y las estaciones con los movimientos de la Tierra, y argumenta su influencia sobre la vida.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
	5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas fenómenos como las fases lunares, las mareas y los eclipses, relacionándolos con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
6. Conocer las capas de la Tierra, sus características y sus materiales.	6.1. Describe las capas de la Tierra e indica sus materiales (atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera).	Observación Revisión de tareas Prueba específica
	6.2. Describe las características de la corteza, el manto y el núcleo relacionándolas con su ubicación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones y destacando su gestión sostenible.	7.1. Diferencia minerales y rocas según sus propiedades y características.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
	7.2. Describe las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	7.3. Razona la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.	8.1. Describe la estructura y la composición de la atmósfera.	Revisión de tareas Prueba específica
	8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
	8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación atmosférica y sus repercusiones, desarrollando actitudes que contribuyan a su solución.	9.1. Relaciona la contaminación atmosférica con el deterioro del medio ambiente y propone acciones y hábitos que contribuyan a su solución.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
	9.2. Identifica las actividades humanas que aumentan el efecto invernadero y destruyen la capa de ozono.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
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.	10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiere con la acción protectora de la atmósfera.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.	11.1. Explica las propiedades del agua y las relaciona con el mantenimiento de la vida en la Tierra.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra y el ciclo del agua.	12.1. Analiza la distribución del agua en la Tierra.	Revisión de tareas. Prueba específica
	12.2. Describe el ciclo del agua y lo relaciona con los cambios de estado.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
13. Conocer los usos del agua valorando la necesidad de una gestión sostenible.	13.1. Describe los usos del agua y justifica su gestión sostenible, enumerando medidas concretas individuales y colectivas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
	13.2. Relaciona problemas de contaminación del agua con las actividades humanas y hace propuestas de mejora.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
<b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra</b>		
1. Diferenciar ser vivo de ser inerte partiendo de sus características.	1.1. Determina las características que diferencian los seres vivos de la materia inerte y reconoce que los seres vivos están constituidos por células.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
2. Definir célula y comparar las células procariota y eucariota, animal y vegetal.	2.1. Establece las analogías y diferencias básicas entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
3. Describir las funciones vitales, comunes a todos los seres vivos.	3.1. Explica y diferencia las funciones vitales.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica
	3.2. Contrasta la nutrición autótrofa y la heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
	3.3. Distingue entre reproducción sexual y asexual.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica
4. Comprender la necesidad de clasificar los seres vivos y conocer los criterios en los que se basan los sistemas de clasificación.	4.1. Justifica la necesidad de clasificar los seres vivos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	4.2. Identifica criterios discriminatorios y objetivos para clasificar los seres vivos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
5. Conocer las principales categorías taxonómicas y definir el concepto de especie.	5.1. Diferencia el Sistema Natural de los demás sistemas de clasificación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	5.2. Explica el concepto de especie y aplica la nomenclatura binomial	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	5.3. Relaciona animales y plantas comunes con su grupo taxonómico aplicando criterios de clasificación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
6. Identificar los Reinos a partir de sus principales características.	6.1. Caracteriza los reinos y clasifica organismos comunes justificándolo.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
	6.2. Explica la importancia ecológica de los reinos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
7. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes.	7.1. Clasifica organismos comunes a partir de claves dicotómicas sencillas.	Observación. Revisión de tareas
8. Conocer las características más importantes de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	8.1. Describe las características de los principales grupos de invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
	8.2. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
	8.3. Describe las características de los grupos de vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
	8.4. Asigna ejemplares comunes de vertebrados a la clase a la que pertenecen.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
9. Conocer las características principales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas y reconocer la importancia de estas para la vida.	9.1. Describe las principales características morfológicas y funcionales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
	9.2. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de los seres vivos.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
10. Determinar a partir de ejemplos las principales adaptaciones de los animales y las plantas.	10.1. Pone ejemplos de determinadas adaptaciones de animales y plantas y las justifica.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
11. Identificar especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	11.1. Identifica especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
<b>Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución</b>		
27. Identificar los factores que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Relaciona el clima y la litología con los distintos tipos de relieve.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
28. Conocer los agentes y los procesos geológicos externos y relacionarlos con la energía que los activa.	2.1. Enumera los agentes geológicos externos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
	2.2. Describe y diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
	2.3. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
29. Analizar y predecir la acción de las aguas y reconocer sus efectos en el relieve.	3.1. Analiza los procesos de erosión, transporte y sedimentación de las aguas superficiales y los relaciona con las formas más características.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
30. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	4.1. Explica la dinámica de las aguas subterráneas y analiza su importancia y los riesgos de su sobreexplotación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
31. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica y justifica algunas formas resultantes características.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
32. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	6.1. Asocia la acción del viento con los ambientes donde actúa e identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
33. Analizar la dinámica glaciar e identificar y justificar sus efectos sobre el relieve.	7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica y razona las formas de erosión y depósito resultantes.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica.
34. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	8.1. Identifica la intervención de los seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.	Observación Revisión de tareas Prueba específica.
	8.2. Analiza la importancia de algunas actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
35. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje local o regional.	9.1. Indaga el paisaje de su entorno e identifica los factores que han condicionado su modelado.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
36. Identificar las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	10.1. Identifica las manifestaciones de la energía interna de la Tierra y diferencia entre procesos geológicos externos e internos, discriminando sus efectos en la superficie terrestre.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
37. Conocer el origen de las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	11.1. Describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	11.2. Describe cómo se origina la actividad volcánica y relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
38. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	12.1. Justifica la distribución planetaria de volcanes y terremotos.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
39. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las medias de predicción y prevención.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico y justifica las medidas de predicción y prevención que se deben adoptar.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
	13.2. Describe los riesgos sísmico y volcánico que existen en su región y, en su caso, las medidas prevención.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
<b>Bloque 5. Proyecto de investigación</b>		
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	a. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Observación. Autoevaluación Coevaluación

---

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	Observación. Revisión de tareas Autoevaluación. Coevaluación
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Observación. Revisión de tareas Autoevaluación. Coevaluación

---

## 7.4.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes que se establecen para cada bloque de contenido en cada evaluación, así como el peso que tiene cada uno de ellos en la nota final del curso, son los siguientes:

BLOQUE DE CONTENIDOS	% PRIMERA EVALUACIÓN	% SEGUNDA EVALUACIÓN	% TERCERA EVALUACIÓN
1	5	5	5
2	90	60	
3		30	30
4			60
5	5	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones.

A continuación se indican los porcentajes de cada bloque de contenido, de cada criterio de evaluación y de cada estándar de aprendizaje evaluable por evaluaciones.

### PRIMERA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	1.1		1.1.1 B	30
			1.2.1 B	20
	1.2	60	1.2.2 B	20
			1.2.3 B	20
	1.3	10	1.3.1 B	5
			1.3.2 I	5
<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
90 %	2.1	10	2.1.1 B	10
	2.2	20	2.2.1 I	15
			2.2.2 I	5
	2.3	15	2.3.1 B	10
			2.3.2 I	5
	2.4	5	2.4.1 I	5
	2.5	20	2.5.1 A	10
			2.5.2 I	10
	2.6	10	2.6.1 B	5
			2.6.2 B	5
	2.7	20	2.7.1 B	15
			2.7.2 I	3
			2.7.3 I	2
<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

BC 5 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	5.1	10	5.1.1	10
	5.2	10	5.2.1	10
	5.3	10	5.3.1	10
	5.4	10	5.4.1	10
	5.5	60	5.5.1	30
5.5.2			30	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

SEGUNDA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	1.1		1.1.1 B	30
	1.2	60	1.2.1 B	20
			1.2.2 B	20
			1.2.3 B	20
	1.3	10	1.3.1 B	5
			1.3.2 I	5
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
60 %	2.8	20	2.8.1 B	10
			2.8.2 I	5
			2.8.3 A	5
	2.9	15	2.9.1 I	5
			2.9.2 I	10
	2.10	10	2.10.1 A	10
	2.11	10	2.11.1 I	10
	2.12	15	2.12.1 I	5
			2.12.2 B	10
	2.13	15	2.13.1 B	10
			2.13.2 I	5
	2.14	10	2.14.1 I	10
2.15	5	2.15.1 I	5	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30 %	3.1	6	3.1.1 B	6
	3.2	20	3.2.1 B	20
	3.3	30	3.3.1 B	10
			3.3.2 B	10
			3.3.3 B	10
	3.4	4	3.4.1 B	2
			3.4.2 I	2
	3.5	10	3.5.1 I	2
			3.5.2 B	6
			3.5.3 I	2
	3.6	20	3.6.1 I	14
			3.6.2 A	6
	3.7	10	3.7.1 I	10
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 5 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	5.1	10	5.1.1	10
	5.2	10	5.2.1	10
	5.3	10	5.3.1	10
	5.4	10	5.4.1	10
	5.5	60	5.5.1	30
			5.5.2	30
TOTAL %		100	TOTAL %	100

TERCERA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	1.1		1.1.1 B	30
	1.2	60	1.2.1 B	20
			1.2.2 B	20
			1.2.3 B	20
	1.3	10	1.3.1 B	5
			1.3.2 I	5
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30 %	3.8	50	3.8.1 B	20
			3.8.2 I	4
			3.8.3 B	20
			3.8.4 I	6
	3.9	30	3.9.1 B	20
			3.9.2 I	10
	3.10	10	3.10.1 B	10
	3.11	10	3.11.1 A	10
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
60 %	4.1	5	4.1.1 I	5
	4.2	10	4.2.1 B	3
			4.2.2 B	5
			4.2.3 I	2
	4.3	10	4.3.1 B	10
	4.4	5	4.4.1 B	5
	4.5	10	4.5.1 B	10
	4.6	10	4.6.1 B	10
	4.7	10	4.7.1 B	10
	4.8	4	4.8.1 B	2
			4.8.2 I	2
	4.9	5	4.9.1 A	5
	4.10	5	4.10.1 B	5
	4.11	15	4.11.1 B	5
			4.11.2 B	10
	4.12	5	4.12.1 I	5
4.13	6	4.13.1 I	3	
		4.13.2 A	3	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

<b>BC 5 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
5 %	5.1	10	5.1.1	10
	5.2	10	5.2.1	10
	5.3	10	5.3.1	10
	5.4	10	5.4.1	10
	5.5	60	5.5.1	30
			5.5.2	30
TOTAL %		100	TOTAL %	100

## 7.5. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO

### 7.5.1. CONTENIDOS

En el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria se abordarán los siguientes bloques:

- Bloque 1: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica
- Bloque 2: Las personas y la salud. Promoción de la salud
- Bloque 3: Los ecosistemas
- Bloque 4: Proyecto de investigación

El estudio del cuerpo humano y de los ecosistemas se centra en los procesos y en las relaciones entre las partes para explicar el funcionamiento del conjunto. Una comprensión más profunda de las funciones del cuerpo humano supone introducir conceptos como el de respiración celular o el de sinapsis, que son de naturaleza celular y molecular. Asimismo, se incorpora la noción de homeostasis para explicar la estabilidad del medio interno. La célula, además de unidad estructural, se empieza a concebir como una entidad compleja en cuyos procesos se basa el funcionamiento del cuerpo. Una parte importante de la materia se dedica a las alteraciones de la salud humana y de los ecosistemas y a las decisiones y medidas adecuadas para evitarlas o superarlas.

### 7.5.2. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

#### PRIMER TRIMESTRE

#### **BLOQUE 2:** Las personas y la salud. Promoción de la salud

- Niveles de organización en el cuerpo humano.
- La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
- La función de nutrición. Diferencia entre nutrición y alimentación. Hábitos de vida saludables. Trastornos de la conducta alimenticia.

#### SEGUNDO TRIMESTRE

#### **BLOQUE 2:** Las personas y la salud. Promoción de la salud

- La función de nutrición: Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La respiración celular. Alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.
- La función de relación. Organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino. Los órganos de los sentidos: estructura y función. Principales alteraciones de los aparatos y sistemas de relación, cuidados y prevención. Las sustancias adictivas y los problemas asociados. El aparato

locomotor: anatomía básica y funcionamiento.

## TERCER TRIMESTRE

### **BLOQUE 2:** Las personas y la salud. Promoción de la salud

- La función de reproducción. Sexualidad y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La respuesta sexual humana. Salud e higiene sexual. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. Técnicas de reproducción asistida.

### **BLOQUE 3:** Los ecosistemas

- El ecosistema y sus componentes. Cadenas y redes tróficas.
- Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- El suelo como ecosistema.

Los contenidos de los 2 bloques siguientes se integrarán con los de los bloques anteriores a lo largo del curso.

### **BLOQUE 1:** Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica

- Características de la metodología científica.
- La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

### **BLOQUE 4:** Proyecto de investigación

- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico
- Búsqueda de información en diferentes fuentes
- Utilización de las TIC
- Actitud de participación y respeto.

**7.5.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la 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>	1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
	2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.
		2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.
		2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.
	3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.
		3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveles de organización en el cuerpo humano.</li> <li>• La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.</li> <li>• Sistema inmunitario. Vacunas. Los</li> </ul>	1. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la relación entre ellos.
		1.2. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones.
		1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.
	2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de nutrición. Diferencia entre nutrición y alimentación. Hábitos de vida saludables. Trastornos de la conducta alimenticia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La respiración celular. Alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.</li> <li>• La función de relación. Organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino. Los órganos de los sentidos: estructura y función. Principales alteraciones de los aparatos y sistemas de relación, cuidados y prevención. Las sustancias adictivas y los problemas asociados. El aparato locomotor: anatomía básica y funcionamiento.</li> <li>• La función de reproducción. Sexualidad y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La repuesta sexual humana. Salud e higiene sexual. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. Técnicas de reproducción asistida.</li> </ul>	3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los factores que las determinan.	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.
	4. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como métodos de prevención.	4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos.
	4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.	
	5. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.	5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas
	5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos.	
	5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas	
	6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.	6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.
	6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas.	
	6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.	
	7. Reconocer y transmitir la importancia de la donación de células, sangre y órganos.	7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.
8. Diferenciar entre alimentación y nutrición y reconocer los principales nutrientes y sus funciones básicas.	8.1. Establece las diferencias entre nutrición y alimentación.	
8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.		
9. Relacionar la dieta con la salud y la actividad de las personas	9.1. Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc	
10. Reconocer la influencia social en el	10.1. Describe los principales trastornos de conducta	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	desarrollo de trastornos alimenticios.	alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.
	11. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	11.1. Identifica y describe los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
	12. Conocer los procesos que realizan los diferentes órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	12.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión.
		12.2. Describe las funciones del aparato circulatorio y analiza la circulación sanguínea.
		12.3. Detalla la ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular.
		12.4. Explica la excreción relacionándola con actividad celular y describe el proceso formación de la orina.
	13. Reconocer en el proceso global de la nutrición las funciones que realiza cada aparato o sistema.	13.1. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.
	14. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de sus causas y de la manera de prevenirlas.	14.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos y sistemas implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.
	15. Comprender la función de coordinación de los sistemas nervioso y endocrino.	15.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores.
		15.2. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana.
		15.3. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.
	16. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.	16.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas.
		16.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático.
		16.3. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	17. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	17.1. Enumera y localiza las glándulas endocrinas asociándolas con las hormonas segregadas y su función.
	18. Comprender algunas patologías causadas por alteraciones hormonales.	18.1. Relaciona algunas alteraciones hormonales con diferentes patologías.
	19. Relacionar funcionalmente los sistemas nervioso y endocrino.	19.1. Describe algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia la integración neuro-endocrina.
	20. Reconocer la estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos.	20.1. Clasifica los tipos de receptores sensoriales y explica el funcionamiento de los órganos de los sentidos.
	21. Describir las enfermedades más comunes relacionadas con el sistema nervioso y los sentidos y analiza los hábitos de cuidado y prevención frente a ellas.	21.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.
	22. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención.	22.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas.
		22.2. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.
	23. Reconocer las consecuencias del consumo de drogas en el individuo y en la sociedad.	23.1. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.
	24. Identificar la estructura básica del esqueleto y del sistema muscular, analizar las relaciones funcionales de ambos y describir las principales lesiones.	24.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.
		24.2. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones.
		24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
	25. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad	25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana.
		25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	26. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus funciones.	26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.
	27. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.	27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. 27.2. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto.
	28. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana. 28.2. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
	29. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar su beneficio para la sociedad.	29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida. 29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.
	30. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.	30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Los ecosistemas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ecosistema y sus componentes. Cadenas y redes tróficas.</li> <li>• Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.</li> <li>• Ecosistemas acuáticos y terrestres.</li> <li>• Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.</li> </ul>	1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y describir las relaciones tróficas.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes. 1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.
	2. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre. 2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.
	3. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.	3.1. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El suelo como ecosistema.</li> </ul>	4. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	4.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos.	
		4.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.	
	5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio natural.	5.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.	
	6. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.		6.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes.
			6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables		
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.</li> <li>Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.</li> <li>Búsqueda de información en diferentes fuentes.</li> <li>Utilización de las TIC.</li> <li>Actitud de participación y respeto.</li> </ul>	1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.		
	2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.		
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	1.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.		
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.		4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	
		5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.		5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.
				5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto

		verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.
--	--	---

**7.5.4. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES**

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>								
1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.		X					
2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.						X	
	2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.	X						
	2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.						X	
3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.		X					
	3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.						X	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud</b>								
1. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células,	1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la		X					

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	relación entre ellos.							
	1.2. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones.		X					
	1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.		X					
2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.		X					
3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los factores que las determinan.	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.		X					
4. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como métodos de prevención.	4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos.		X					
	4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.					X		
5. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.	5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas		X					
	5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos.		X					
	5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas		X					
6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.	6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.		X					
	6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas.		X					
	6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.					X		
7. Reconocer y transmitir la importancia de la	7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que					X		

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>CL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>AA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
donación de células, sangre y órganos.	tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.							
8. Diferenciar entre alimentación y nutrición y reconocer los principales nutrientes y sus funciones básicas.	8.1. Establece las diferencias entre nutrición y alimentación.		X					
	8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.		X					
9. Relacionar la dieta con la salud y la actividad de las personas	9.1. Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc				X			
10. Reconocer la influencia social en el desarrollo de trastornos alimenticios.	10.1. Describe los principales trastornos de conducta alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.					X		
11. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	11.1. Identifica y describe los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.		X					
12. Conocer los procesos que realizan los diferentes órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	12.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión.		X					
	12.2. Describe las funciones del aparato circulatorio y analiza la circulación sanguínea.		X					
	12.3. Detalla la ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular.		X					
	12.4. Explica la excreción relacionándola con actividad celular y describe el proceso formación de la orina.		X					
13. Reconocer en el proceso global de la nutrición las funciones que realiza cada aparato o sistema.	13.1. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.		X					
14. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de sus causas y de la manera de prevenirlas.	14.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos y sistemas implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.					X		
15. Comprender la función de coordinación de los sistemas nervioso y endocrino.	15.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión,		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	elementos coordinadores y efectores.							
	15.2. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana.		X					
	15.3. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.		X					
16. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.	16.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas.		X					
	16.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático.		X					
	16.3. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.		X					
17. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	17.1. Enumera y localiza las glándulas endocrinas asociándolas con las hormonas segregadas y su función.		X					
18. Comprender algunas patologías causadas por alteraciones hormonales.	18.1. Relaciona algunas alteraciones hormonales con diferentes patologías.		X					
19. Relacionar funcionalmente los sistemas nervioso y endocrino.	19.1. Describe algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia la integración neuro-endocrina.				X			
20. Reconocer la estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos.	20.1. Clasifica los tipos de receptores sensoriales y explica el funcionamiento de los órganos de los sentidos.		X					
21. Describir las enfermedades más comunes relacionadas con el sistema nervioso y los sentidos y analiza los hábitos de cuidado y prevención frente a ellas.	21.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.					X		
22. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención.	22.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas.		X					
	22.2. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.						X	
23. Reconocer las consecuencias del consumo de drogas en el individuo y en la sociedad.	23.1. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.					X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
24. Identificar la estructura básica del esqueleto y del sistema muscular, analizar las relaciones funcionales de ambos y describir las principales lesiones.	24.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.		X					
	24.2. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones.		X					
	24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.				X			
25. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad	25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana.		X					
	25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.						X	
26. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus funciones.	26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.		X					
27. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.	27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.		X					
	27.2. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto.		X					
28. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana.					X		
	28.2. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.					X		
29. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar su beneficio para la sociedad.	29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida.		X					
	29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.					X		
30. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y	30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.					X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
debatir sobre ella.								
<b>Bloque 3. Los ecosistemas</b>								
1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y describir las relaciones tróficas.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes.		X					
	1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.		X					
2. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre.		X					
	2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.		X					
3. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.	3.1. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.		X					
4. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	4.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos.		X					
	4.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.						X	
5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio natural.	5.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medio ambiente.						X	
6. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.	6.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes.		X					
	6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.					X		
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>								
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.						X	
2. Proponer hipótesis y utilizar	1.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la				X			

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
argumentos para justificarlas.	experimentación, la observación o la argumentación.							
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.			X				
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.					X		
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.						X	
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	X						

### 7.5.5. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>		
1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	Observación Revisión de tareas Prueba específica

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	Observación Revisión de tareas
	2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.	Observación Revisión de tareas
	2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.	Observación Prueba específica
3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.	Observación
	3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.	Observación Revisión de tareas Coevaluación
<b>Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud</b>		
1. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la relación entre ellos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	1.2. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
	1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los factores que las determinan.	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
4. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como métodos de prevención.	4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
5. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.	5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.	6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
7. Reconocer y transmitir la importancia de la donación de células, sangre y órganos.	7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
8. Diferenciar entre alimentación y nutrición y reconocer los principales nutrientes y sus funciones básicas.	8.1. Establece las diferencias entre nutrición y alimentación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
9. Relacionar la dieta con la salud y la actividad de las personas	9.1. Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
10. Reconocer la influencia social en el desarrollo de trastornos alimenticios.	10.1. Describe los principales trastornos de conducta alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
11. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	11.1. Identifica y describe los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
12. Conocer los procesos que realizan los diferentes órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	12.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	12.2. Describe las funciones del aparato circulatorio y analiza la circulación sanguínea.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	12.3. Detalla la ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	12.4. Explica la excreción relacionándola con actividad celular y describe el proceso formación de la orina.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
13. Reconocer en el proceso global de la nutrición las funciones que realiza cada aparato o sistema.	13.1. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
14. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de sus causas y de la manera de prevenirlas.	14.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos y sistemas implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
15. Comprender la función de coordinación de los sistemas nervioso y endocrino.	15.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	15.2. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	15.3. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
16. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.	16.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	16.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	16.3. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
17. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	17.1. Enumera y localiza las glándulas endocrinas asociándolas con las hormonas segregadas y su función.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
18. Comprender algunas patologías causadas por alteraciones hormonales.	18.1. Relaciona algunas alteraciones hormonales con diferentes patologías.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
19. Relacionar funcionalmente los sistemas nervioso y endocrino.	19.1. Describe algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia la integración neuroendocrina.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
20. Reconocer la estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos.	20.1. Clasifica los tipos de receptores sensoriales y explica el funcionamiento de los órganos de los sentidos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
21. Describir las enfermedades más comunes relacionadas con el sistema nervioso y los sentidos y analiza los hábitos de cuidado y prevención frente a ellas.	21.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
22. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención.	22.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	22.2. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
23. Reconocer las consecuencias del consumo de drogas en el individuo y en la sociedad.	23.1. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
24. Identificar la estructura básica del esqueleto y del sistema muscular, analizar las relaciones funcionales de ambos y describir las principales lesiones.	24.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
	24.2. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
25. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad	25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
26. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus funciones.	26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
27. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.	27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	27.2. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
28. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	28.2. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
29. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar su beneficio para la sociedad.	29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
30. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.	30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación Coevaluación
<b>Bloque 3. Los ecosistemas</b>		
1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y describir las relaciones tróficas.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
2. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
2. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.	3.1. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
3. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	3.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	3.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
4. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio natural.	4.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Autoevaluación
5. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.	5.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica
	5.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Observación. Revisión de tareas Prueba específica. Coevaluación
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Observación. Autoevaluación Coevaluación
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	Observación. Revisión de tareas Autoevaluación. Coevaluación
	2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Observación. Revisión de tareas Autoevaluación. Coevaluación

## 7.5.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes que se establecen para cada bloque de contenido en cada evaluación, así como el peso que tiene cada uno de ellos en la nota final del curso, son los siguientes:

BLOQUE DE CONTENIDOS	% PRIMERA EVALUACIÓN	% SEGUNDA EVALUACIÓN	% TERCERA EVALUACIÓN
1	5	5	5
2	90	90	80
3			10
4	5	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones.

A continuación se indican los porcentajes de cada bloque de contenido, de cada criterio de evaluación y de cada estándar de aprendizaje evaluable por evaluaciones.

### PRIMERA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	1.1		1.1.1 B	30
			1.2.1 B	20
	1.2	60	1.2.2 B	20
			1.2.3 B	20
	1.3	10	1.3.1 B	5
			1.3.2 I	5

TOTAL % 100

TOTAL %

100

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
90 %	2.1	19	2.1.1 B	4
			2.1.2 B	12
			2.1.3 I	3
	2.2	8	2.2.1 B	8
	2.3	4	2.3.1 B	4
	2.4	12	2.4.1 B	8
			2.4.2 I	4
	2.5	12	2.5.1 A	4
			2.5.2 I	4
			2.5.3 B	4
	2.6	16	2.6.1 I	8

			2.6.2 B	4
			2.6.3 A	4
	2.7	3	2.7.1 B	3
	2.8	15	2.8.1 B	3
			2.8.2 B	12
	2.9	8	2.9.1 A	8
	2.10	3	2.10.1 I	3
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	10	4.3.1	10
	4.4	10	4.4.1	10
	4.5	60	4.5.1	30
			4.5.2	30
TOTAL %		100	TOTAL %	100

### SEGUNDA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	1.1		1.1.1 B	30
	1.2	60	1.2.1 B	20
			1.2.2 B	20
			1.2.3 B	20
	1.3	10	1.3.1 B	5
			1.3.2 I	5
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
90 %	2.11	15	2.11.1 B	15
	2.12	20	2.12.1 B	5
			2.12.2 B	5
			2.12.3 B	5
			2.12.4 B	5
	2.13	4	2.13.1 I	4
	2.14	10	2.14.1 I	10
	2.15	10	2.15.1 B	4
			2.15.2 B	2
			2.15.3 B	4
	2.16	10	2.16.1 B	5
			2.16.2 I	2
			2.16.3 I	3
	2.17	3	2.17.1 B	3
	2.18	2	2.18.1 I	2
	2.19	2	2.19.1 A	2
	2.20	4	2.20.1 B	4
2.21	4	2.21.1 I	4	
2.22	4	2.22.1 I	2	

			2.22.2 I	2
	2.23	2	2.23.1 I	2
	2.24	10	2.24.1 I	6
			2.24.2 B	2
			2.24.3 I	2
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	10	4.3.1	10
	4.4	10	4.4.1	10
	4.5	60	4.5.1	30
			4.5.2	30
TOTAL %		100	TOTAL %	100

### TERCERA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	1.1		1.1.1 B	30
	1.2	60	1.2.1 B	20
			1.2.2 B	20
			1.2.3 B	20
	1.3	10	1.3.1 B	5
			1.3.2 I	5
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
80 %	2.25	10	2.25.1 B	5
			2.25.2 B	5
	2.26	20	2.26.1 B	20
	2.27	30	2.27.1 B	15
			2.27.2 B	15
	2.28	15	2.28.1 B	10
			2.28.2 B	5
	2.29	15	2.29.1 I	10
			2.29.2 A	5
	2.30	10	2.30.1 B	10
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
10 %	3.1	20	3.1.1 B	10
			3.1.2 B	10
	3.2	30	3.2.1 B	10
			3.2.2 B	20
	3.3	10	3.3.1 I	10
	3.4	20	3.4.1 I	10

			3.4.2 A	10
	3.5	10	3.5.1 A	10
	3.6	10	3.6.1 B	5
			3.6.2 I	5
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	10	4.3.1	10
	4.4	10	4.4.1	10
	4.5	60	4.5.1	30
			4.5.2	30
TOTAL %		100	TOTAL %	100

## 7.6. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º DE ESO

### 7.6.1. CONTENIDOS

En la materia optativa de Biología y Geología del cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria se abordarán los siguientes bloques:

- Bloque 1: La evolución de la vida
- Bloque 2: Ecología y medio ambiente
- Bloque 3: La dinámica de la Tierra
- Bloque 4: Proyecto de investigación

A lo largo de estos bloques se pretende que el alumnado se inicie en el conocimiento de las grandes teorías de la Biología y la Geología: La Teoría Cromosómica de la Herencia y su precedente en las Leyes de Mendel, así como el conocimiento del ADN, dan fundamento celular y molecular a la continuidad de la vida. La Teoría Sintética de la Evolución y su antecesora, la Teoría de la Evolución de las Especies de Darwin, explican los mecanismos por los que se ha generado en el tiempo la diversidad de formas de vida. El enfoque trófico y dinámico del ecosistema basa la explicación de su funcionamiento en los intercambios de materia y energía que se producen entre sus componentes. Finalmente, la Teoría de la Tectónica de Placas, heredera de la Teoría de la Deriva de los Continentes, es el marco conceptual que explica y relaciona entre sí la mayor parte de los procesos internos terrestres y sus manifestaciones superficiales.

El cuarto bloque recoge las destrezas, habilidades y actitudes que el alumnado deberá conseguir para la realización de trabajos de investigación.

### 7.6.2. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

#### PRIMERA EVALUACIÓN

##### **BLOQUE 3: La dinámica de la Tierra**

- Origen, estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.
- La tectónica de placas y sus manifestaciones. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.
- El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.
- La Historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y períodos geológicos. Ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

#### SEGUNDA EVALUACIÓN

##### **BLOQUE 1: La evolución de la vida**

- La célula. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.
- Genética molecular. Los ácidos nucleicos. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.
- La herencia y la transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las Leyes de Mendel. Aplicaciones de las Leyes de Mendel.

## TERCERA EVALUACIÓN

### **BLOQUE 1: La evolución de la vida**

- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.
- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.

### **BLOQUE 2: Ecología y medio ambiente**

- Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Los factores ambientales.
- Factores abióticos: adaptaciones a los medios acuático y terrestre.
- Factores limitantes. Intervalo de tolerancia.
- Hábitat y nicho ecológico.
- Relaciones tróficas: cadenas y redes tróficas.
- Ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.
- Pirámides ecológicas.
- Factores bióticos:: relaciones intra e interespecíficas. Autorregulación de la población y la comunidad.
- Las sucesiones ecológicas.
- La superpoblación y sus consecuencias. Valoración de los impactos de la actividad humana sobre los ecosistemas.
- Los recursos naturales y sus tipos.
- Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
- Los residuos y su gestión.
- Indicadores de la contaminación.

Los contenidos del siguiente bloque se integrarán con los de los bloques anteriores a lo largo del curso.

### **BLOQUE 4: Proyecto de investigación**

- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes.
- Utilización de las TIC.
- Actitud de participación y respeto.

### 7.6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	
<b>Bloque 1. La evolución de la vida</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La célula. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.</li> <li>• Genética molecular. Los ácidos nucleicos. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.</li> <li>• La herencia y la transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las Leyes de Mendel. Aplicaciones de las Leyes de Mendel.</li> <li>• Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.</li> <li>• Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.</li> </ul>	1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y relaciona la morfología celular con su función.	
			1.2. Reconoce al microscopio o en fotografías diferentes tipos de células o sus partes.
	2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	
			2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.
	3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	3.1. Reconoce las fases de la mitosis y la meiosis, diferenciando ambos procesos.	
			3.2. Distingue el significado biológico de la mitosis y la meiosis.
	4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	
	5. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	5.1. Describe el mecanismo de replicación relacionándolo con la estructura del ADN y con la necesidad de conservar la información genética.	
	6. Comprender cómo se expresa la información genética y utilizar el código genético.	6.1. Define gen y analiza su significado.	
			6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen.
			6.3. Utiliza el código genético.
	7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	7.2. Explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	
			7.3. Argumenta la relación entre las mutaciones y la

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		evolución.
	8. Formular los principios básicos de la Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.	8.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.
	9. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	9.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.
	10. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	10.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes, su prevención y su alcance social.
	11. Identificar técnicas de la ingeniería genética.	11.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante y PCR.
	12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud y valorar sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.	12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.
		12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.
	13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.
	14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies.
		14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
	15. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	15.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.
	16. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	16.1. Interpreta árboles filogenéticos
	17. describir la hominización.	17.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. Ecología y medio ambiente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Los factores ambientales.</li> <li>• Factores abióticos: adaptaciones a los medios acuático y terrestre.</li> <li>• Factores limitantes. Intervalo de tolerancia.</li> <li>• Hábitat y nicho ecológico.</li> <li>• Relaciones tróficas: cadenas y redes tróficas.</li> <li>• Ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.</li> <li>• Pirámides ecológicas.</li> <li>• Factores bióticos:: relaciones intra e interespecíficas. Autorregulación de la población y la comunidad.</li> <li>• Las sucesiones ecológicas.</li> <li>• La superpoblación y sus consecuencias. Valoración de los impactos de la actividad humana sobre los ecosistemas.</li> <li>• Los recursos naturales y sus tipos.</li> <li>• Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.</li> <li>• Los residuos y su gestión.</li> <li>• Indicadores de la contaminación.</li> </ul>	1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y categorizar los factores ambientales que influyen sobre los seres vivos.	1.1. Define ecosistema y analiza los componentes que lo integran ilustrando las relaciones entre ellos.
	2. Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.	1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.
	3. Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia.	2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.
	4. Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos	2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.
	5. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.	3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.
		3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.
		4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.
	6. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	5.1. Distingue entre cadena y red trófica e identifica los niveles tróficos que las integran.
		5.2. Describe la transferencia de materia en el ecosistema justificando su naturaleza cíclica.
	7. Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión).	5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.
6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos.		
8. Contrastar algunas actuaciones humanas	6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.	
	7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos.	
	7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.	
	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que	

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...
		8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.
	9. Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables.	9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.
	10. Concretar los distintos procesos de tratamiento de residuos y valorar las ventajas de la recogida selectiva.	10.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos razonando la necesidad de la recogida selectiva de los mismos. 10.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. La dinámica de la Tierra</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Origen, estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.</li> <li>La tectónica de placas y sus manifestaciones. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</li> <li>El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.</li> <li>La Historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y períodos geológicos. Ubicación de los acontecimientos</li> </ul>	1. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra y relacionarlos con su origen.	1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. 1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.
	2. Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.	2.1. Relaciona el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la isostasia y la tectónica de placas.
	3. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	3.1. Describe las pruebas de la deriva continental. 3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo oceánico.
	4. Reconocer los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.	4.1. Distingue los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre. 4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.
	5. Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos	5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
geológicos y biológicos importantes.	que tienen lugar.	geológicos.
	6. Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.	6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.
	7. Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.
	8. Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos aplicando el principio del actualismo.	8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.
	9. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.
		9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.
	10. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica.	10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.
11. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	11.1. Relaciona los fósiles guía más característicos con su era geológica.	

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.</li> <li>• Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.</li> <li>• Búsqueda de información en diferentes</li> </ul>	1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.
		2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
fuentes. • Utilización de las TIC. • Actitud de participación y respeto.	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### 7.6.4. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 1. La evolución de la vida</b>								
1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y relaciona la morfología celular con su función.		X		X			
	1.2. Reconoce al microscopio o en fotografías diferentes tipos de células o sus partes.		X	X				
2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.		X					
	2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	3.1. Reconoce las fases de la mitosis y la meiosis, diferenciando ambos procesos.		X		X			
	3.2. Distingue el significado biológico de la mitosis y la meiosis.		X					
4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.		X					
5. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	5.1. Describe el mecanismo de replicación relacionándolo con la estructura del ADN y con la necesidad de conservar la información genética.		X		X			
6. Comprender cómo se expresa la información genética y utilizar el código genético.	6.1. Define gen y analiza su significado.	X	X					
	6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen.		X					
	6.3. Utiliza el código genético.		X		X			
7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	7.2. Explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.		X					
	7.3. Argumenta la relación entre las mutaciones y la evolución.	X	X					
8. Formular los principios básicos de la Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.	8.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.		X		X			
9. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	9.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.		X		X			
10. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	10.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes, su prevención y su alcance social.		X			X		
11. Identificar técnicas de la ingeniería genética.	11.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante y PCR.		X	X				
12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud y valorar sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.	12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.		X			X		
	12.2. Expone y analiza críticamente las	X	X			X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.							
13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.		X			X		
14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies.	X	X					
	14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.		X					
15. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo saltacionismo y neutralismo.	15.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.		X		X			
16. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	16.1. Interpreta árboles filogenéticos		X		X			
17. describir la hominización.	17.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 2. Ecología y medio ambiente</b>								
1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y categorizar los factores ambientales que influyen sobre los seres vivos.	1.1. Define ecosistema y analiza los componentes que lo integran ilustrando las relaciones entre ellos.	X	X					
	1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.		X					
2. Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.	2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.		X					
	2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.		X		X			

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
3. Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia.	3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.		X					
	3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.		X	X				
4. Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos	4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.		X					
5. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.	5.1. Distingue entre cadena y red trófica e identifica los niveles tróficos que las integran.		X					
	5.2. Describe la transferencia de materia en el ecosistema justificando su naturaleza cíclica.		X					
	5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.		X					
6. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos.		X					
	6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.		X					
7. Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión).	7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos.		X					
	7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.		X					
8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos.	X	X			X		
	8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.		X			X		X
9. Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables.	9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.		X			X		
10. Concretar los distintos procesos de tratamiento de residuos y valorar las ventajas de la recogida selectiva.	10.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos razonando la necesidad de la recogida selectiva de los mismos.		X			X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	10.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.		X			X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 3. La dinámica de la Tierra</b>								
1. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra y relacionarlos con su origen.	1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.		X					
	1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.		X					
2. Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.	2.1. Relaciona el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la isostasia y la tectónica de placas.		X		X			
3. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	3.1. Describe las pruebas de la deriva continental.		X					
	3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo oceánico.		X					
4. Reconocer los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.	4.1. Distingue los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre.		X					
	4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.		X		X			
5. Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos que tienen lugar.	5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos geológicos.		X					
6. Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.	6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.		X					
7. Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.		X					
8. Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos aplicando el principio del actualismo.	8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.		X					
9. Interpretar cortes geológicos sencillos y	9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles		X	X	X			

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	topográficos.							
	9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.		X		X			
10. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica.	10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.		X					
11. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	11.1. Relaciona los fósiles guía más característicos con su era geológica.		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>								
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.		X	X				
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.		X					
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones			X				
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.					X		
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.		X	X				

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	X	X					

**7.6.5. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. La evolución de la vida</b>		
1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y relaciona la morfología celular con su función.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	1.2. Reconoce al microscopio o en fotografías diferentes tipos de células o sus partes.	
2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.	Revisión de tareas. Análisis de producciones.
3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	3.1. Reconoce las fases de la mitosis y la meiosis, diferenciando ambos procesos.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	3.2. Distingue el significado biológico de la mitosis y la meiosis.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
5. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	5.1. Describe el mecanismo de replicación relacionándolo con la estructura del ADN y con la necesidad de conservar la información genética.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
6. Comprender cómo se expresa la	6.1. Define gen y analiza su significado.	Prueba específica. Revisión de tareas.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
información genética y utilizar el código genético.	6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	6.3. Utiliza el código genético.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	7.2. Explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	Revisión de tareas. Prueba específica.
	7.3. Argumenta la relación entre las mutaciones y la evolución.	Revisión de tareas. Prueba específica.
8. Formular los principios básicos de la Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.	8.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica. Coevaluación.
9. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	9.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica. Coevaluación.
10. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	10.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes, su prevención y su alcance social.	Revisión de tareas. Prueba específica.
11. Identificar técnicas de la ingeniería genética.	11.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante y PCR.	Revisión de tareas. Prueba específica.
12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud y valorar sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.	12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	Revisión de tareas. Prueba específica. Coevaluación.
	12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.	Revisión de tareas. Prueba específica. Coevaluación.
13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
15. Comprender los mecanismos de la	15.1. Establece la relación entre variabilidad	Observación. Revisión de tareas. Prueba

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo saltacionismo y neutralismo.	genética, adaptación y selección natural.	específica.
16. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	16.1. Interpreta árboles filogenéticos	Revisión de tareas. Prueba específica.
17. describir la hominización.	17.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.	Revisión de tareas. Prueba específica.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 2. Ecología y medio ambiente</b>		
1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y categorizar los factores ambientales que influyen sobre los seres vivos.	1.1. Define ecosistema y analiza los componentes que lo integran ilustrando las relaciones entre ellos.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
2. Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.	2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
3. Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia.	3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.	Revisión de tareas. Prueba específica.
	3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.	Revisión de tareas. Prueba específica.
4. Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos	4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
5. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.	5.1. Distingue entre cadena y red trófica e identifica los niveles tróficos que las integran.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica. Coevaluación.
	5.2. Describe la transferencia de materia en el ecosistema justificando su naturaleza cíclica.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
6. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.	Revisión de tareas. Prueba específica.
7. Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión).	7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos.	Revisión de tareas. Prueba específica.
	7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.	Prueba específica. Observación. Coevaluación.
8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos.	Coevaluación. Análisis de producciones.
	8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.	Coevaluación. Análisis de producciones.
9. Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables.	9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.	Coevaluación. Análisis de producciones.
10. Concretar los distintos procesos de tratamiento de residuos y valorar las ventajas de la recogida selectiva.	10.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos razonando la necesidad de la recogida selectiva de los mismos.	Coevaluación. Análisis de producciones.
	10.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	Coevaluación. Análisis de producciones.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 3. La dinámica de la Tierra</b>		
1. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra y relacionarlos con su origen.	1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.	Revisión de tareas. Prueba específica.
2. Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.	2.1. Relaciona el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la isostasia y la tectónica de placas.	Revisión de tareas. Prueba específica.
3. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	3.1. Describe las pruebas de la deriva continental.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo oceánico.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
4. Reconocer los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.	4.1. Distingue los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
	4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
5. Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos que tienen lugar.	5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos geológicos.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
6. Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.	6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.	Revisión de tareas. Prueba específica.
7. Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	Observación. Revisión de tareas.
8. Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos aplicando el principio del actualismo.	8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	Revisión de tareas. Prueba específica.
9. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	Observación. Revisión de tareas.
	9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.
10. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica.	10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
11. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	11.1. Relaciona los fósiles guía más característicos con su era geológica.	Observación. Revisión de tareas. Prueba específica.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		
1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.	Observación. Análisis de producciones.
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	Observación. Análisis de producciones. Autoevaluación.
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones	Observación. Análisis de producciones. Autoevaluación.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	Observación. Coevaluación.
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	Observación. Análisis de producciones. Coevaluación.
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	Observación. Análisis de producciones. Coevaluación.

## 7.6.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes que se establecen para cada bloque de contenido en cada evaluación, así como el peso que tiene cada uno de ellos en la nota final del curso, son los siguientes:

BLOQUE DE CONTENIDOS	% PRIMERA EVALUACIÓN	% SEGUNDA EVALUACIÓN	% TERCERA EVALUACIÓN
1		95	15
2			80
3	95		
4	5	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones.

A continuación se indican los porcentajes de cada bloque de contenido, de cada criterio de evaluación y de cada estándar de aprendizaje evaluable por evaluaciones.

### PRIMERA EVALUACIÓN

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
<b>95 %</b>	3.1	15	3.1.1	10
			3.1.2	5
	3.2	5	3.2.1	5
	3.3	10	3.3.1	5
			3.3.2	5
	3.4	15	3.4.1	5
			3.4.2	10
	3.5	15	3.5.1	15
	3.6	5	3.6.1	5
	3.7	5	3.7.1	5
	3.8	5	3.8.1	5
	3.9	10	3.9.1	5
			3.9.2	5
	3.10	10	3.10.1	10
3.11	5	3.11.1	5	
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
----------	----	---	-----	------------

5 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	10	4.3.1	10
	4.4	10	4.4.1	10
	4.5	60	4.5.1	30
4.5.2			30	
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

## SEGUNDA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
95 %	1.1	25	1.1.1	15
			1.1.2	10
	1.2	10	1.2.1	7
			1.2.2	3
	1.3	15	1.3.1	10
			1.3.2	5
	1.4	5	1.4.1	5
	1.5	5	1.5.1	5
	1.6	10	1.6.1	2
			1.6.2	5
			1.6.3	3
	1.7	5	1.7.1	3
			1.7.2	2
1.8	15	1.8.1	15	
1.9	7	1.9.1	7	
1.10	3	1.10.1	3	
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	10	4.3.1	10
	4.4	10	4.4.1	10
	4.5	60	4.5.1	30
			4.5.2	30
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

## TERCERA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
15 %	1.11	7	1.11.1	7
	1.12	24	1.12.1	17
			1.12.2	7
	1.13	10	1.13.1	10
	1.14	32	1.14.1	7
			1.14.2	25
	1.15	17	1.15.1	17
1.16	3	1.16.1	3	
1.17	7	1.17.1	7	
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
80 %	2.1	10	2.1.1	8
			2.1.2	2
	2.2	15	2.2.1	10
			2.2.2	5
	2.3	10	2.3.1	5
			2.3.2	5
	2.4	5	2.4.1	5
	2.5	20	2.5.1	10
			2.5.2	5
			2.5.3	5
	2.6	15	2.6.1	10
			2.6.2	5
	2.7	5	2.7.1	3
			2.7.2	2
	2.8	10	2.8.1	8
			2.8.2	2
	2.9	5	2.9.1	5
2.10	5	2.10.1	3	
		2.10.2	2	
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
5 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	10	4.3.1	10
	4.4	10	4.4.1	10
	4.5	60	4.5.1	30
			4.5.2	30
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

## **8. PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE 4º ESO**

### **8.1. INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA**

El conocimiento científico y tecnológico han contribuido de manera esencial a los niveles de desarrollo y bienestar que han alcanzado las sociedades modernas.

Es indispensable dotar a todos los ciudadanos de una cultura científica básica, no sólo para entender el mundo que les rodea, sino también para aplicar los conocimientos adquiridos en los distintos campos profesionales en los que van a ejercer su trabajo.

Esta formación científica básica es particularmente necesaria en el campo de algunas familias de la Formación Profesional, en las que el dominio de una variedad de técnicas instrumentales, así como el conocimiento de su fundamento, son indispensables para el desempeño de actividades que inciden en la salud, en el desarrollo de la industria local y en el medio ambiente.

Las Ciencias Aplicadas ofrecen una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones en la actividad profesional y en los impactos medioambientales que conllevan, así como técnicas básicas de laboratorio. Esta materia aportará al alumnado encaminado a estudios profesionales una formación experimental básica, una disciplina de trabajo en el laboratorio y un respeto a las normas de seguridad e higiene, que son fundamentales para abordar los estudios de Formación Profesional en varias familias profesionales: agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

Los contenidos se presentan en 4 bloques: Técnicas instrumentales básicas para el trabajo en el laboratorio, Conservación del medio ambiente, Investigación, Desarrollo e Innovación y Proyecto de investigación.

### **8.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS**

Es fundamental abordar esta materia de una manera eminentemente práctica, combinando la parte teórica con las prácticas de laboratorio o con el trabajo de campo, que permita al alumnado familiarizarse con las técnicas propias de las ciencias experimentales. Asimismo, está especialmente recomendado el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones al problema medioambiental, del mismo modo que el trabajo en grupo y la exposición y defensa de las mismas por parte de los estudiantes.

La Ciencia cuenta con un método propio para trabajar donde la observación, la experimentación, las tareas colectivas, las conclusiones objetivas, el trabajo organizado, la búsqueda de información y estrategias, la precisión, la perseverancia, el rigor y la imaginación, son capacidades asignadas a diferentes competencias y que juntas conforman una metodología que es inherente a las Ciencias.

### **8.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología adquiridas por el alumnado en cursos anteriores, deben ser afianzadas en esta materia para consolidar una base, a

partir de la cual los alumnos y alumnas sean capaces de presentar un pensamiento científico a la hora de trabajar en el laboratorio. Es importante que contenidos de otras materias, como las unidades de medida, las magnitudes físicas y químicas, la notación científica, los cambios físicos y químicos, las biomoléculas, etc. sean el punto de partida, a partir del cual se asiente la base, para poder poner en práctica las diferentes técnicas experimentales que requiere esta materia. El alumnado debe trabajar en el laboratorio de una manera coherente, comprendiendo cuál es el objetivo de la técnica que está aplicando, cuál es el procedimiento a seguir y el porqué de cada uno de los pasos que realice, de forma que todas sus tareas tengan un sentido y no sean llevadas a cabo como un mero recetario de pasos sucesivos sin fundamento teórico. Este método de trabajo, además, proporcionará al alumnado la capacidad de incorporar innovaciones e ideas a sus tareas y desarrollará una mayor capacidad para valorar las aplicaciones de los contenidos que está aprendiendo en los diferentes campos profesionales.

La competencia digital tiene su peso específico en los bloques 3 y 4, pero debe ser desarrollada desde todos los bloques, principalmente en relación con la búsqueda de información para llevar a cabo sus investigaciones, así como para la presentación de los resultados, conclusiones y valoraciones de los proyectos de investigación o experimentales.

Como consecuencia de una metodología práctica, como la propuesta para esta materia, el profesorado plantea interrogantes y actividades, y el alumnado pasa de ser un receptor pasivo a constructor de sus conocimientos en un contexto interactivo, de modo que la competencia de aprender a aprender se desarrolla en el alumnado de forma implícita, adquiriendo las herramientas necesarias para aprender por sí mismos de una manera cada vez más autónoma.

La competencia social y cívica se puede garantizar desde esta materia con la participación del alumnado en campañas de sensibilización en el centro educativo o local sobre diferentes temas de carácter socioambiental, como el reciclaje, el ahorro energético y del agua, etc., planteando estrategias para implicar a sus colectivos más próximos en la protección del medio ambiente. Sus proyectos de investigación se pueden presentar ante públicos diversos: alumnado de otros niveles educativos, ciudadanos de diferentes asociaciones locales, familias, etc., con el fin de difundir las conclusiones de sus trabajos que guardan relación con diferentes colectivos sociales. También, los proyectos de investigación pueden plantearse a nivel grupal, favoreciendo que el alumnado desarrolle capacidades de respeto y tolerancia, así como de valoración de la labor realizada por los demás. Los grupos colaborativos pueden aportar, además, una mayor implicación y compromiso del alumnado hacia sus compañeros, permite el contraste de puntos de vista, el intercambio de papeles, estimula la motivación por el trabajo desde el esfuerzo social, facilita el desarrollo de capacidades asociadas al uso del diálogo, la resolución de conflictos, la ayuda, la responsabilidad en la tarea, etc.

La comunicación oral y la transmisión de información recopilada mediante los proyectos de investigación, así como la difusión de las conclusiones e ideas se apoyan en una base lingüística dentro del contexto científico. La claridad, la precisión, la concisión y la exactitud propias de la ciencia deben ser destrezas a alcanzar en la comunicación de resultados. El alumnado no sólo debe comprender los procesos que estudia, sino que es imprescindible que sepa transmitirlos de forma oral y escrita con un lenguaje apropiado. Actividades relacionadas con la elaboración de documentos escritos sobre protocolos de laboratorio, sobre normas de seguridad o manuales de instrucción, pueden ser útiles para familiarizarse con el lenguaje científico y el vocabulario propio de los materiales, sustancias e instrumentos de la tecnología experimental.

El bloque 3 de contenidos hace referencia a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), con el que se busca resaltar la importancia para la sociedad de la investigación científico-tecnológica, el desarrollo de nuevas tecnologías y la innovación en diferentes campos, como inversión indispensable para una economía más productiva y eficaz, así como para una mejora en la calidad de vida y para un reparto más equitativo de los recursos. Se trata de fomentar la creatividad, el interés y el esfuerzo del alumnado, el trabajo en equipo, y el sentido crítico como capacidades básicas para poder innovar y contribuir en el futuro al desarrollo de nuevas aplicaciones o tecnologías. Estas capacidades contribuyen a la adquisición de la competencia del sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La realización de proyectos de investigación como recurso metodológico favorece la consecución de estas capacidades.

La competencia de conciencia y expresión cultural se desarrolla desde esta materia en lo referente al

patrimonio medioambiental, que contribuye a la formación en técnicas de control del medio ambiente mediante su evaluación, a la vez que en la búsqueda y propuesta de soluciones que encaminen hacia una sociedad desarrollada de forma sostenible. Del mismo modo, el estudio de fenómenos como la lluvia ácida o la contaminación de aguas, de la atmósfera o del suelo, y el análisis de sus consecuencias, pueden llevar a buscar soluciones que impidan el deterioro del patrimonio cultural arquitectónico o la pérdida de biodiversidad.

## 8.4. CONTENIDOS

En esta materia de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria el alumnado trabajará los siguientes bloques:

- Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas
- Bloque 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.
- Bloque 3: Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)
- Bloque 4: Proyecto de investigación.

El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo importante que los estudiantes conozcan la organización de un laboratorio, los materiales, sustancias e instrumentos que van a utilizar durante las prácticas, haciendo hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, así como en la correcta utilización de los mismos. El bloque 2 está dedicado a las aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medioambiente. Su finalidad es que los estudiantes conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados. El bloque 3 es el más novedoso para los estudiantes, y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando las TIC, que constituirán una herramienta muy potente para que el alumnado pueda conocer los últimos avances en I+D+i, tanto a nivel mundial y estatal como en su Comunidad Autónoma. El bloque 4 está dedicado a desarrollar una metodología científica de trabajo a través de proyectos de investigación, en los que se aborden contenidos relativos a los tres bloques anteriores.

## 8.5. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

### PRIMER TRIMESTRE

#### **BLOQUE 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente**

- Contaminación: concepto y tipos.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación del suelo.
- Contaminación del agua.
- Contaminación nuclear.

### SEGUNDO TRIMESTRE

#### **BLOQUE 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente**

- Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.
- Desarrollo sostenible.
- Campañas de sensibilización medioambiental en el entorno próximo.

**BLOQUE 1: Técnicas instrumentales básicas**

- Técnicas de experimentación y medición de magnitudes en Física, Química, biología y Geología.
- Mezclas y disoluciones. Preparación en el laboratorio. Separación y purificación de sustancias.
- Identificación de biomoléculas en alimentos.

## TERCER TRIMESTRE

**BLOQUE 1: Técnicas instrumentales básicas**

- Técnicas habituales de desinfección. Fases y procedimiento.
- Aplicaciones de la Ciencia en las actividades laborales.

**BLOQUE 3: Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)**

- Concepto de I+D+I
- Importancia para la sociedad.
- Innovación.
- Las TIC en la investigación científica aplicada a la actividad profesional.

Los contenidos indicados a continuación se integrarán con el resto de los contenidos a lo largo del curso:

**BLOQUE 1: Técnicas instrumentales básicas**

- Metodología de trabajo. El método científico.
- Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.
- Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.

**BLOQUE 4: Proyecto de investigación**

- Proyecto de investigación. Planificación, realización y presentación del mismo.

## 8.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de trabajo. El método científico.</li> <li>• Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.</li> <li>• Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.</li> <li>• Técnicas de experimentación y medición de magnitudes en Física, Química, biología y Geología.</li> <li>• Mezclas y disoluciones. Preparación en el laboratorio. Separación y purificación de sustancias.</li> <li>• Identificación de biomoléculas en alimentos.</li> <li>• Técnicas habituales de desinfección. Fases y procedimiento.</li> <li>• Aplicaciones de la Ciencia en las actividades laborales.</li> </ul>	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1. Elige el tipo de instrumental y el material de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que se vaya a realizar y lo utiliza de forma correcta.
	2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	2.1. Aplica adecuadamente las normas de seguridad e higiene en los trabajos de laboratorio.
	3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transmitir información de carácter científico.
		3.2. Establece y contrasta hipótesis utilizando los pasos del método científico.
	4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para medir magnitudes.	4.1. Mide con rigor volúmenes, masas o temperaturas utilizando los instrumentos adecuados.
	5. Preparar disoluciones de diversa índole utilizando estrategias prácticas.	5.1. Decide qué estrategia práctica es necesario aplicar para preparar disoluciones.
	6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	6.1. Razona qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en casos concretos.
	7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprobarlo experimentalmente.	7.1. Identifica qué biomoléculas forman parte de los distintos tipos de alimentos.
	8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	8.1. Describe técnicas adecuadas de desinfección del material e instrumental en función de su uso y características.
	9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	9.1. Explica las medidas de desinfección de materiales e instrumental en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de	

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	servicios.
	11. Conocer las posibles aplicaciones científicas de los diferentes procedimientos en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	11.1. Señala aplicaciones de los diferentes procedimientos científicos en campos de la actividad profesional de su entorno.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación: concepto y tipos.</li> <li>• Contaminación atmosférica.</li> <li>• Contaminación del suelo.</li> <li>• Contaminación del agua.</li> <li>• Contaminación nuclear.</li> <li>• Tratamiento de residuos.</li> <li>• Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.</li> <li>• Desarrollo sostenible.</li> <li>• Campañas de sensibilización medioambiental en el entorno próximo.</li> </ul>	1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación y lo aplica en casos concretos.
		1.2. Enumera y define los tipos de contaminación más representativos.
	2. Conocer en qué consisten los distintos efectos medioambientales de fenómenos tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	2.1. Distingue los tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y consecuencias.
		2.2. Describe la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y analiza sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.
	3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	3.1. Enumera los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.
	4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre su depuración y recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	4.1. Diferencia los agentes contaminantes del agua y describe su tratamiento y depuración.
		4.2. Recopila información y diseña ensayos de laboratorio sencillos para la detección de contaminantes.
	5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	5.1. Explica con precisión en qué consiste la contaminación nuclear.
		5.2. Busca información sobre la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	6.1. Describe las consecuencias de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la sociedad.
	7. Precisar las fases del tratamiento de residuos.	7.1. Explica ordenadamente y con precisión los procesos que intervienen en el tratamiento de residuos.
	8. Contrastar argumentos sobre las repercusiones de la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	8.1. Argumenta críticamente sobre la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.
	9. Formular ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental para controlar la calidad del medio ambiente.	9.1. Propone y realiza ensayos y medidas para controlar la calidad del medio ambiente como medidas de pH.
	10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y su repercusión para el equilibrio medioambiental.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible.
		10.2. Justifica posibles soluciones al problema de la degradación ambiental basadas en el desarrollo sostenible.
	11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en las mismas al propio centro educativo.
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de conservar el medio ambiente.	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro y las da a conocer a la Comunidad Educativa.	

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de I+D+i</li> <li>• Importancia para la sociedad.</li> <li>• Innovación.</li> <li>• Las TIC en la investigación científica</li> </ul>	1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.
	2. Investigar y argumentar sobre tipos de	2.1. Busca información sobre los tipos de innovación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
aplicada a la actividad profesional.	innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones a los mismos de organismos y organizaciones de diversa índole.	basados en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., y justifica su necesidad en la sociedad.
		2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.
	3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.1. Busca información y argumenta sobre la innovación como factor de desarrollo de un país.
		3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.
	4. Valorar la importancia de las TIC en la difusión de las aplicaciones e innovaciones de los planes I+D+i.	4.1. Da argumentos razonados sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de I+D+i.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyecto de investigación. Planificación, realización y presentación del mismo.</li> </ul>	1. Diseñar pequeños trabajos de investigación, aplicando e integrando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la Ciencia en el diseño de pequeños trabajos de investigación.
	2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
	4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa y respeta el trabajo individual y grupal.
	5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico- tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		para su presentación y defensa en el aula.
		5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.

### 8.7. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas</b>								
1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1. Elige el tipo de instrumental y el material de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que se vaya a realizar y lo utiliza de forma correcta.		X		X			
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	2.1. Aplica adecuadamente las normas de seguridad e higiene en los trabajos de laboratorio.		X			X		
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transmitir información de carácter científico.	X	X	X	X			
	3.2. Establece y contrasta hipótesis utilizando los pasos del método científico.		X					
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para medir magnitudes.	4.1. Mide con rigor volúmenes, masas o temperaturas utilizando los instrumentos adecuados.		X					
5. Preparar disoluciones de diversa índole utilizando estrategias prácticas.	5.1. Decide qué estrategia práctica es necesario aplicar para preparar disoluciones.		X		X			
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	6.1. Razona qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en casos concretos.		X		X			
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprobarlo	7.1. Identifica qué biomoléculas forman parte de los distintos tipos de alimentos.		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
experimentalmente.								
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	8.1. Describe técnicas adecuadas de desinfección del material e instrumental en función de su uso y características.		X					
9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	9.1. Explica las medidas de desinfección de materiales e instrumental en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.		X					
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.		X			X		
11. Conocer las posibles aplicaciones científicas de los diferentes procedimientos en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	11.1. Señala aplicaciones de los diferentes procedimientos científicos en campos de la actividad profesional de su entorno.		X			X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente</b>								
1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación y lo aplica en casos concretos.		X			X		
	1.2. Enumera y define los tipos de contaminación más representativos.		X					
2. Conocer en qué consisten los distintos efectos medioambientales de fenómenos tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la	2.1. Distingue los tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y consecuencias.		X					
	2.2. Describe la lluvia ácida, el efecto		X			X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
capa de ozono y el cambio climático.	invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y analiza sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.							
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	3.1. Enumera los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.		X			X		
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre su depuración y recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	4.1. Diferencia los agentes contaminantes del agua y describe su tratamiento y depuración.		X					
	4.2. Recopila información y diseña ensayos de laboratorio sencillos para la detección de contaminantes.		X	X	X			
5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	5.1. Explica con precisión en qué consiste la contaminación nuclear.	X	X					
	5.2. Busca información sobre la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.		X			X		
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	6.1. Describe las consecuencias de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la sociedad.		X			X		
7. Precisar las fases del tratamiento de residuos.	7.1. Explica ordenadamente y con precisión los procesos que intervienen en el tratamiento de residuos.	X	X					
8. Contrastar argumentos sobre las repercusiones de la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	8.1. Argumenta críticamente sobre la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	X	X			X		
9. Formular ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental para controlar la calidad del medio ambiente.	9.1. Propone y realiza ensayos y medidas para controlar la calidad del medio ambiente como medidas de pH.		X		X			
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y su repercusión para el equilibrio	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible.		X					
	10.2. Justifica posibles soluciones al problema de		X			X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
medioambiental.	la degradación ambiental basadas en el desarrollo sostenible.							
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en las mismas al propio centro educativo.					X		
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de conservar el medio ambiente.	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro y las da a conocer a la Comunidad Educativa.				X	X		

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</b>								
1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.		X					
2. Investigar y argumentar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones a los mismos de organismos y organizaciones de diversa índole.	2.1. Busca información sobre los tipos de innovación basados en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., y justifica su necesidad en la sociedad.		X	X		X		
	2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.					X		
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.1. Busca información y argumenta sobre la innovación como factor de desarrollo de un país.			X			X	
	3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.		X				X	
4. Valorar la importancia de las TIC en la difusión de las aplicaciones e	4.1. Da argumentos razonados sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la		X	X				

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
innovaciones de los planes I+D+i.	Información y la Comunicación en el ciclo de I+D+i.							

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>								
1. Diseñar pequeños trabajos de investigación, aplicando e integrando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la Ciencia en el diseño de pequeños trabajos de investigación.		X		X			
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	X	X					
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	X	X	X				
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa y respeta el trabajo individual y grupal.					X		
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	X	X	X	X			
	5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.	X	X					

## 8.8. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas</b>		
1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1. Elige el tipo de instrumental y el material de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que se vaya a realizar y lo utiliza de forma correcta.	Observación.
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	2.1. Aplica adecuadamente las normas de seguridad e higiene en los trabajos de laboratorio.	Observación.
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transmitir información de carácter científico.	Análisis de producciones.
	3.2. Establece y contrasta hipótesis utilizando los pasos del método científico.	Análisis de producciones
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para medir magnitudes.	4.1. Mide con rigor volúmenes, masas o temperaturas utilizando los instrumentos adecuados.	Observación. Análisis de producciones.
5. Preparar disoluciones de diversa índole utilizando estrategias prácticas.	5.1. Decide qué estrategia práctica es necesario aplicar para preparar disoluciones.	Análisis de producciones. Autoevaluación. Prueba específica.
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	6.1. Razona qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en casos concretos.	Revisión de tareas. Prueba específica.
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprobarlo experimentalmente.	7.1. Identifica qué biomoléculas forman parte de los distintos tipos de alimentos.	Revisión de tareas. Análisis de producciones. Prueba específica.
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	8.1. Describe técnicas adecuadas de desinfección del material e instrumental en función de su uso y características.	Revisión de tareas. Prueba específica.
9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales en los establecimientos sanitarios, de	9.1. Explica las medidas de desinfección de materiales e instrumental en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.	Revisión de tareas. Prueba específica.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.		
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.	Revisión de tareas.
11. Conocer las posibles aplicaciones científicas de los diferentes procedimientos en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	11.1. Señala aplicaciones de los diferentes procedimientos científicos en campos de la actividad profesional de su entorno.	Análisis de producciones.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente</b>		
1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación y lo aplica en casos concretos.	Revisión de tareas. Prueba específica.
	1.2. Enumera y define los tipos de contaminación más representativos.	Revisión de tareas. Prueba específica.
2. Conocer en qué consisten los distintos efectos medioambientales de fenómenos tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	2.1. Distingue los tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y consecuencias.	Revisión de tareas. Prueba específica.
	2.2. Describe la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y analiza sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	Revisión de tareas. Análisis de producciones. Prueba específica.
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	3.1. Enumera los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	Revisión de tareas. Prueba específica.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre su depuración y recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	4.1. Diferencia los agentes contaminantes del agua y describe su tratamiento y depuración.	Revisión de tareas. Análisis de producciones. Prueba específica.
	4.2. Recopila información y diseña ensayos de laboratorio sencillos para la detección de contaminantes.	Análisis de producciones. Observación.
5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	5.1. Explica con precisión en qué consiste la contaminación nuclear.	Revisión de tareas. Prueba específica.
	5.2. Busca información sobre la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.	Análisis de producciones.
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	6.1. Describe las consecuencias de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la sociedad.	Análisis de producciones. Prueba específica.
7. Precisar las fases del tratamiento de residuos.	7.1. Explica ordenadamente y con precisión los procesos que intervienen en el tratamiento de residuos.	Revisión de tareas. Prueba específica.
8. Contrastar argumentos sobre las repercusiones de la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	8.1. Argumenta críticamente sobre la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	Análisis de producciones.
9. Formular ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental para controlar la calidad del medio ambiente.	9.1. Propone y realiza ensayos y medidas para controlar la calidad del medio ambiente como medidas de pH.	Análisis de producciones. Observación.
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y su repercusión para el equilibrio medioambiental.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible.	Revisión de tareas. Prueba específica.
	10.2. Justifica posibles soluciones al problema de la degradación ambiental basadas en el desarrollo sostenible.	Revisión de tareas. Prueba específica. Coevaluación
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en las mismas al propio centro educativo.	Observación. Análisis de producciones.
12. Diseñar estrategias para dar a conocer	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el	Observación. Análisis de producciones.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de conservar el medio ambiente.	entorno del centro y las da a conocer a la Comunidad Educativa.	

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)</b>		
1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.	Revisión de tareas. Prueba específica.
2. Investigar y argumentar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones a los mismos de organismos y organizaciones de diversa índole.	2.1. Busca información sobre los tipos de innovación basados en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., y justifica su necesidad en la sociedad.	Análisis de producciones.
	2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	Revisión de tareas.
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.1. Busca información y argumenta sobre la innovación como factor de desarrollo de un país.	Análisis de producciones.
	3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	Análisis de producciones.
4. Valorar la importancia de las TIC en la difusión de las aplicaciones e innovaciones de los planes I+D+i.	4.1. Da argumentos razonados sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de I+D+i.	Análisis de producciones.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>		
1. Diseñar pequeños trabajos de investigación, aplicando e integrando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la Ciencia en el diseño de pequeños trabajos de investigación.	Análisis de producciones.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	Análisis de producciones.
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Análisis de producciones. Observación.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa y respeta el trabajo individual y grupal.	Observación.
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	Análisis de producciones. Observación.
	5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.	Análisis de producciones.

## 8.9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes que se establecen para cada bloque de contenido en cada evaluación, así como el peso que tiene cada uno de ellos en la nota final del curso, son los siguientes:

BLOQUE DE CONTENIDOS	% PRIMERA EVALUACIÓN	% SEGUNDA EVALUACIÓN	% TERCERA EVALUACIÓN
1		60	30
2	90	30	
3			40
4	10	10	
TOTAL	100	100	100

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones.

A continuación se indican los porcentajes de cada bloque de contenido, de cada criterio de evaluación y de cada estándar de aprendizaje evaluable por evaluaciones.

### PRIMERA EVALUACIÓN

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
90 %	2.1	15	2.1.1	5
			2.1.2	10
	2.2	25	2.2.1	10
			2.2.2	15
	2.3	10	2.3.1	10
	2.4	20	2.4.1	15
			2.4.2	5
	2.5	15	2.5.1	5
			2.5.2	10
	2.6	5	2.6.1	5
2.7	5	2.7.1	5	
2.8	5	2.8.1	5	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
10 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2		4.2.1	
	4.3		4.3.1	
	4.4	40	4.4.1	40
	4.5	50	4.5.1	50
			4.5.2	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

2ª EVALUACIÓN

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30 %	2.9	20	2.9.1	20
	2.10	50	2.10.1	20
			2.10.2	30
	2.11	20	2.11.1	20
	2.12	10	2.12.1	10
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
60 %	1.1	20	1.1.1	20
	1.2	10	1.2.1	10
	1.3	20	1.3.1	10
			1.3.2	10
	1.4	20	1.4.1	20
	1.5	10	1.5.1	10
	1.6	10	1.6.1	10
	1.7	10	1.7.1	10
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
10 %	4.1	10	4.1.1	10
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	40	4.3.1	40
	4.4	30	4.4.1	30
	4.5	10	4.5.1	10
			4.5.2	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

TERCERA EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30 %	1.8	40	1.8.1	40
	1.9	40	1.9.1	40
	1.10	10	1.10.1	10
	1.11	10	1.11.1	10
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40 %	3.1	30	3.1.1	30
	3.2	30	3.2.1	20
			3.2.2	10
	3.3	20	3.3.1	10
			3.3.2	10
	3.4	20	3.4.1	20
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
----------	----	---	-----	------------

30 %	4.1	5	4.1.1	5	
	4.2	5	4.2.1	5	
	4.3	10	4.3.1	10	
	4.4	20	4.4.1	20	
	4.5	60	4.5.1	10	
4.5.2			50		
TOTAL %		100	TOTAL %		100

## BACHILLERATO

### 9. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO

#### 9.1. INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La Biología y la Geología son dos Ciencias experimentales dedicadas al estudio de la Naturaleza. Mientras que la Biología analiza los seres vivos en todas sus dimensiones la Geología estudia la Tierra y su evolución. Se trata de disciplinas en continua evolución cuyo desarrollo ha aportado al ser humano avances en numerosos aspectos de interés socio-económico en relación con la medicina, los recursos naturales, el medio ambiente, etc.

En el Bachillerato, la materia de Biología y Geología profundiza en los conocimientos adquiridos en la Educación Secundaria Obligatoria, y analiza con mayor detalle la organización de los seres vivos, su biodiversidad, su distribución y los factores que en ella influyen, así como la actividad geológica de la Tierra y su pasado.

La Biología se inicia con el estudio de los niveles de organización de los seres vivos: composición química, organización celular y tejidos animales y vegetales. A continuación se aborda la clasificación de los seres vivos analizando la biodiversidad y su conservación y se finaliza con dos bloques dedicados al estudio de los reinos animal y vegetal, especialmente desde el punto de vista de su funcionamiento y adaptaciones al medio en el que habitan.

La Geología toma como hilo conductor la Teoría de la Tectónica de Placas. A partir de ella se hará énfasis en la composición, estructura y dinámica del interior terrestre, para continuar con el análisis de los movimientos de las placas y sus consecuencias: expansión oceánica, relieve terrestre, magmatismo, clasificación de las rocas, entre otras y finalizar con la historia de la Tierra.

La materia de Biología y Geología en el Bachillerato permitirá que alumnos y alumnas consoliden los conocimientos y destrezas necesarios para comprender las diferentes teorías y modelos que explican fenómenos naturales, reforzar el dominio del método científico, así como adquirir los valores que conducen a una mejora en la calidad de vida personal y ambiental desde el compromiso social, siendo capaces de tener criterios propios y de mantener el interés por aprender y descubrir.

Además, esta materia pretende sentar las bases para afrontar los contenidos de 2º de Bachillerato en asignaturas como Biología, Geología o Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.

#### 9.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

La motivación del alumnado ante una materia opcional en Bachillerato va a ayudar al desarrollo de las competencias clave con más eficacia. El profesorado debe aprovechar esta motivación para encauzar de forma adecuada su curiosidad, ofreciéndole la posibilidad de ser activo en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 9.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Biología y Geología en 1º de Bachillerato se centra en la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, que requieren de un pensamiento científico afianzado en conceptos básicos que permita interpretar los fenómenos y establecer relaciones entre ellos, asociando causas con efectos y transfiriendo de manera integrada estos conocimientos a otros contextos, evitando un mero aprendizaje memorístico. Procedimientos propios del trabajo científico, tales como la resolución de problemas y el manejo y tratamiento de información, son los que el profesorado podrá poner en práctica para desarrollar esta competencia. Además ha de favorecerse el análisis crítico sobre la influencia de la Ciencia y la Tecnología en la sociedad actual.

La Biología y Geología es una materia eminentemente práctica con la que el alumnado puede consolidar las destrezas que le permitan desenvolverse en las ciencias experimentales. Las prácticas de laboratorio pueden plantearse en la disciplina de Biología desde el nivel molecular hasta el de organismo: reconocimiento de biomoléculas, elaboración de preparaciones de células y tejidos, observación al microscopio óptico, disecciones de animales y/o vegetales, uso de claves dicotómicas, etc. Asimismo, se pueden plantear prácticas de fisiología como el estudio de la fotosíntesis, la ósmosis, la actividad enzimática, etc. Con respecto a la Geología la parte práctica se puede enfocar hacia la interpretación y elaboración de representaciones como perfiles y cortes geológicos a partir de mapas topográficos y geológicos sencillos, la reconstrucción de la historia geológica de una zona o el reconocimiento de los diferentes tipos de rocas, entre otras actividades.

Asimismo, la utilización de imágenes obtenidas de diversas fuentes puede ayudar a reconocer, interpretar y comprender estructuras, procesos o fenómenos biológicos y geológicos: imágenes de microscopía óptica o electrónica, fotografías, mapas, dibujos de anatomía, ilustraciones esquemáticas de procesos fisiológicos, etc.

La competencia matemática se aborda de forma más puntual, en actividades como la resolución de problemas de diversidad ecológica, el manejo de las escalas de los mapas o en microfotografías y con gráficas de la influencia de diferentes factores en procesos naturales, etc.

El aprendizaje puede encaminarse a fomentar habilidades cognitivas propias del desarrollo evolutivo de esta edad, como un pensamiento más abstracto o una mayor capacidad de razonamiento lógico, que ayudarán a desarrollar la competencia de aprender a aprender. En este sentido el alumnado debe comprender, saber explicar y relacionar entre sí los distintos conocimientos. Con este fin se puede proponer la elaboración de mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que van a servir para planificar y supervisar su aprendizaje, así como hacer explícitos los conocimientos que van asimilando.

Cualquier actividad que el alumnado realice va a contribuir al desarrollo de la competencia lingüística, pero podemos trabajarla de una forma más específica mediante la lectura y comentario de textos científicos o divulgativos, noticias novedosas o literatura con trasfondo científico.

La motivación del alumnado se puede ver muy favorecida si se aprovechan aplicaciones interactivas sobre procesos biológicos y geológicos en Internet que pueden servir para aclarar y ampliar determinados contenidos, a la vez que favorecen que el alumnado desarrolle capacidades propias de la competencia digital. Otras destrezas en las que deben ser competentes y a las que contribuye esta materia son: la eficacia en la selección de

información, su contraste y valoración ante la diversidad de fuentes que proporciona Internet, así como la habilidad en la utilización de aplicaciones digitales para la presentación de trabajos de diferente índole.

Las competencias social y cívica se van a poder desarrollar especialmente a través de contenidos tales como la conservación de la biodiversidad, con investigaciones sobre la existencia de asociaciones de protección del medio natural o sobre las medidas medioambientales que se desarrollan en sus ayuntamientos o en instituciones próximas a su localidad. Además, la materia puede contribuir al reconocimiento de la investigación científica como uno de los pilares del desarrollo de una región y de un país. Por otra parte, la realización de trabajos en grupo y cooperativos puede ser clave para afianzar habilidades sociales como la asertividad, el respeto y la tolerancia.

Cualquiera de las tareas propuestas al alumnado puede contribuir al desarrollo de capacidades como el sentido de la responsabilidad o el pensamiento crítico, propias de la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, si al alumnado se le da la oportunidad de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma.

La mejora del diseño en la presentación y exposición de sus trabajos a través de la creatividad y la imaginación contribuye a desarrollar la competencia en conciencia y expresiones culturales. El reconocimiento del patrimonio natural como fuente de biodiversidad y la comprensión de la necesidad de contribuir a la concienciación ciudadana para respetarlo y protegerlo también forman parte del desarrollo de dicha competencia.

Finalmente, el uso de las diferentes etapas del método científico puede ser el hilo conductor de todo el proceso de enseñanza aprendizaje en esta materia. Para conseguirlo, el profesorado puede proponer preguntas abiertas con el fin de que el alumnado formule hipótesis, las contraste mediante la observación y la experimentación y extraiga las correspondientes conclusiones. Este tipo de actividades se puede plantear de manera breve para introducir un tema nuevo, o bien como un proyecto de más envergadura para llevar a cabo individualmente o en grupo. La elaboración de un documento digital (presentación, vídeo, etc.) para su posterior exposición y comunicación de conclusiones, en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades. Esta forma de trabajar resulta muy adecuada para favorecer de forma integrada la adquisición de todas las competencias clave.

#### 9.4. CONTENIDOS

En esta materia se abordarán los siguientes bloques:

- Bloque 1: Los seres vivos: composición y función
- Bloque 2: La organización celular
- Bloque 3: Histología
- Bloque 4: La biodiversidad
- Bloque 5: Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio
- Bloque 6: Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio
- Bloque 7: Estructura y composición de la Tierra
- Bloque 8: Los procesos geológicos y petrogenéticos
- Bloque 9: Historia de la Tierra

## 9.5. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

### PRIMER TRIMESTRE

#### **BLOQUE 1. Los seres vivos: composición y función**

- Características de los seres vivos y los niveles de organización.
- Bioelementos y biomoléculas.
- Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas

#### **BLOQUE 2. La organización celular**

- La Teoría Celular.
- Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.
- Estructura y función de los orgánulos celulares.
- Preparación y observación de muestras microscópicas celulares.
- El ciclo celular. La división celular. La mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.
- Formas acelulares: virus, viroides y priones.

#### **BLOQUE 3. Histología**

- Nivel de organización tisular.
- Principales tejidos animales: estructura y función.
- Principales tejidos vegetales: estructura y función.
- Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.

#### **BLOQUE 4. La biodiversidad**

- Biodiversidad.
- La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.
- Los principales biomas. Patrones de distribución.
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos.
- Proceso de especiación.
- La biodiversidad y los endemismos en España.
- El valor de la biodiversidad. Causas de su pérdida y medidas para su conservación.

### SEGUNDO TRIMESTRE

#### **BLOQUE 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio**

- Función de nutrición en las plantas. Proceso de obtención de los nutrientes. Transporte de la savia bruta y elaborada. La fotosíntesis.
- Función de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales.

- Función de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto.
- Las adaptaciones de los vegetales al medio.
- Aplicaciones y experiencias prácticas.

### **BLOQUE 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio**

- Función de nutrición. El proceso digestivo. Modelos de aparatos y su fisiología. El transporte de gases, la respiración y la circulación. Modelos de aparatos respiratorios y circulatorios y su fisiología. La excreción. Modelos de aparatos y fisiología.
- Función de relación. Receptores y efectores. El sistema nervioso y endocrino. Estructura y funcionamiento. La homeostasis.
- Función de reproducción. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los animales. La fecundación y el desarrollo embrionario.
- Las adaptaciones de los animales al medio.
- Aplicaciones y experiencias prácticas.

## TERCER TRIMESTRE

### **BLOQUE 7. Estructura y composición de la Tierra**

- Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.
- Estructura del interior terrestre. Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su dinámica.
- Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la Deriva Continental hasta la Tectónica de Placas.
- Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.

### **BLOQUE 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos**

- El magmatismo y su relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas magmáticas.
- Metamorfismo. Factores y tipos. Relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas metamórficas.
- Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación de las rocas sedimentarias.
- Aplicaciones más frecuentes de los distintos tipos de rocas.
- Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas. La deformación en relación con la tectónica de placas.
- Riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

### **BLOQUE 9. Historia de la Tierra**

- Estratigrafía: objetivos y principios fundamentales. Definición de estrato.
- Dataciones relativas y absolutas. Grandes divisiones geológicas. La tabla del tiempo geológico.

Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.

- Fosilización. El uso de los fósiles guía como método para la datación cronológica.
- El mapa topográfico y el mapa geológico. Estudio de cortes geológicos sencillos.

## 9.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Los seres vivos: composición y función</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los seres vivos y los niveles de organización.</li> <li>• Bioelementos y biomoléculas.</li> <li>• Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.</li> </ul>	1. Especificar las características que definen a los seres vivos y reconocer sus diferentes niveles de organización.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción. 1.2. Enumera y define los diferentes niveles de organización relacionándolos con las distintas estructuras orgánicas.
	2. Reconocer los bioelementos como la base de la química de los seres vivos y de la formación de biomoléculas.	2.1. Enumera y clasifica los bioelementos y explica las propiedades por las que forman parte de las biomoléculas.
	3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas.	3.1. Identifica y clasifica las distintas biomoléculas comunes en los seres vivos, destacando la uniformidad molecular de los mismos.
		3.2. Distingue las características fisicoquímicas, propiedades y funciones de las biomoléculas.
	4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.1. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y los enlaces que los unen.
	5. Reconocer algunas macromoléculas cuya función está directamente relacionada con su conformación.	5.1. Asocia y pone ejemplos de biomoléculas relacionando la función biológica con su conformación.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. La organización celular</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Teoría Celular.</li> <li>• Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal.</li> <li>• Estructura y función de los orgánulos celulares.</li> <li>• Preparación y observación de muestras microscópicas celulares.</li> <li>• El ciclo celular. La división celular. La mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.</li> <li>• Formas acelulares: virus, viroides y priones.</li> </ul>	1. Comprender los postulados de la Teoría Celular como principios comunes a todos los seres vivos.	1.3. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.
	2. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	2.1. Reconoce y compara las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.
	3. Identificar los orgánulos celulares describiendo su estructura y función.	3.1. Representa y reconoce esquemas de los orgánulos celulares asociando cada orgánulo con su función o funciones.
		3.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales o sus orgánulos.
	4. Reconocer las fases de la mitosis y la meiosis argumentando su importancia biológica.	4.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y la meiosis.
		4.2. Justifica la importancia biológica de la mitosis y la meiosis.
	5. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	5.1. Enumera las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.
	6. Conocer las estructuras de otros tipos de organizaciones no celulares: virus, viroides y priones, valorando la importancia de su investigación.	6.1. Reconoce y explica la estructura de virus, viroides y priones.
	6.2. Justifica la investigación de formas acelulares, reconociendo la importancia económica y sanitaria del control de las infecciones causadas por estos organismos.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Histología</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de organización tisular.</li> <li>Principales tejidos animales: estructura y función.</li> <li>Principales tejidos vegetales: estructura y función.</li> <li>Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.</li> </ul>	1. Comprender el paso del nivel celular al tisular, valorando la ventaja evolutiva de este nivel.	1.1. Define el concepto de tejido y determina las ventajas del nivel tisular para los seres pluricelulares.
	2. Reconocer la estructura y la composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.1. Describe las características de los tejidos animales y vegetales relacionándolas con su función.
	3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	3.1. Reconoce imágenes microscópicas relacionándolas con el tejido al que pertenecen.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. La biodiversidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Biodiversidad.</li> <li>La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.</li> <li>Los principales biomas. Patrones de distribución.</li> <li>Factores que influyen en la distribución de los seres vivos.</li> <li>Proceso de especiación.</li> <li>La biodiversidad y los endemismos en España.</li> <li>El valor de la biodiversidad. Causas de su pérdida y medidas para su conservación.</li> </ul>	1. Conocer el concepto de biodiversidad e interpretar algunos índices de diversidad biológica.	1.1. Define el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies. 1.2. Interpreta el significado de algunos índices de diversidad biológica.
	2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos e interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos. 2.2. Utiliza claves dicotómicas u otros métodos para la identificación y clasificación de diferentes especies.
	3. Conocer las características de los dominios y los reinos en los que se clasifican los seres vivos.	3.1. Enuncia las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.
	4. Conocer y localizar los principales biomas, relacionándolos con distintos factores: variables climáticas, latitud,	4.1. Identifica los grandes biomas y describe sus características. 4.2. Sitúa sobre el mapa los principales biomas terrestres.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	altitud, salinidad y profundidad, etc.	4.3. Reconoce y explica la influencia de distintos factores en la distribución de biomas tanto terrestres como marinos.
	5. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	5.1. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de la biodiversidad.
	6. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	6.1. Explica el proceso de especiación y razona los factores que lo favorecen (insularidad, barreras geográficas, etc.).
	7. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica y de las islas Canarias y Baleares en el mantenimiento de la biodiversidad.	7.1. Relaciona la elevada biodiversidad de la Península Ibérica, Baleares y Canarias con su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.
		7.2. Reconoce la importancia de España como mosaico de ecosistemas.
		7.3. Enumera los principales ecosistemas y las especies más representativas de la Península Ibérica, Canarias y Baleares.
	8. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	8.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.
		8.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.
	9. Conocer las ventajas de la conservación de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	9.1. Argumenta las ventajas que se derivan de la conservación de la biodiversidad para el ser humano.
	10. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad y las amenazas más importantes para la extinción de especies valorando el origen antrópico.	10.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad y de extinción de especies.
		10.2. Analiza las actividades humanas que causan pérdida de biodiversidad.
11. Valorar las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	11.1. Analiza las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	12. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	12.1. Explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas, analizando sus causas.
	13. Diseñar pequeños proyectos para describir las principales especies de un ecosistema cercano y valorar su biodiversidad.	13.1. Elabora y lleva a cabo pequeños trabajos para el estudio de ecosistemas cercanos a su localidad y la valoración de su biodiversidad.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de nutrición en las plantas. Proceso de obtención de los nutrientes. Transporte de la savia bruta y elaborada. La fotosíntesis.</li> <li>• Función de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales.</li> <li>• Función de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto.</li> <li>• Las adaptaciones de los vegetales al medio.</li> <li>• Aplicaciones y experiencias prácticas.</li> </ul>	1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	1.1. Describe los procesos de absorción del agua y las sales minerales.
	2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	2.1. Explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
	3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. 3.2. Analiza la influencia de factores como la temperatura en los procesos de transpiración e intercambio de gases.
	4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y razona sus mecanismos de transporte.
	5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociándolos a los orgánulos donde se producen. 5.2. Analiza los efectos sobre la fotosíntesis de diferentes factores (luz, CO2, temperatura,...).

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		5.3. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
	6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.
	7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen indicando algún ejemplo.
	8. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales, conociendo las funciones de los diferentes tipos de fitohormonas.	7.1. Describe y pone ejemplos de tropismos y nastias.
	9. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	8.1. Explica la regulación vegetal mediante hormonas, relacionando cada fitohormona con sus funciones.
	10. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	9.1. Describe los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.
	11. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la semilla y el fruto.	10.1. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
	12. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	10.2. Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.
	13. Conocer las formas de propagación de los frutos.	11.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.
	14. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	12.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.
		13.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.
		14.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	15. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.	15.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de nutrición. El proceso digestivo. Modelos de aparatos y su fisiología. El transporte de gases, la respiración y la circulación. Modelos de aparatos respiratorios y circulatorios y su fisiología. La excreción. Modelos de aparatos y fisiología.</li> <li>• Función de relación. Receptores y efectores. El sistema nervioso y endocrino. Estructura y funcionamiento. La homeostasis.</li> <li>• Función de reproducción. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los animales. La fecundación y el desarrollo embrionario.</li> <li>• Las adaptaciones de los animales al medio.</li> <li>• Aplicaciones y experiencias prácticas.</li> </ul>	1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	1.1. Argumenta las diferencias entre nutrición y alimentación. 1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.
	2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y de los vertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados. 2.2. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.
	3. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	3.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con los diferentes procesos de digestión física y química. 3.2. Describe las funciones de absorción y egestión en el intestino.
	4. Conocer la importancia de los pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	4.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.
	5. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta y completa.	5.1. Relaciona los tipos de circulación con los animales que la presentan y explica sus ventajas e inconvenientes. 5.2. Asocia representaciones sencillas de los aparatos circulatorios con el tipo de circulación simple, doble, incompleta o completa.
	6. Conocer la composición y función de la linfa.	6.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	7. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	7.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.
	8. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios y su funcionamiento en invertebrados y vertebrados.	8.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios y su funcionamiento con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.
	9. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	9.1. Define y explica el proceso de la excreción.
	10. Enumerar los principales productos de excreción y relacionar los distintos grupos animales con estos productos.	10.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.
	11. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	11.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo sus principales estructuras u órganos a partir de representaciones esquemáticas.
	12. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.	12.1. Localiza e identifica las distintas partes de una nefrona. 12.2. Explica el proceso de formación de la orina.
	13. Conocer mecanismos específicos de excreción en vertebrados.	13.1. Identifica los mecanismos específicos de excreción de los vertebrados.
	14. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	14.1. Compara la coordinación nerviosa y hormonal relacionando ambos sistemas.
	15. Conocer los elementos comunes a cualquier sistema nervioso y su funcionamiento.	15.1. Define estímulo, receptor, vía de transmisión y efector, e indica sus tipos.
	16. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	16.1. Explica la transmisión del impulso nervioso describiendo la sinapsis. 16.2. Explica la sinapsis neuromuscular.
	17. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.	17.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	18. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (central y periférico) como funcional (somático y autónomo).	18.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.
	19. Describir los componentes del sistema endocrino y su funcionamiento básico.	19.1. Describe los componentes y funcionamiento básico del sistema endocrino.
	20. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y comprender las funciones de estas, así como su control.	20.1. Enumera las glándulas endocrinas y las hormonas que producen en vertebrados, explicando las funciones de cada hormona.
		20.2. Describe el sistema de regulación hormonal en vertebrados.
	21. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	21.1. Relaciona cada glándula endocrina de invertebrados con las hormonas que segrega, explicando su función de control.
	22. Comprender los fenómenos que implica la homeostasis.	22.1. Define el concepto de homeostasis y explica los procesos para mantener los parámetros del medio interno estables.
	23. Conocer los tipos de reproducción asexual y sexual.	23.1. Describe los tipos de reproducción sexual y asexual.
	24. Describir los procesos de gametogénesis.	24.1. Describe y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.
	25. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	25.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
	26. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	26.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.
		26.2. Relaciona los tipos de huevo con los procesos de segmentación y gastrulación.
	27. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	27.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	28. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	28.1. Identifica las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.
	29. Conocer experiencias de anatomía y fisiología animal.	29.1. Diseña y describe experiencias de anatomía y fisiología animal.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.</li> <li>• Estructura del interior terrestre. Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su dinámica.</li> <li>• Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la Deriva Continental hasta la Tectónica de Placas.</li> <li>• Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.</li> </ul>	1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.
	2. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su dinámica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y dinámicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas. 2.2. Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas. 2.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.
	3. Precisar los distintos procesos que originaron la estructura actual de la Tierra.	3.1. Enumera y describe los procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.
	4. Explicar y comparar la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y la Teoría de la Tectónica de Placas.	4.1. Explica los postulados de la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y argumenta sus evidencias. 4.2. Explica los postulados de la Teoría de la Tectónica de Placas.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.	4.3. Compara ambas teorías y analiza los argumentos de las causas del movimiento de los continentes y de las placas respectivamente.
		5.1. Identifica y describe los bordes de placas constructivos, argumentando las evidencias de la expansión de los fondos oceánicos.
		5.2. Identifica, describe y clasifica los bordes destructivos de placas analizando los fenómenos asociados a ellos y explicando los orógenos a los que dan lugar.
		5.3. Reconoce los bordes de placas pasivos y explica los procesos asociados a ellos.
		5.4. Reconoce y localiza sobre mapas o representaciones ejemplos actuales de las distintas etapas del Ciclo de Wilson.
	6. Comprender los fenómenos intraplaca y sus causas.	6.1. Explica los fenómenos intraplaca, argumentando sus causas.
7. Conocer los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	7.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías aplicados a la investigación geológica.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>El magmatismo y su relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas magmáticas.</li> <li>Metamorfismo. Factores y tipos.</li> </ul>	1. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	1.1. Analiza los factores que determinan la formación de un magma.
		1.2. Describe los procesos de evolución de los magmas.
		1.3. Clasifica los distintos tipos de magmas en base a su composición

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Relación con la tectónica de placas. Clasificación de las rocas metamórficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación de las rocas sedimentarias.</li> <li>• Aplicaciones más frecuentes de los distintos tipos de rocas.</li> <li>• Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas. La deformación en relación con la tectónica de placas.</li> <li>• Riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.</li> </ul>	2. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.	2.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, reconociendo y describiendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
	3. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	3.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica con las características del magma, diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.
	4. Reconocer los diferentes tipos de rocas magmáticas analizando sus características.	4.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.
	5. Describir el proceso de metamorfismo y sus tipos en relación con los factores que los determinan.	5.1. Describe el proceso de metamorfismo analizando los factores que lo determinan.
		5.2. Explica los tipos de metamorfismo relacionándolos con la tectónica de placas.
	6. Identificar y clasificar rocas metamórficas a partir de sus características.	6.1. Describe y clasifica las rocas metamórficas relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.
	7. Conocer los procesos sedimentarios y relacionar estructuras y ambientes sedimentarios.	7.1. Describe los procesos sedimentarios.
		7.2. Relaciona las estructuras sedimentarias con los ambientes sedimentarios.
	8. Explicar la diagénesis y sus fases.	8.1. Describe las fases de la diagénesis.
	9. Clasificar las rocas sedimentarias según su origen.	9.1. Describe y clasifica las rocas sedimentarias según su origen.
	10. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	10.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.
10.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.		
11. Clasificar los tipos de pliegues y fallas y distinguir sus elementos.	11.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos según diferentes criterios.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		11.2.Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.
	12. Identificar los tipos de rocas más frecuentes utilizados en edificios, monumentos y en otras aplicaciones de interés social o industrial.	12.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de rocas.
	13. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 9. Historia de la Tierra</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratigrafía: objetivos y principios fundamentales. Definición de estrato.</li> <li>• Dataciones relativas y absolutas. Grandes divisiones geológicas. La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.</li> <li>• Fosilización. El uso de los fósiles guía como método para la datación cronológica.</li> <li>• El mapa topográfico y el mapa geológico. Estudio de cortes geológicos sencillos.</li> </ul>	1. Comprender los objetivos de la Estratigrafía.	1.1. Define estrato y explica los objetivos de la Estratigrafía.
	2. Conocer los principios fundamentales y técnicas de la datación relativa y absoluta.	2.1. Describe los principios fundamentales de datación relativa (actualismo, horizontalidad, superposición, correlación, polaridad, etc.). 2.2. Explica y aplica los fundamentos de la datación radiométrica.
	3. Conocer las grandes divisiones del tiempo geológico y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra.	3.1. Interpreta mediante tablas las principales divisiones del tiempo geológico y justifica su fundamento. 3.2. Sitúa en el tiempo y describe los principales acontecimientos de la historia geológica de la Tierra como orogenias y extinciones masivas.
	4. Comprender le proceso de fosilización y reconocer la importancia de los fósiles guía en la datación.	4.1. Explica el proceso de fosilización y reconoce los principales fósiles guía utilizándolos como método para la datación cronológica.
	5. Aplicar los principios de la datación relativa para reconstruir la historia geológica en cortes sencillos.	5.1. Interpreta la historia geológica a partir de cortes determinando la antigüedad de los estratos, las discordancias, etc.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	6. Interpretar mapas topográficos y geológicos.	6.1. Interpreta mapas topográficos y geológicos.

## 9.2. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 1. Los seres vivos: composición y función</b>								
3. Especificar las características que definen a los seres vivos y reconocer sus diferentes niveles de organización.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.		X					
	1.3. Enumera y define los diferentes niveles de organización relacionándolos con las distintas estructuras orgánicas.		X					
6. Reconocer los bioelementos como la base de la química de los seres vivos y de la formación de biomoléculas.	2.2. Enumera y clasifica los bioelementos y explica las propiedades por las que forman parte de las biomoléculas.		X					
7. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas.	3.3. Identifica y clasifica las distintas biomoléculas comunes en los seres vivos, destacando la uniformidad molecular de los mismos.		X		X			
	3.4. Distingue las características fisicoquímicas, propiedades y funciones de las biomoléculas.		X					
8. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.2. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y los enlaces que los unen.		X					
9. Reconocer algunas macromoléculas cuya función está directamente	5.2. Asocia y pone ejemplos de biomoléculas relacionando la función biológica con su		X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
relacionada con su conformación.	conformación.							
<b>Bloque 2. La organización celular</b>								
7. Comprender los postulados de la Teoría Celular como principios comunes a todos los seres vivos.	7.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.		X					
8. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	8.1. Reconoce y compara las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.		X		X			
9. Identificar los orgánulos celulares describiendo su estructura y función.	9.1. Representa y reconoce esquemas de los orgánulos celulares asociando cada orgánulo con su función o funciones.		X					
	9.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales o sus orgánulos.		X		X			
10. Reconocer las fases de la mitosis y la meiosis argumentando su importancia biológica.	10.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y la meiosis.		X					
	10.2. Justifica la importancia biológica de la mitosis y la meiosis.		X					
11. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	11.1. Enumera las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.		X		X			
12. Conocer las estructuras de otros tipos de organizaciones no celulares: virus, viroides y priones, valorando la importancia de su investigación.	12.1. Reconoce y explica la estructura de virus, viroides y priones.		X					
	12.2. Justifica la investigación de formas acelulares, reconociendo la importancia económica y sanitaria del control de las infecciones causadas por estos organismos.					X		

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 3. Histología</b>								
1. Comprender el paso del nivel celular al tisular, valorando la ventaja evolutiva de este nivel.	1.1. Define el concepto de tejido y determina las ventajas del nivel tisular para los seres pluricelulares.		X					
2. Reconocer la estructura y la composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que realizan.	2.2. Describe las características de los tejidos animales y vegetales relacionándolas con su función.		X					
3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	3.2. Reconoce imágenes microscópicas relacionándolas con el tejido al que pertenecen.		X		X			
<b>Bloque 4. La biodiversidad</b>								
1. Conocer el concepto de biodiversidad e interpretar algunos índices de diversidad biológica.	1.1. Define el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.		X					
	1.2. Interpreta el significado de algunos índices de diversidad biológica.		X					
2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos e interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.		X					
	2.2. Utiliza claves dicotómicas u otros métodos para la identificación y clasificación de diferentes especies.		X		X			
3. Conocer las características de los dominios y los reinos en los que se clasifican los seres vivos.	3.1. Enuncia las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.		X					
4. Conocer y localizar los principales biomas, relacionándolos con distintos factores: variables climáticas, latitud, altitud, salinidad y profundidad, etc.	4.1. Identifica los grandes biomas y describe sus características.		X					
	4.2. Sitúa sobre el mapa los principales biomas terrestres.		X		X			
	4.3. Reconoce y explica la influencia de distintos		X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	factores en la distribución de biomas tanto terrestres como marinos.							
5. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	5.1. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de la biodiversidad.		X					
6. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	6.1. Explica el proceso de especiación y razona los factores que lo favorecen (insularidad, barreras geográficas, etc.).		X					
7. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica y de las islas Canarias y Baleares en el mantenimiento de la biodiversidad.	7.1. Relaciona la elevada biodiversidad de la Península Ibérica, Baleares y Canarias con su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.		X					
	7.2. Reconoce la importancia de España como mosaico de ecosistemas.					X		
	7.3. Enumera los principales ecosistemas y las especies más representativas de la Península Ibérica, Canarias y Baleares.		X					
8. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	8.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.		X					
	8.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.		X					
9. Conocer las ventajas de la conservación de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	9.1. Argumenta las ventajas que se derivan de la conservación de la biodiversidad para el ser humano.		X			X		
10. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad y las amenazas más importantes para la extinción de especies valorando el origen antrópico.	10.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad y de extinción de especies.		X			X		
	10.2. Analiza las actividades humanas que causan pérdida de biodiversidad.		X			X		
11. Valorar las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	11.1. Analiza las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.		X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
12. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	12.1. Explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas, analizando sus causas.		X		X			
13. Diseñar pequeños proyectos para describir las principales especies de un ecosistema cercano y valorar su biodiversidad.	13.1. Elabora y lleva a cabo pequeños trabajos para el estudio de ecosistemas cercanos a su localidad y la valoración de su biodiversidad.	X		X	X		X	
<b>Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio</b>								
16. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	16.1. Describe los procesos de absorción del agua y las sales minerales.		X					
17. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	17.1. Explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.		X					
18. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	18.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.		X					
	18.2. Analiza la influencia de factores como la temperatura en los procesos de transpiración e intercambio de gases.		X		X			
19. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	19.1. Explicita la composición de la savia elaborada y razona sus mecanismos de transporte.		X					
20. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	20.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociándolos a los orgánulos donde se producen.		X					
	20.2. Analiza los efectos sobre la fotosíntesis de diferentes factores (luz, CO <sub>2</sub> , temperatura,...).		X		X			
	20.3. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis imprescindible para el mantenimiento de la vida		X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	en la Tierra.							
21. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	21.1.Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.		X					
	21.2.Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen indicando algún ejemplo.		X					
22. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	22.1.Describe y pone ejemplos de tropismos y nastias.		X					
23. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales, conociendo las funciones de los diferentes tipos de fitohormonas.	23.1.Explica la regulación vegetal mediante hormonas, relacionando cada fitohormona con sus funciones.		X					
24. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	24.1.Describe los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.		X					
25. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	25.1.Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.		X					
	25.2.Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.		X		X			
26. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la semilla y el fruto.	26.1.Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.		X					
27. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	27.1.Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.		X					
28. Conocer las formas de propagación de los frutos.	28.1.Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.		X					
29. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	29.1.Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.				X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
30. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.	Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.		X		X		X	
<b>Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio</b>								
30. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	30.1. Argumenta las diferencias entre nutrición y alimentación.		X					
	30.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.		X					
31. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y de los vertebrados.	31.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.		X					
	31.2. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.		X					
32. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	32.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con los diferentes procesos de digestión física y química.		X					
	32.2. Describe las funciones de absorción y egestión en el intestino.		X					
33. Conocer la importancia de los pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	33.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.		X					
34. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta y completa.	34.1. Relaciona los tipos de circulación con los animales que la presentan y explica sus ventajas e inconvenientes.		X					
	34.2. Asocia representaciones sencillas de los aparatos circulatorios con el tipo de circulación simple, doble, incompleta o completa.		X		X			
35. Conocer la composición y función de la linfa.	35.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.		X					
36. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio	36.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la		X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
gaseoso).	respiración celular.							
37. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios y su funcionamiento en invertebrados y vertebrados.	37.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios y su funcionamiento con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.		X		X			
38. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	38.1. Define y explica el proceso de la excreción.		X					
39. Enumerar los principales productos de excreción y relacionar los distintos grupos animales con estos productos.	39.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.		X					
40. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	40.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo sus principales estructuras u órganos a partir de representaciones esquemáticas.		X					
41. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.	41.1. Localiza e identifica las distintas partes de una nefrona.		X					
	41.2. Explica el proceso de formación de la orina.		X					
42. Conocer mecanismos específicos de excreción en vertebrados.	42.1. Identifica los mecanismos específicos de excreción de los vertebrados.		X					
43. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	43.1. Compara la coordinación nerviosa y hormonal relacionando ambos sistemas.		X		X			
44. Conocer los elementos comunes a cualquier sistema nervioso y su funcionamiento.	44.1. Define estímulo, receptor, vía de transmisión y efector, e indica sus tipos.		X					
45. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	45.1. Explica la transmisión del impulso nervioso describiendo la sinapsis.		X					
	45.2. Explica la sinapsis neuromuscular.		X					
46. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y	46.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.							

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
vertebrados.								
47. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (central y periférico) como funcional (somático y autónomo).	47.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.		X		X			
48. Describir los componentes del sistema endocrino y su funcionamiento básico.	48.1. Describe los componentes y funcionamiento básico del sistema endocrino.		X					
49. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y comprender las funciones de estas, así como su control.	49.1. Enumera las glándulas endocrinas y las hormonas que producen en vertebrados, explicando las funciones de cada hormona.		X					
	49.2. Describe el sistema de regulación hormonal en vertebrados.		X					
50. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	50.1. Relaciona cada glándula endocrina de invertebrados con las hormonas que segrega, explicando su función de control.		X					
51. Comprender los fenómenos que implica la homeostasis.	51.1. Define el concepto de homeostasis y explica los procesos para mantener los parámetros del medio interno estables.		X					
52. Conocer los tipos de reproducción asexual y sexual.	52.1. Describe los tipos de reproducción sexual y asexual.		X					
53. Describir los procesos de gametogénesis.	53.1. Describe y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.		X		X			
54. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	54.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.							
55. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	55.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.		X					
	55.2. Relaciona los tipos de huevo con los procesos de segmentación y gastrulación.		X					
56. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	56.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.							

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
57. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	57.1. Identifica las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.		X					
58. Conocer experiencias de anatomía y fisiología animal.	58.1. Diseña y describe experiencias de anatomía y fisiología animal.		X		X		X	
<b>Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra</b>								
1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.		X					
2. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su dinámica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y dinámicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.		X					
	2.2. Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.		X					
	2.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.		X		X			
3. Precisar los distintos procesos que originaron la estructura actual de la Tierra.	3.1. Enumera y describe los procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.		X					
4. Explicar y comparar la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y la Teoría de la Tectónica de Placas.	4.1. Explica los postulados de la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y argumenta sus evidencias.		X					
	4.2. Explica los postulados de la Teoría de la Tectónica de Placas.		X					
	4.3. Compara ambas teorías y analiza los		X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	argumentos de las causas del movimiento de los continentes y de las placas respectivamente.							
5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.	5.1. Identifica y describe los bordes de placas constructivos, argumentando las evidencias de la expansión de los fondos oceánicos.		X					
	5.2. Identifica, describe y clasifica los bordes destructivos de placas analizando los fenómenos asociados a ellos y explicando los orógenos a los que dan lugar.		X					
	5.3. Reconoce los bordes de placas pasivos y explica los procesos asociados a ellos.		X					
	5.4. Reconoce y localiza sobre mapas o representaciones ejemplos actuales de las distintas etapas del Ciclo de Wilson.		X		X			
6. Comprender los fenómenos intraplaca y sus causas.	6.1. Explica los fenómenos intraplaca, argumentando sus causas.		X					
7. Conocer los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	7.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías aplicados a la investigación geológica.		X					
<b>Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos</b>								
1. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	1.1. Analiza los factores que determinan la formación de un magma.		X					
	1.2. Describe los procesos de evolución de los magmas.		X					
	1.3. Clasifica los distintos tipos de magmas en base a su composición		X					
2. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.	2.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, reconociendo y describiendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad		X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	y en superficie.							
3. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	3.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica con las características del magma, diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.		X					
4. Reconocer los diferentes tipos de rocas magmáticas analizando sus características.	4.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.		X		X			
5. Describir el proceso de metamorfismo y sus tipos en relación con los factores que los determinan.	5.1. Describe el proceso de metamorfismo analizando los factores que lo determinan.		X					
	5.2. Explica los tipos de metamorfismo relacionándolos con la tectónica de placas.		X					
6. Identificar y clasificar rocas metamórficas a partir de sus características.	6.1. Describe y clasifica las rocas metamórficas relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.		X		X			
7. Conocer los procesos sedimentarios y relacionar estructuras y ambientes sedimentarios.	7.1. Describe los procesos sedimentarios.		X					
	7.2. Relaciona las estructuras sedimentarias con los ambientes sedimentarios.		X		X			
8. Explicar la diagénesis y sus fases.	8.1. Describe las fases de la diagénesis.		X					
9. Clasificar las rocas sedimentarias según su origen.	9.1. Describe y clasifica las rocas sedimentarias según su origen.		X		X			
10. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	10.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.		X					
	10.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.		X					
11. Clasificar los tipos de pliegues y fallas y distinguir sus elementos.	11.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos según diferentes criterios.		X					
	11.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.							

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
12. Identificar los tipos de rocas más frecuentes utilizados en edificios, monumentos y en otras aplicaciones de interés social o industrial.	12.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de rocas.					X		
13. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico.		X			X		
<b>Bloque 9. Historia de la Tierra</b>								
1. Comprender los objetivos de la Estratigrafía.	1.1. Define estrato y explica los objetivos de la Estratigrafía.		X					
2. Conocer los principios fundamentales y técnicas de la datación relativa y absoluta.	2.1. Describe los principios fundamentales de datación relativa (actualismo, horizontalidad, superposición, correlación, polaridad, etc.).		X					
	2.2. Explica y aplica los fundamentos de la datación radiométrica.		X					
3. Conocer las grandes divisiones del tiempo geológico y los principales acontecimientos de la historia de la Tierra.	3.1. Interpreta mediante tablas las principales divisiones del tiempo geológico y justifica su fundamento.		X		X			
	3.2. Sitúa en el tiempo y describe los principales acontecimientos de la historia geológica de la Tierra como orogenias y extinciones masivas.		X					
4. Comprender el proceso de fosilización y reconocer la importancia de los fósiles guía en la datación.	4.1. Explica el proceso de fosilización y reconoce los principales fósiles guía utilizándolos como método para la datación cronológica.		X					
5. Aplicar los principios de la datación relativa para reconstruir la historia geológica en cortes sencillos.	5.1. Interpreta la historia geológica a partir de cortes determinando la antigüedad de los estratos, las discordancias, etc.		X		X			
6. Interpretar mapas topográficos y geológicos.	6.1. Interpreta mapas topográficos y geológicos.		X		X			

### 9.3. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. Los seres vivos: composición y función</b>		
1. Especificar las características que definen a los seres vivos y reconocer sus diferentes niveles de organización.	1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	Prueba objetiva
	1.4. Enumera y define los diferentes niveles de organización relacionándolos con las distintas estructuras orgánicas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
2. Reconocer los bioelementos como la base de la química de los seres vivos y de la formación de biomoléculas.	2.3. Enumera y clasifica los bioelementos y explica las propiedades por las que forman parte de las biomoléculas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas.	3.5. Identifica y clasifica las distintas biomoléculas comunes en los seres vivos, destacando la uniformidad molecular de los mismos.	Prueba objetiva
	3.6. Distingue las características fisicoquímicas, propiedades y funciones de las biomoléculas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	4.3. Identifica cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas y los enlaces que los unen.	Prueba objetiva Análisis de producciones
5. Reconocer algunas macromoléculas cuya función está directamente relacionada con su conformación.	5.3. Asocia y pone ejemplos de biomoléculas relacionando la función biológica con su conformación.	Prueba objetiva Análisis de producciones
<b>Bloque 2. La organización celular</b>		
1. Comprender los postulados de la Teoría Celular como principios comunes a todos los seres vivos.	1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos.	Prueba objetiva Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
2. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias.	2.1.Reconoce y compara las células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.	Prueba objetiva Análisis de producciones
3. Identificar los orgánulos celulares describiendo su estructura y función.	3.1.Representa y reconoce esquemas de los orgánulos celulares asociando cada orgánulo con su función o funciones.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	3.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células animales y vegetales o sus orgánulos.	Escala de observación
4. Reconocer las fases de la mitosis y la meiosis argumentando su importancia biológica.	4.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y la meiosis.	Prueba objetiva
	4.2. Justifica la importancia biológica de la mitosis y la meiosis.	Análisis de producciones
5. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	5.1. Enumera las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	Prueba objetiva Análisis de producciones
6. Conocer las estructuras de otros tipos de organizaciones no celulares: virus, viroides y priones, valorando la importancia de su investigación.	6.1. Reconoce y explica la estructura de virus, viroides y priones.	Prueba objetiva
	6.2. Justifica la investigación de formas acelulares, reconociendo la importancia económica y sanitaria del control de las infecciones causadas por estos organismos.	Análisis de producciones
<b>Bloque 3. Histología</b>		
1. Comprender el paso del nivel celular al tisular, valorando la ventaja evolutiva de este nivel.	1.2.Define el concepto de tejido y determina las ventajas del nivel tisular para los seres pluricelulares.	Prueba objetiva Análisis de producciones
2. Reconocer la estructura y la composición de los tejidos animales y vegetales relacionándolos con las funciones que	2.3.Describe las características de los tejidos animales y vegetales relacionándolas con su función.	Prueba objetiva Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
realizan.		
3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	3.3. Reconoce imágenes microscópicas relacionándolas con el tejido al que pertenecen.	Escala de observación
<b>Bloque 4. La biodiversidad</b>		
1. Conocer el concepto de biodiversidad e interpretar algunos índices de diversidad biológica.	1.1. Define el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	1.2. Interpreta el significado de algunos índices de diversidad biológica.	Análisis de producciones
2. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos e interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura.	2.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	2.2. Utiliza claves dicotómicas u otros métodos para la identificación y clasificación de diferentes especies.	Escala de observación
3. Conocer las características de los dominios y los reinos en los que se clasifican los seres vivos.	3.1. Enuncia las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.	Prueba objetiva
4. Conocer y localizar los principales biomas, relacionándolos con distintos factores: variables climáticas, latitud, altitud, salinidad y profundidad, etc.	4.1. Identifica los grandes biomas y describe sus características.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	4.2. Sitúa sobre el mapa los principales biomas terrestres.	Análisis de producciones
	4.3. Reconoce y explica la influencia de distintos factores en la distribución de biomas tanto terrestres como marinos.	Prueba objetiva Análisis de producciones
5. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	5.1. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de la biodiversidad.	Análisis de producciones
6. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	6.1. Explica el proceso de especiación y razona los factores que lo favorecen (insularidad, barreras geográficas, etc.).	Prueba objetiva Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
7. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica y de las islas Canarias y Baleares en el mantenimiento de la biodiversidad.	7.1. Relaciona la elevada biodiversidad de la Península Ibérica, Baleares y Canarias con su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes.	Análisis de producciones
	7.2. Reconoce la importancia de España como mosaico de ecosistemas.	Análisis de producciones
	7.3. Enumera los principales ecosistemas y las especies más representativas de la Península Ibérica, Canarias y Baleares.	Prueba objetiva
8. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	8.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.	Prueba objetiva
	8.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.	Análisis de producciones
9. Conocer las ventajas de la conservación de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	9.1. Argumenta las ventajas que se derivan de la conservación de la biodiversidad para el ser humano.	Análisis de producciones
10. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad y las amenazas más importantes para la extinción de especies valorando el origen antrópico.	10.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad y de extinción de especies.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	10.2. Analiza las actividades humanas que causan pérdida de biodiversidad.	Análisis de producciones
11. Valorar las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	11.1. Analiza las principales medidas contra la pérdida de biodiversidad.	Análisis de producciones
12. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	12.1. Explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas, analizando sus causas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
13. Diseñar pequeños proyectos para describir las principales especies de un ecosistema cercano y valorar su biodiversidad.	13.1. Elabora y lleva a cabo pequeños trabajos para el estudio de ecosistemas cercanos a su localidad y la valoración de su biodiversidad.	Análisis de producciones Coevaluación
<b>Bloque 5. Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio</b>		

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
31. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	31.1. Describe los procesos de absorción del agua y las sales minerales.	Prueba objetiva
32. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	32.1. Explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	Prueba objetiva Análisis de producciones
33. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	33.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	33.2. Analiza la influencia de factores como la temperatura en los procesos de transpiración e intercambio de gases.	Análisis de producciones
34. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	34.1. Explica la composición de la savia elaborada y razona sus mecanismos de transporte.	Prueba objetiva
35. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	35.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociándolos a los orgánulos donde se producen.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	35.2. Analiza los efectos sobre la fotosíntesis de diferentes factores (luz, CO <sub>2</sub> , temperatura,...).	Análisis de producciones
	35.3. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	Análisis de producciones
36. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	36.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.	Prueba objetiva
	36.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen indicando algún ejemplo.	Análisis de producciones
37. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	37.1. Describe y pone ejemplos de tropismos y nastias.	Prueba objetiva Análisis de producciones
38. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales, conociendo las funciones de los diferentes tipos de fitohormonas.	38.1. Explica la regulación vegetal mediante hormonas, relacionando cada fitohormona con sus funciones.	Análisis de producciones
39. Entender los mecanismos de reproducción	39.1. Describe los mecanismos de reproducción	Prueba objetiva

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
asexual y la reproducción sexual en las plantas.	asexual y la reproducción sexual en las plantas.	Análisis de producciones
40. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	40.1.Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	40.2.Interpreta esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas.	Análisis de producciones
41. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas, la formación de la semilla y el fruto.	41.1.Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.	Prueba objetiva Análisis de producciones
42. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	42.1.Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	Prueba objetiva Análisis de producciones
43. Conocer las formas de propagación de los frutos.	43.1.Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	Análisis de producciones
44. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	44.1.Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.	Análisis de producciones
45. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.	45.1.Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.	Análisis de producciones Escala de observación
<b>Bloque 6. Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio</b>		
1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	1.1. Argumenta las diferencias entre nutrición y alimentación.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	Prueba objetiva Análisis de producciones
2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y de los vertebrados.	2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	2.2. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.	Prueba objetiva Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
3. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	3.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con los diferentes procesos de digestión física y química.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	3.2. Describe las funciones de absorción y egestión en el intestino.	Prueba objetiva
4. Conocer la importancia de los pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	4.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.	Prueba objetiva Análisis de producciones
5. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble, incompleta y completa.	5.1. Relaciona los tipos de circulación con los animales que la presentan y explica sus ventajas e inconvenientes.	Análisis de producciones
	5.2. Asocia representaciones sencillas de los aparatos circulatorios con el tipo de circulación simple, doble, incompleta o completa.	Análisis de producciones
6. Conocer la composición y función de la linfa.	6.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.	Prueba objetiva Análisis de producciones
7. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	7.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.	Prueba objetiva Análisis de producciones
8. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios y su funcionamiento en invertebrados y vertebrados.	8.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios y su funcionamiento con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
9. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	9.1. Define y explica el proceso de la excreción.	Prueba objetiva
10. Enumerar los principales productos de excreción y relacionar los distintos grupos animales con estos productos.	10.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.	Prueba objetiva Análisis de producciones
11. Describir los principales tipos de órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	11.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo sus principales estructuras u órganos a partir de representaciones esquemáticas.	Prueba objetiva Análisis de producciones

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
12. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.	12.1.Localiza e identifica las distintas partes de una nefrona.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	12.2.Explica el proceso de formación de la orina.	Prueba objetiva
13. Conocer mecanismos específicos de excreción en vertebrados.	13.1.Identifica los mecanismos específicos de excreción de los vertebrados.	Análisis de producciones
14. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	14.1.Compara la coordinación nerviosa y hormonal relacionando ambos sistemas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
15. Conocer los elementos comunes a cualquier sistema nervioso y su funcionamiento.	15.1.Define estímulo, receptor, vía de transmisión y efector, e indica sus tipos.	Prueba objetiva
16. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	16.1.Explica la transmisión del impulso nervioso describiendo la sinapsis.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	16.2. Explica la sinapsis neuromuscular.	Análisis de producciones
17. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.	17.1.Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.	Prueba objetiva Análisis de producciones
18. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (central y periférico) como funcional (somático y autónomo).	18.1.Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.	Prueba objetiva Análisis de producciones
19. Describir los componentes del sistema endocrino y su funcionamiento básico.	19.1.Describe los componentes y funcionamiento básico del sistema endocrino.	Análisis de producciones
20. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y comprender las funciones de estas, así como su control.	20.1.Enumera las glándulas endocrinas y las hormonas que producen en vertebrados, explicando las funciones de cada hormona.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	20.2.Describe el sistema de regulación hormonal en vertebrados.	Análisis de producciones
21. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	21.1.Relaciona cada glándula endocrina de invertebrados con las hormonas que segrega, explicando su función de control.	Prueba objetiva Análisis de producciones
22. Comprender los fenómenos que implica la homeostasis.	22.1.Define el concepto de homeostasis y explica los procesos para mantener los parámetros del	Prueba objetiva

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	medio interno estables.	
23. Conocer los tipos de reproducción asexual y sexual.	23.1. Describe los tipos de reproducción sexual y asexual.	Prueba objetiva
24. Describir los procesos de gametogénesis.	24.1. Describe y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.	Prueba objetiva Análisis de producciones
25. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	25.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
26. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	26.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.	Análisis de producciones
	26.2. Relaciona los tipos de huevo con los procesos de segmentación y gastrulación.	Análisis de producciones
27. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	27.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.	Análisis de producciones
28. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	28.1. Identifica las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	Análisis de producciones
29. Conocer experiencias de anatomía y fisiología animal.	29.1. Diseña y describe experiencias de anatomía y fisiología animal.	Análisis de producciones Escala de observación
<b>Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra</b>		
8. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	8.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.	Análisis de producciones
9. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su dinámica y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	9.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y dinámicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	9.2. Ubica en imágenes y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las	Prueba objetiva Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	discontinuidades que permiten diferenciarlas.	
	9.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	Análisis de producciones
10. Precisar los distintos procesos que originaron la estructura actual de la Tierra.	10.1. Enumera y describe los procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.	Prueba objetiva Análisis de producciones
11. Explicar y comparar la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y la Teoría de la Tectónica de Placas.	11.1. Explica los postulados de la Teoría de la Deriva Continental de Wegener y argumenta sus evidencias.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	11.2. Explica los postulados de la Teoría de la Tectónica de Placas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	11.3. Compara ambas teorías y analiza los argumentos de las causas del movimiento de los continentes y de las placas respectivamente.	Análisis de producciones
12. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren en ellos.	12.1. Identifica y describe los bordes de placas constructivos, argumentando las evidencias de la expansión de los fondos oceánicos.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	12.2. Identifica, describe y clasifica los bordes destructivos de placas analizando los fenómenos asociados a ellos y explicando los orógenos a los que dan lugar.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	12.3. Reconoce los bordes de placas pasivos y explica los procesos asociados a ellos.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	12.4. Reconoce y localiza sobre mapas o representaciones ejemplos actuales de las distintas etapas del Ciclo de Wilson.	Prueba objetiva Análisis de producciones
13. Comprender los fenómenos intraplaca y sus causas.	13.1. Explica los fenómenos intraplaca, argumentando sus causas.	Análisis de producciones
14. Conocer los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	14.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías aplicados a la investigación	Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
geológica.		
<b>Bloque 8. Los procesos geológicos y petrogenéticos</b>		
1. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	1.1. Analiza los factores que determinan la formación de un magma.	Análisis de producciones
	1.2. Describe los procesos de evolución de los magmas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	1.3. Clasifica los distintos tipos de magmas en base a su composición	Análisis de producciones
2. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.	2.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, reconociendo y describiendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.	Prueba objetiva Análisis de producciones
3. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	3.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica con las características del magma, diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.	Prueba objetiva Análisis de producciones
4. Reconocer los diferentes tipos de rocas magmáticas analizando sus características.	4.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación.	Prueba objetiva Análisis de producciones Escala de observación
5. Describir el proceso de metamorfismo y sus tipos en relación con los factores que los determinan.	5.1. Describe el proceso de metamorfismo analizando los factores que lo determinan.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	5.2. Explica los tipos de metamorfismo relacionándolos con la tectónica de placas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
6. Identificar y clasificar rocas metamórficas a partir de sus características.	6.1. Describe y clasifica las rocas metamórficas relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado.	Prueba objetiva Análisis de producciones Escala de observación
7. Conocer los procesos sedimentarios y relacionar estructuras y ambientes sedimentarios.	7.1. Describe los procesos sedimentarios.	Prueba objetiva
	7.2. Relaciona las estructuras sedimentarias con los ambientes sedimentarios.	Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
8. Explicar la diagénesis y sus fases.	8.1. Describe las fases de la diagénesis.	Prueba objetiva Análisis de producciones
9. Clasificar las rocas sedimentarias según su origen.	9.1. Describe y clasifica las rocas sedimentarias según su origen.	Prueba objetiva Análisis de producciones Escala de observación
10. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación con los esfuerzos a que se ven sometidas.	10.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	10.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	Análisis de producciones
11. Clasificar los tipos de pliegues y fallas y distinguir sus elementos.	11.1. Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos según diferentes criterios.	Prueba objetiva Análisis de producciones
	11.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.	Prueba objetiva Análisis de producciones
12. Identificar los tipos de rocas más frecuentes utilizados en edificios, monumentos y en otras aplicaciones de interés social o industrial.	12.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de rocas.	Análisis de producciones
13. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos.	13.1. Analiza los riesgos sísmico y volcánico.	Análisis de producciones
<b>Bloque 9. Historia de la Tierra</b>		
1. Comprender los objetivos de la Estratigrafía.	1.1. Define estrato y explica los objetivos de la Estratigrafía.	Prueba objetiva
2. Conocer los principios fundamentales y técnicas de la datación relativa y absoluta.	2.1. Describe los principios fundamentales de datación relativa (actualismo, horizontalidad, superposición, correlación, polaridad, etc.).	Análisis de producciones
	2.2. Explica y aplica los fundamentos de la datación radiométrica.	Análisis de producciones
3. Conocer las grandes divisiones del tiempo geológico y los principales acontecimientos	3.1. Interpreta mediante tablas las principales divisiones del tiempo geológico y justifica su	Análisis de producciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
de la historia de la Tierra.	fundamento. 3.2. Sitúa en el tiempo y describe los principales acontecimientos de la historia geológica de la Tierra como orogenias y extinciones masivas.	Análisis de producciones
4. Comprender le proceso de fosilización y reconocer la importancia de los fósiles guía en la datación.	4.1. Explica el proceso de fosilización y reconoce los principales fósiles guía utilizándolos como método para la datación cronológica.	Prueba objetiva Análisis de producciones
5. Aplicar los principios de la datación relativa para reconstruir la historia geológica en cortes sencillos.	5.1. Interpreta la historia geológica a partir de cortes determinando la antigüedad de los estratos, las discordancias, etc.	Análisis de producciones
6. Interpretar mapas topográficos y geológicos.	6.1. Interpreta mapas topográficos y geológicos.	Análisis de producciones

### 9.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes que se establecen para cada bloque de contenido en cada evaluación, así como el peso que tiene cada uno de ellos en la nota final del curso, son los siguientes:

BLOQUE DE CONTENIDOS	% PRIMERA EVALUACIÓN	% SEGUNDA EVALUACIÓN	% TERCERA EVALUACIÓN
1	30		
2	30		
3	15		
4	25		
5		40	
6		60	
7			45
8			45
9			10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones.

A continuación se indican los porcentajes de cada bloque de contenido, de cada criterio de evaluación y de cada estándar de aprendizaje evaluable por evaluaciones.

#### 1ª EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
<b>30 %</b>	1.1	30	1.1.1	10
			1.1.2	20
	1.2	10	1.2.1	10
	1.3	40	1.3.1	20
			1.3.2	20
	1.4	10	1.4.1	10
	1.5	10	1.5.1	10
<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>
BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
<b>30 %</b>	2.1	5	2.1.1	5
	2.2	5	2.2.1	5
	2.3	40	2.3.1	30
			2.3.2	10
	2.4	25	2.4.1	20
			2.4.2	5
	2.5	5	2.5.1	5
	2.6	20	2.6.1	15
2.6.2			5	
<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
15 %	3.1	20	3.1.1	20
	3.2	60	3.2.1	60
	3.3	20	3.3.1	20
<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>
BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
25 %	4.1	10	4.1.1	5
			4.1.2	5
	4.2	10	4.2.1	5
			4.2.2	5
	4.3	10	4.3.1	10
	4.4	20	4.4.1	10
			4.4.2	5
			4.4.3	5
	4.5	5	4.5.1	5
	4.6	5	4.6.1	5
	4.7	10	4.7.1	5
			4.7.2	2'5
			4.7.3	2'5
	4.8	5	4.8.1	2'5
			4.8.2	2'5
	4.9	5	4.9.1	5
4.10	10	4.10.1	5	
		4.10.2	5	
4.11	5	4.11.1	5	
4.12	2'5	4.12.1	2'5	
4.13	2'5	4.13.1	2'5	
<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

## 2ª EVALUACIÓN

BC 5 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40 %	5.1	5	5.1.1	5
	5.2	2'5	5.2.1	2'5
	5.3	5	5.3.1	2'5
			5.3.2	2'5
	5.4	2'5	5.4.1	2'5
	5.5	20	5.5.1	12'5
			5.5.2	2'5
			5.5.3	5
	5.6	5	5.6.1	2'5
			5.6.2	2'5
	5.7	5	5.7.1	5
	5.8	2'5	5.8.1	2'5
	5.9	10	5.9.1	10
	5.10	20	5.10.1	10
			5.10.2	10
5.11	10	5.11.1	10	
5.12	2'5	5.12.1	2'5	
5.13	2'5	5.13.1	2'5	

	5.14	2'5	5.14.1	2'5
	5.15	5	5.15.1	5
	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

<b>BC 6 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
60 %	6.1	5	6.1.1	2
			6.1.2	3
	6.2	5	6.2.1	2'5
			6.2.2	2'5
	6.3	5	6.3.1	2'5
			6.3.2	2'5
	6.4	2'5	6.4.1	2'5
	6.5	5	6.5.1	2'5
			6.5.2	2'5
	6.6	2'5	6.6.1	2'5
	6.7	5	6.7.1	5
	6.8	10	6.8.1	10
	6.9	2	6.9.1	2
	6.10	1	6.10.1	1
	6.11	3	6.11.1	3
	6.12	3	6.12.1	1'5
			6.12.2	1'5
	6.13	1	6.13.1	1
	6.14	1	6.14.1	1
	6.15	2	6.15.1	2
	6.16	3'5	6.16.1	2'5
			6.16.2	1
	6.17	3'5	6.17.1	3'5
	6.18	2'5	6.18.1	2'5
	6.19	2	6.19.1	2
	6.20	3'5	6.20.1	2'5
			6.20.2	1
	6.21	1	6.21.1	1
	6.22	1	6.22.1	1
6.23	4	6.23.1	4	
6.24	4	6.24.1	4	
6.25	4	6.25.1	4	
6.26	6	6.26.1	4	
		6.26.2	2	
6.27	2	6.27.1	2	
6.28	5	6.28.1	5	
6.29	5	6.29.1	5	
	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

### 3ª EVALUACIÓN

<b>BC 7 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
45 %	7.2	35	7.1	10
			7.2.1	20
			7.2.2	10

			7.2.3	5
	7.3	5	7.3.1	5
	7.4	15	7.4.1	5
			7.4.2	5
			7.4.3	5
	7.5	27'5	7.5.1	7'5
			7.5.2	7'5
			7.5.3	5
			7.5.4	7'5
	7.6	2'5	7.6.1	2'5
	7.7	5	7.7.1	5

**TOTAL % 100 TOTAL % 100**

<b>BC 8 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
45 %	8.1	12'5	8.1.1	5
			8.1.2	5
			8.1.3	2'5
	8.2	2'5	8.2.1	2'5
	8.3	5	8.3.1	5
	8.4	10	8.4.1	10
	8.5	7'5	8.5.1	5
			8.5.2	2'5
	8.6	7'5	8.6.1	7'5
	8.7	10	8.7.1	5
			8.7.2	5
	8.8	5	8.8.1	5
	8.9	5	8.9.1	5
	8.10	10	8.10.1	5
			8.10.2	5
	8.11	10	8.11.1	5
8.11.2			5	
8.12	5	8.12.1	5	
8.13	10	8.13.1	10	

**TOTAL % 100 TOTAL % 100**

<b>BC 9 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
10 %	9.1	5	9.1.1	5
	9.2	20	9.2.1	15
			9.2.2	5
	9.3	20	9.3.1	10
			9.3.2	10
	9.4	20	9.4.1	20
	9.5	15	9.5.1	15
9.6	20	9.6.1	20	

**TOTAL % 100 TOTAL % 100**

## 10. PROGRAMACIÓN DE CULTURA CIENTÍFICA DE 1º DE BACHILLERATO

### 10.1. INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La Ciencia es una de las grandes construcciones teóricas del hombre, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad. La Ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad y, de hecho, cualquier cultura pasada ha apoyado sus avances y logros en los conocimientos científicos que se iban adquiriendo y que eran debidos al esfuerzo y a la creatividad humana.

Tanto la Ciencia como la Tecnología son pilares básicos del bienestar de las naciones y ambas son necesarias para que un país pueda enfrentarse a los nuevos retos y encontrar soluciones para ellos.

El desarrollo social, económico y tecnológico de un país, su posición en un mundo cada vez más globalizado, así como el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento del siglo XXI, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su cultura científica.

En la vida diaria se está en continuo contacto con palabras y situaciones que nos afectan directamente, como por ejemplo: la dieta equilibrada, las enfermedades, la manipulación y producción de alimentos, etc. Por otra parte, los medios de comunicación se refieren constantemente a alimentos transgénicos, clonaciones, fecundación in vitro, terapia génica, trasplantes, investigación con embriones congelados, células madre, terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, inundaciones, Plan Hidrológico Nacional, animales en peligro de extinción, cambio climático, etc. Esta materia desarrolla conceptos de este tipo, que son fundamentales para que el alumnado adquiera una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual.

Con esta materia específica los alumnos pueden contar con una cultura científica básica, que les permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables, en una sociedad democrática, a partir del conocimiento del componente científico de temas de actualidad que son objeto de debate.

La materia de Cultura Científica de 1º de Bachillerato aborda cuestiones relativas a la formación de la Tierra y al origen de la vida, la genética, los avances biomédicos y, por último, un bloque dedicado a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

El alumnado debe habituarse a utilizar las estrategias propias del método científico; necesita trabajar con fluidez en la búsqueda, selección, organización y transmisión de la información; ha de consolidar el uso de las nuevas tecnologías en el tratamiento de la información. Esta materia presenta un bloque de contenidos al comienzo (Procedimientos de trabajo) donde se sientan las bases de los contenidos procedimentales necesarios para la adquisición de la Cultura Científica, y que deberán ser el instrumento básico de trabajo en los contenidos de todos y cada uno de los bloques.

Finalmente señalar que algunos contenidos de Cultura Científica están conectados con otras materias de 1º de Bachillerato como son: Biología y Geología, Física y Química, Tecnología Industrial y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Estas relaciones habrá que tenerlas en cuenta para trabajar de forma coordinada con los Departamentos implicados.

## 10.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS

Es necesario señalar, que en nuestro centro esta asignatura es una materia DNL (de Dominio No Lingüístico) dentro de un programa específico (Bachibac), con una metodología que es apropiada para superar dicho programa. Dentro de este contexto, para impartir los contenidos, se utilizará el método inductivo, es decir, partiendo de documentos relacionados con el tema tratado, el alumno construirá su propio aprendizaje, buscando los contenidos clave, planteando hipótesis, etc, con el objetivo de ser capaz de elaborar documentos argumentados para presentar la información que se le pide, en todos los casos, una problemática relacionada con el tema.

## 10.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Para comprender contenidos científicos es imprescindible consolidar unos conocimientos básicos, siempre partiendo de contextos próximos al alumnado. En este sentido, los alumnos y alumnas deben adquirir competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología, que se basen en el desarrollo de estrategias fundamentadas en el método científico: observar, lanzar hipótesis, diseñar y llevar a cabo técnicas para verificar sus hipótesis, para, finalmente, llegar a conclusiones que les conduzcan a nuevos interrogantes. Por otra parte, mediante el uso de herramientas y lenguaje matemático, los estudiantes deben adquirir conciencia de la utilidad real de las Matemáticas para el conocimiento, representación y elaboración de conclusiones de aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y de muchos aspectos de nuestra vida. Esta metodología va intrínsecamente unida a la capacidad de aprender a aprender, mediante la cual el alumnado adquiere habilidades para contribuir a su propio aprendizaje. De este modo el alumnado utiliza la cultura científica adquirida para conocer y comprender los avances científico-tecnológicos, poder informarse y tomar decisiones personales como ciudadano.

La enseñanza de esta materia debe proporcionar al alumnado las herramientas básicas para saber buscar, seleccionar, administrar y comunicar información de carácter científico, al menos desde un punto de vista divulgativo. En este sentido, ha de haber un desarrollo de la competencia digital, tanto para buscar información, como para preparar trabajos de exposición, utilizando diferentes aplicaciones y programas digitales. Para ello es útil el diseño de actividades que impliquen la elaboración de trabajos y pequeñas investigaciones por parte del alumnado, a partir de bibliografía digital o textos convencionales, así como encuestas y entrevistas de opinión en su entorno social, sobre temas científico-sociales a partir de las cuales confeccione presentaciones digitales para apoyar exposiciones orales de sus conclusiones.

Y para entender la información y comunicarla, se necesita adquirir un nivel en competencia lingüística adecuado. Se debe proporcionar al alumnado una riqueza de vocabulario científico, que incremente su capacidad en cuanto al tratamiento de la información. La lectura de textos de carácter divulgativo, de literatura científica y de noticias de actualidad, su análisis, y posterior exposición oral, puede contribuir al enriquecimiento de su lenguaje científico de una forma más práctica. Las exposiciones en público de los trabajos o investigaciones realizados son actividades adecuadas para contribuir a la adquisición de esta competencia.

La competencia social y cívica tiene un gran peso en la materia y, en este sentido, es importante que los alumnos y alumnas se acostumbren a argumentar sus opiniones, y sean capaces de tomar decisiones responsables e informadas, frente a aspectos de su vida cotidiana que guardan relación con la Ciencia. A este propósito, se pueden utilizar como tareas motivadoras la realización de debates, en los que se asuman diferentes roles, la opinión frente a noticias, o el análisis de la repercusión de su forma de vida y sus hábitos en el mundo que les rodea. Asimismo, la realización de visitas o talleres para dar a conocer diferentes campos de la profesión científica, puede contribuir a su

formación ciudadana. Deberá hacerse hincapié en aspectos que contribuyan a su desarrollo con una conciencia cívica, equitativa y justa, responsable con toda la sociedad. En este sentido se puede realizar un análisis del papel de organizaciones cooperantes de ayuda al desarrollo, sanitarias o de protección del medio ambiente, que participan de forma activa en el reparto de recursos básicos como acceso al agua potable, o a la sanidad. Se dará especial importancia al análisis y valoración del papel de la mujer en la Ciencia, y la evolución de este papel a lo largo de la historia para contribuir a una sociedad más igualitaria.

La realización de trabajos en grupo, la elección de los temas de trabajo o de debates, la búsqueda de noticias de interés y novedosas para su exposición en el aula, pueden contribuir al desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor.

Finalmente, la competencia de conciencia y expresión cultural es importante en una materia como Cultura Científica, cuyo principal objetivo es desarrollar un espíritu científico en el alumnado a la hora de abordar todos los aspectos de su vida futura que se relacionen directa o indirectamente con la Ciencia.

Por tanto, esta materia contribuye, de forma importante, a desarrollar las competencias clave, enlazando los contenidos puramente científicos, con sus aplicaciones y repercusiones, así como valorando y tomando conciencia de su importancia en la sociedad, desde puntos de vista que van de lo económico a lo ambiental, aportando al alumnado una variedad de capacidades que podrán enriquecerle en su formación académica y ciudadana.

#### 10.4. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS (BACHIBAC)

Como materiales curriculares se utilizarán documentos originales en francés, revisados tanto por el departamento de Francés como por el de Biología y Geología.

#### 10.5. CONTENIDOS

En esta materia se abordarán los siguientes bloques:

- Bloque 1: Procedimientos de trabajo.
- Bloque 2: La Tierra y la vida.
- Bloque 3: Avances en biomedicina.
- Bloque 4: La revolución genética.
- Bloque 5: Nuevas tecnologías en comunicación e información

#### 10.6. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

##### 1ª EVALUACIÓN

##### Bloque 1: Procedimientos de trabajo

- Métodos de trabajo. Método científico.
- Búsqueda, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes.
- Reflexión científica y toma de decisiones con contenido científico y tecnológico ante situaciones personales, sociales y globales.

**Bloque 2. La Tierra y la vida**

- Estructura interna de la Tierra. Estudios sísmicos para su conocimiento.
- De la Teoría de la Deriva Continental a la Teoría de la Tectónica de Placas. Pruebas. Fenómenos asociados.
- Origen de la vida en la Tierra. Evolución de las teorías hasta las últimas investigaciones. Pruebas.

**2ª EVALUACIÓN****Bloque 2. La Tierra y la vida**

- Evolución de los seres vivos. Teorías sobre los mecanismos de la evolución (selección natural de Darwin, etc).
- El proceso de hominización.

**Bloque 3. Avances en Biomedicina**

- Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento.
- La medicina frente a la pseudociencia y la paraciencia.
- Los trasplantes. Técnicas y aplicaciones.
- Las células madre. Tipos, obtención y aplicaciones.
- La reproducción asistida y la selección embrionaria. Técnicas y aplicaciones.
- La investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable.
- El sistema sanitario y su uso responsable.

**3ª EVALUACIÓN****Bloque 4. La revolución genética**

- Evolución de la investigación genética. Hechos relevantes.
- Estructura, localización y codificación de la información genética.
- Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.
- La ingeniería genética y sus aplicaciones (obtención de fármacos, transgénicos, terapias génicas, etc).
- Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética como el uso de los transgénicos y la clonación.

**Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información**

- Evolución de la Informática y mejora en la calidad de la tecnología digital.
- Fundamentos básicos de los avances tecnológicos más significativos: dispositivos digitales como GPS, telefonía móvil, pantallas digitales, etc.
- Beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico en la sociedad actual.
- Cambios que Internet está provocando en la sociedad.
- El uso responsable de Internet y los problemas asociados como los delitos informáticos, dependencias, etc.

**10.7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Procedimientos de trabajo</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de trabajo. Método científico.</li> <li>Búsqueda, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes.</li> <li>Reflexión científica y toma de decisiones con contenido científico y tecnológico ante situaciones personales, sociales y globales.</li> </ul>	1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido. 1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.
	2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.
	3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. La Tierra y la vida</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura interna de la Tierra. Estudios sísmicos para su conocimiento.</li> <li>De la Teoría de la Deriva Continental a la Teoría de la Tectónica de Placas. Pruebas. Fenómenos asociados.</li> </ul>	1. Interpretar la propagación de las ondas sísmicas P y S y relacionarla con las capas internas de la Tierra.	1.1. Relaciona de forma razonada la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.
	2. Justificar la Teoría de la Deriva Continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.	2.1. Justifica la teoría de la Deriva Continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>Origen de la vida en la Tierra. Evolución de las teorías hasta las últimas investigaciones. Pruebas.</li> <li>Evolución de los seres vivos. Teorías sobre los mecanismos de la evolución (selección natural de Darwin, etc).</li> <li>El proceso de hominización.</li> </ul>	3. Explicar la Teoría de la Tectónica de Placas y los fenómenos a que da lugar.	3.1. Describe la Teoría de la Tectónica de Placas y argumenta su relación con la expansión del fondo oceánico, la formación de orógenos y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.
	4. Conocer las diferentes teorías científicas sobre el origen de la vida en la Tierra.	4.1. Explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.
	5. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	5.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.
	6. Establecer las pruebas que apoyan la Teoría de la Evolución de las Especies por Selección Natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.	6.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la evolución de las especies y las utiliza para justificarla.
		6.2. Enuncia las principales teorías que explican la evolución de los seres vivos y compara las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.
6.3. Argumenta de forma crítica sobre las informaciones asociadas al origen y evolución de las especies y discrimina entre información científica real, opinión e ideología.		
7. Conocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.	7.1. Describe las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, indicando sus características fundamentales.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Avances en Biomedicina</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento.</li> </ul>	1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.	1.1. Describe la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La medicina frente a la pseudociencia y la paraciencia.</li> <li>• Los trasplantes. Técnicas y aplicaciones.</li> <li>• Las células madre. Tipos, obtención y aplicaciones.</li> <li>• La reproducción asistida y la selección embrionaria. Técnicas y aplicaciones.</li> <li>• La investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable.</li> <li>• El sistema sanitario y su uso responsable.</li> </ul>	<p>2. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales en relación con la Medicina.</p>	<p>2.1. Nombra y describe alternativas a la medicina, argumentando sobre su fundamento científico y los posibles riesgos que conllevan.</p> <p>2.2. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.</p>
	<p>3. Describir las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.</p>	<p>3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, reflexionando sobre sus ventajas e inconvenientes.</p>
	<p>4. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.</p>	<p>4.1. Describe los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.</p>
	<p>5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.</p>	<p>5.1. Compara los diferentes métodos de reproducción asistida, reconociendo sus diferentes aplicaciones.</p>
		<p>5.2. Argumenta sobre las repercusiones personales y sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.</p>
	<p>6. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.</p>	<p>6.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos, reflexionando sobre la importancia de esta investigación.</p>
	<p>7. Explicar en qué consiste hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.</p>	<p>7.1. Describe en qué consiste y justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.</p>
		<p>7.2. Justifica la necesidad de aplicar medidas sanitarias globales contra enfermedades a nivel mundial (vacunas, genéricos, etc).</p>

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. La revolución genética</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evolución de la investigación genética. Hechos relevantes.</li> <li>● Estructura, localización y codificación de la información genética.</li> <li>● Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.</li> <li>● La ingeniería genética y sus aplicaciones (obtención de fármacos, transgénicos, terapias génicas, etc).</li> <li>● Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética como el uso de los transgénicos y la clonación.</li> </ul>	1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.	1.1. Explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.
	2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN y el código genético.	2.1. Ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia. 2.2. Reconoce e interpreta la información sobre genética a partir de diversas fuentes.
	3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.	3.1. Justifica la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado, describiendo los proyectos que se desarrollan actualmente en relación con el conocimiento del genoma humano.
	4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.
	5. Analizar los posibles usos de la clonación.	5.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.
	6. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, clonación, etc.	6.1. Reflexiona de forma crítica sobre los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. Toma decisiones razonadas.
		6.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución de la Informática y mejora en la calidad de la tecnología digital.</li> <li>• Fundamentos básicos de los avances tecnológicos más significativos: dispositivos digitales como GPS, telefonía móvil, pantallas digitales, etc.</li> <li>• Beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico en la sociedad actual.</li> <li>• Cambios que Internet está provocando en la sociedad.</li> <li>• El uso responsable de Internet y los problemas asociados como los delitos informáticos, dependencias, etc.</li> </ul>	<p>1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.</p>	<p>1.1. Describe la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.</p> <p>1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, comparando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p> <p>1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.</p>
	<p>2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.</p>	<p>2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.</p> <p>2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites como GPS o GLONASS.</p> <p>2.3. Describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.</p> <p>2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.</p> <p>2.5. Describe las especificaciones y posibilidades de los últimos dispositivos de la tecnología actual.</p>
	<p>3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.</p>	<p>3.1. Hace una crítica razonada de la constante evolución tecnológica y del consumismo que origina en la sociedad.</p>
	<p>4. Valorar de forma crítica y fundamentada los cambios que Internet está provocando en la sociedad.</p>	<p>4.1. Justifica el uso de las redes sociales contrastando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.</p>

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		4.2. Enumera y explica los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.
	5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva dependencia que puede causar su uso.	5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales. 5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.
	6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad actual.	6.1. Elabora trabajos y participa en debates donde extrae conclusiones sobre las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.

### 10.8. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 1. Procedimientos de trabajo</b>								
1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	X	X			X		
	1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	X	X	X				
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.					X		

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	X	X		X			
<b>Bloque 2. La Tierra y la vida</b>								
1. Interpretar la propagación de las ondas sísmicas P y S y relacionarla con las capas internas de la Tierra.	1.1. Relaciona de forma razonada la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.	X	X		X			
2. Justificar la Teoría de la Deriva Continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.	2.1. Justifica la teoría de la Deriva Continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.	X	X					
3. Explicar la Teoría de la Tectónica de Placas y los fenómenos a que da lugar.	3.1. Describe la Teoría de la Tectónica de Placas y argumenta su relación con la expansión del fondo oceánico, la formación de orógenos y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.	X	X		X		X	
4. Conocer las diferentes teorías científicas	4.1. Explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.	X	X					
5. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	5.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.		X		X			
6. Establecer las pruebas que apoyan la Teoría de la Evolución de las Especies por Selección Natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.	6.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la evolución de las especies y las utiliza para justificarla.				X		X	
	6.2. Enuncia las principales teorías que explican la evolución de los seres vivos y compara las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.		X				X	

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	6.3. Argumenta de forma crítica sobre las informaciones asociadas al origen y evolución de las especies y discrimina entre información científica real, opinión e ideología.		X			X		
7. Conocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.	7.1. Describe las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, indicando sus características fundamentales.		X		X			
<b>Bloque 3. Avances en Biomedicina</b>								
1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.	1.1. Describe la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.		X		X		X	
2. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales en relación con la Medicina.	2.1. Nombra y describe alternativas a la medicina, argumentando sobre su fundamento científico y los posibles riesgos que conllevan.				X	X	X	
	2.2. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.	X	X		X		X	
3. Describir las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.	3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, reflexionando sobre sus ventajas e inconvenientes.	X				X	X	
4. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.	4.1. Describe los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.		X	X				
5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	5.1. Compara los diferentes métodos de reproducción asistida, reconociendo sus diferentes aplicaciones.	X	X			X		

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	5.2. Argumenta sobre las repercusiones personales y sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	X				X		
6. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.	6.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos, reflexionando sobre la importancia de esta investigación.	X	X		X			
7. Explicar en qué consiste hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.	7.1. Describe en qué consiste y justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.	X				X		
	7.2. Justifica la necesidad de aplicar medidas sanitarias globales contra enfermedades a nivel mundial (vacunas, genéricos, etc).	X	X		X			
<b>Bloque 4. La revolución genética</b>								
1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.	1.1. Explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.	X			X		X	
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN y el código genético.	2.1. Ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.		X		X			
	2.2. Reconoce e interpreta la información sobre genética a partir de diversas fuentes.	X	X					
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.	3.1. Justifica la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado, describiendo los proyectos que se desarrollan actualmente en relación con el conocimiento del genoma humano.	X	X		X			
4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias	4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	X	X		X	X	X	

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
5. Analizar los posibles usos de la clonación.	5.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.	X	X		X	X		
6. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, clonación, etc.	6.1. Reflexiona de forma crítica sobre los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. Toma decisiones razonadas.	X				X		
	6.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.	X	X					
<b>Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información</b>								
1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.	1.1. Describe la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.	X	X	X				
	1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, comparando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.	X	X	X				
	1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de	X		X			X	
2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.			X			X	
	2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites como GPS o GLONASS.						X	
	2.3. Describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.	X		X				
	2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.		X	X				

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	2.5. Describe las especificaciones y posibilidades de los últimos dispositivos de la tecnología actual.	X		X				
3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.	3.1. Hace una crítica razonada de la constante evolución tecnológica y del consumismo que origina en la sociedad.	X			X		X	
4. Valorar de forma crítica y fundamentada los cambios que Internet está provocando en la sociedad.	4.1. Justifica el uso de las redes sociales contrastando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.					X	X	
	4.2. Enumera y explica los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.	X				X	X	
5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva	5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.	X				X		
	5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.			X	X			
6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad	6.1. Elabora trabajos y participa en debates donde extrae conclusiones sobre las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.	X			X			

**10.9. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. Procedimientos de trabajo</b>		
1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	Análisis de producciones. Escala de observación
	1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	Diarios de clase Análisis de producciones
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	Análisis de producciones Escala de observación
3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	Prueba de composición Análisis de producciones
<b>Bloque 2. La Tierra y la vida</b>		
1. Interpretar la propagación de las ondas sísmicas P y S y relacionarla con las capas internas de la Tierra.	1.1. Relaciona de forma razonada la existencia de diferentes capas terrestres con la propagación de las ondas sísmicas a través de ellas.	Análisis de producciones Escala de observación
2. Justificar la Teoría de la Deriva Continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.	2.1. Justifica la teoría de la Deriva Continental a partir de las pruebas geográficas, paleontológicas, geológicas y paleoclimáticas.	Análisis de producciones Escala de observación
3. Explicar la Teoría de la Tectónica de Placas y los fenómenos a que da lugar.	3.1. Describe la Teoría de la Tectónica de Placas y argumenta su relación con la expansión del fondo oceánico, la formación de orógenos y la actividad sísmica y volcánica en los bordes de las placas.	Análisis de producciones Escala de observación

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
4. Conocer las diferentes teorías científicas	4.1. Explica las diferentes teorías acerca del origen de la vida en la Tierra.	Prueba de composición
5. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.	5.1. Describe las últimas investigaciones científicas en torno al conocimiento del origen y desarrollo de la vida en la Tierra.	Análisis de producciones Escala de observación
6. Establecer las pruebas que apoyan la Teoría de la Evolución de las Especies por Selección Natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.	6.1. Describe las pruebas biológicas, paleontológicas y moleculares que apoyan la evolución de las especies y las utiliza para justificarla.	Prueba de composición
	6.2. Enuncia las principales teorías que explican la evolución de los seres vivos y compara las teorías de Darwin y Lamarck para explicar la selección natural.	Análisis de producciones Escala de observación
	6.3. Argumenta de forma crítica sobre las informaciones asociadas al origen y evolución de las especies y discrimina entre información científica real, opinión e ideología.	Prueba de composición
7. Conocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.	7.1. Describe las diferentes etapas evolutivas de los homínidos hasta llegar al Homo sapiens, indicando sus características fundamentales.	Análisis de producciones Escala de observación
<b>Bloque 3. Avances en Biomedicina</b>		
1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.	1.1. Describe la evolución histórica de los métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.	Análisis de producciones Escala de observación
2. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales en relación con la Medicina.	2.1. Nombra y describe alternativas a la medicina, argumentando sobre su fundamento científico y los posibles riesgos que conllevan.	Análisis de producciones Escala de observación
	2.2. Discrimina la información recibida sobre tratamientos médicos y medicamentos en función de la fuente consultada.	Prueba de composición

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
3. Describir las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.	3.1. Propone los trasplantes como alternativa en el tratamiento de ciertas enfermedades, reflexionando sobre sus ventajas e inconvenientes.	Análisis de producciones Escala de observación
4. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismos completos.	4.1. Describe los diferentes tipos de células madre en función de su procedencia y capacidad generativa, estableciendo en cada caso las aplicaciones principales.	Prueba de composición
5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.	5.1. Compara los diferentes métodos de reproducción asistida, reconociendo sus diferentes aplicaciones.	Análisis de producciones Escala de observación
	5.2. Argumenta sobre las repercusiones personales y sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de	Análisis de producciones Escala de observación
6. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.	6.1. Describe el proceso que sigue la industria farmacéutica para descubrir, desarrollar, ensayar y comercializar los fármacos, reflexionando sobre la importancia de esta investigación.	Análisis de producciones Escala de observación
7. Explicar en qué consiste hacer un uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.	7.1. Describe en qué consiste y justifica la necesidad de hacer un uso racional de la sanidad y de los medicamentos.	Análisis de producciones Escala de observación
	7.2. Justifica la necesidad de aplicar medidas sanitarias globales contra enfermedades a nivel mundial (vacunas, genéricos, etc).	Análisis de producciones Escala de observación
<b>Bloque 4. La revolución genética</b>		
1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.	1.1. Explica el desarrollo histórico de los estudios llevados a cabo dentro del campo de la genética.	Prueba de composición
2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN y el código genético.	2.1. Ubicar la información genética que posee todo ser vivo, estableciendo la relación jerárquica entre las distintas estructuras, desde el nucleótido hasta los genes responsables de la herencia.	Análisis de producciones Escala de observación

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	2.2. Reconoce e interpreta la información sobre genética a partir de diversas fuentes.	Escala de observación
3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.	3.1. Justifica la necesidad de obtener el genoma completo de un individuo y descifrar su significado, describiendo los proyectos que se desarrollan actualmente en relación con el conocimiento del genoma humano.	Análisis de producciones Escala de observación
4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias	4.1. Analiza las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas.	Análisis de producciones Escala de observación
5. Analizar los posibles usos de la clonación.	5.1. Describe y analiza las posibilidades que ofrece la clonación en diferentes campos.	Prueba de composición
6. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, clonación, etc.	6.1. Reflexiona de forma crítica sobre los avances científicos relacionados con la genética, sus usos y consecuencias médicas y sociales. Toma decisiones razonadas.	Análisis de producciones Escala de observación
	6.2. Explica las ventajas e inconvenientes de los alimentos transgénicos, razonando la conveniencia o no de su uso.	Análisis de producciones Escala de observación
<b>Bloque 5. Nuevas tecnologías en comunicación e información</b>		
1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.	1.1. Describe la evolución histórica del ordenador en términos de tamaño y capacidad de proceso.	Prueba de composición
	1.2. Explica cómo se almacena la información en diferentes formatos físicos, tales como discos duros, discos ópticos y memorias, comparando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.	Análisis de producciones Escala de observación
	1.3. Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de	Escala de observación
2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.	2.1. Compara las prestaciones de dos dispositivos dados del mismo tipo, uno basado en la tecnología analógica y otro en la digital.	Escala de observación

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	2.2. Explica cómo se establece la posición sobre la superficie terrestre con la información recibida de los sistemas de satélites como GPS o GLONASS.	Análisis de producciones Escala de observación
	2.3. Describe la infraestructura básica que requiere el uso de la telefonía móvil.	Análisis de producciones Escala de observación
	2.4. Explica el fundamento físico de la tecnología LED y las ventajas que supone su aplicación en pantallas planas e iluminación.	Prueba de composición
	2.5. Describe las especificaciones y posibilidades de los últimos dispositivos de la tecnología actual.	Análisis de producciones Escala de observación
3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.	3.1. Hace una crítica razonada de la constante evolución tecnológica y del consumismo que origina en la sociedad.	Análisis de producciones Escala de observación
4. Valorar de forma crítica y fundamentada los cambios que Internet está provocando en la sociedad.	4.1. Justifica el uso de las redes sociales contrastando las ventajas que ofrecen y los riesgos que suponen.	Análisis de producciones Escala de observación
	4.2. Enumera y explica los problemas a los que se enfrenta Internet y las soluciones que se barajan.	Prueba de composición
5. Efectuar valoraciones críticas, mediante exposiciones y debates, acerca de problemas relacionados con los delitos informáticos, el acceso a datos personales, los problemas de socialización o de excesiva	5.1. Describe en qué consisten los delitos informáticos más habituales.	Prueba de composición
	5.2. Pone de manifiesto la necesidad de proteger los datos mediante encriptación, contraseña, etc.	Escala de observación
6. Demostrar mediante la participación en debates, elaboración de redacciones y/o comentarios de texto que se es consciente de la importancia que tienen las nuevas tecnologías en la sociedad	6.1. Elabora trabajos y participa en debates donde extrae conclusiones sobre las implicaciones sociales del desarrollo tecnológico.	Análisis de producciones Escala de observación

## 10.10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes que se establecen para cada bloque de contenido en cada evaluación, así como el peso que tiene cada uno de ellos en la nota final del curso, son los siguientes:

BLOQUE DE CONTENIDOS	% PRIMERA EVALUACIÓN	% SEGUNDA EVALUACIÓN	% TERCERA EVALUACIÓN
1	30		
2	70	50	
3		50	
4			60
5			40
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones.

A continuación se indican los porcentajes de cada bloque de contenido, de cada criterio de evaluación y de cada estándar de aprendizaje evaluable por evaluaciones.

La ponderación que se detalla tiene como objetivo evaluar los contenidos propios de la materia, Cultura Científica. El idioma, francés, se utilizará como vehículo transmisor. De esta manera, la asignatura contribuye a la adquisición de las destrezas propias del idioma, pero la evaluación de dichas destrezas corresponde al departamento de francés.

### 1ª EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30 %	1.1	50	1.1.1	20
			1.1.2	30
	1.2	25	1.2.1	25
			1.3	25
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
70 %	2.1	20	2.1.1	20
	2.2	30	2.2.1	30
	2.3	25	2.3.1	25
	2.4	25	2.4.1	25
TOTAL %		100	TOTAL %	100

2ª EVALUACIÓN

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
50 %	2.5	20	2.5.1	20
	2.6	60	2.6.1	20
			2.6.2	20
			2.6.3	20
	2.7	20	2.7.1	20
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
50 %	3.1	10	3.1.1	10
	3.2	20	3.2.1	10
			3.2.2	10
	3.3	10	3.3.1	10
	3.4	15	3.4.1	15
	3.5	20	3.5.1	10
			3.5.2	10
	3.6	10	3.6.1	10
	3.7	15	3.7.1	5
3.7.2			10	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

3ª EVALUACIÓN

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
60 %	4.1		4.1.1	20
	4.2		4.2.1	40
			4.2.2	10
	4.3		4.3.1	10
	4.4		4.4.1	5
	4.5		4.5.1	5
	4.6		4.6.1	5
4.6.2			5	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

BC 5 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40 %	5.1	20	5.1.1	5
			5.1.2	10
			5.1.3	5
	5.2	30	5.2.1	10
			5.2.2	5
			5.2.3	5
			5.2.4	5
			5.2.5	5
	5.3	5	5.3.1	5
	5.4	20	5.4.1	10
			5.4.2	10
	5.5	15	5.5.1	5
			5.5.2	10
5.6	10	5.6.1	10	
TOTAL %		100	TOTAL %	100

### 10.11. RECUPERACIÓN DE CONTENIDOS INSUFICIENTES (BACHIBAC)

Si al aplicar los criterios de calificación recogidos anteriormente, el alumno obtuviera una calificación menor que 5 en algunas de las evaluaciones: primera, segunda o tercera, el alumno deberá proceder a la recuperación de la misma con el objetivo de que pueda superar durante el curso las evaluaciones que correspondan y, así, pueda superar la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio.

El proceso de recuperación se referirá, únicamente, a aquéllos EAE que el alumno no haya superado.

El proceso de recuperación de la evaluación que tenga que hacer cada alumno se establecerá en un plan de trabajo individualizado –PTI- en el que se le indicará los EAE que no ha superado en la evaluación y que, por tanto, debe superar. En este PTI se informará al alumno de las tareas, producciones que debe elaborar, así como si debe realizar una prueba objetiva o cualquier otro trabajo que deba realizar. Los instrumentos de evaluación empleados para la valoración de los EAE básicos no superados serán los mismos que se recogen en las tablas que relacionan los EAE con los instrumentos de evaluación.

El alumno superará una evaluación que previamente hay suspendido, si la calificación obtenida mediante la aplicación de la ponderación de los EAE de cada evaluación es de un valor igual o superior a 5.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA RECUPERACIÓN DE LA MATERIA EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE.**

Si al calcular la calificación de la materia en la convocatoria ordinaria de junio mediante el cálculo de la media aritmética de las tres evaluaciones el alumno obtuviera una calificación menor que 5, deberá proceder a la recuperación de la misma en la convocatoria extraordinaria del mes de septiembre.

El proceso de recuperación se referirá únicamente, a aquéllos EAE que el alumno no haya superado.

El proceso de recuperación de la evaluación que tenga que hacer cada alumno se establecerá en un plan de trabajo individualizado –PTI- que se entregará al alumno al finalizar el curso y en el que se le indicará los EAE que no ha superado en la convocatoria ordinaria y que, por tanto, debe superar. En este PTI se informará al alumno de las tareas, producciones que debe elaborar, así como si debe realizar una prueba objetiva o cualquier otro trabajo que deba realizar. Los instrumentos de evaluación empleados para la valoración

de los EAE no superados serán los mismos que se recogen en las tablas que relacionan los EAE con los instrumentos de evaluación.

El alumno superará la asignatura, si la calificación obtenida en la convocatoria extraordinaria de septiembre mediante la aplicación de la ponderación de los EAE básicos, es de un valor igual o superior a 5.

## **10.12. PLAN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS (BACHIBAC)**

Como actividad complementaria se plantea una visita al Jardín Botánico de Madrid, con la realización de un taller en francés.

## 11.PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO

### 11.1. INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

El propósito de la Biología de 2º de Bachillerato es muy amplio, pero podemos simplificarlo en el conocimiento de la constitución de la materia viva, la morfología y fisiología celular, la organización de los distintos seres vivos, su evolución y origen.

Actualmente la Biología es una Ciencia que abarca un amplio espectro de disciplinas o subdisciplinas independientes, pero complementarias en el conocimiento de los seres vivos: Bioquímica, Citología, Histología, Anatomía, Fisiología, Genética, Inmunología, Zoología, Botánica, Microbiología, Ecología y Paleontología entre otras. La mayoría de éstas serán objeto de estudio en esta asignatura y permiten comprender al alumnado conceptos y procesos de composición, estructura, función, interacciones con el medio, herencia, procedencia, mecanismos de defensa, etc., de los organismos vivos.

El estudio de los seres vivos históricamente se remonta a la Antigüedad. Pero el concepto de la Biología como tal ciencia no aparece hasta el siglo XIX. Sus inicios surgieron de las observaciones y deducciones realizadas en la medicina del Antiguo Egipto y las tradiciones médicas e historia natural aportadas por el mundo griego y romano. Estos trabajos siguieron desarrollándose en la Edad Media por médicos, pensadores, naturalistas y eruditos del mundo europeo, potenciados a su vez por los desarrollados en el mundo árabe. Durante el Renacimiento, el pensamiento biológico experimentó una revolución en Europa a través del empirismo aplicado a los descubrimientos de nuevos organismos y sus funciones. Todo ello, junto con el uso de técnicas y aparatos como la microscopía, originó la Biología moderna, que al posibilitar la observación de la célula, contribuyó de forma decisiva en el progreso de esta Ciencia.

Los grandes avances y descubrimientos de la Biología apoyados en la aplicación del método científico y la Teoría celular, así como en el desarrollo de técnicas, aparatos e instrumental específico, se suceden de manera constante en las últimas décadas. No sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la mayoría de los ciudadanos y avivado el avance de sus sociedades sino que, al mismo tiempo, han generado controversias de distinta naturaleza: sociales, éticas, económicas... que no se pueden obviar, y que son también objeto de análisis y reflexión durante el desarrollo de la asignatura.

Los retos de la Biología son continuos y mantienen el motor de la investigación biológica y del desarrollo de nuevas técnicas en los campos de la Microbiología, la Inmunología, la Biotecnología y la Ingeniería Genética, proporcionando aplicaciones en la medicina, las industrias alimentarias, las farmacéuticas, la mejora del medio ambiente, la agricultura o la ganadería. El continuo desarrollo de las Ciencias Biológicas ha llevado a la aparición de nuevas parcelas de estudio que han acabado constituyéndose en nuevas ramas, cómo la Genómica y la Proteómica por la importancia de su contenido. Todos estos hallazgos científicos producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes, que en la mayoría de las ocasiones son fruto de la colaboración con la Física, la Química, la Geología, las Matemáticas o la Tecnología.

Esta asignatura es elegida voluntariamente por los alumnos que dentro del Bachillerato de Ciencias orientan su formación hacia profesiones de la rama biosanitaria (salud, medio ambiente, investigación, etc.). Por tanto, principalmente tiene como objetivo la formación

científica del alumnado, dada su vocación por el estudio de las ciencias y en particular de la Biología. Ésta debe contribuir a consolidar la aplicación del método científico como base del trabajo experimental, método que el alumno ya conoce al haberlo utilizado en cursos anteriores. Pero será en 2º de Bachillerato cuando encuentre las respuestas a las preguntas que han estimulado su curiosidad, será capaz de razonar planteando hipótesis que le llevarán a realizar diseños experimentales, interpretando datos y resolviendo problemas, que harán que alcance las competencias necesarias para seguir con sus estudios posteriores.

Los contenidos se distribuyen en cinco bloques bastante extensos, en los que se profundiza a partir de los conocimientos adquiridos en cursos anteriores, tomando como punto de partida la composición química de los componentes de la célula para continuar con el estudio de su estructura y fisiología. El estudio de La herencia y la Genética molecular y su elación con el hecho evolutivo, la Microbiología y sus aplicaciones y la Inmunología constituyen los siguientes bloques.

La materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales que constituyen una sólida base científica para su formación posterior, así como un conjunto de técnicas y destrezas que le permitirán seguir profundizando para construir y desarrollar sus ideas, basándose en datos procedentes de la adquisición de los contenidos de la materia y en la aplicación de la metodología científica, consolidando así las competencias adquiridas para el desarrollo como ciudadanos libres y responsables.

## 11.2. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

La Biología es una Ciencia en constante revisión, con aportaciones y hallazgos frecuentes, con gran número de líneas de investigación abiertas desde cualquiera de sus disciplinas. Por tanto la metodología didáctica utilizada por el profesor debe tener esto como premisa de partida.

El alumnado debe ser estimulado por el docente para ponerlo en la situación de avanzar en la materia satisfaciendo su curiosidad, obteniendo información en diversas fuentes y formatos, no solo para conocer el momento actual de la Biología, sino también, para tener una perspectiva histórica de cuál ha sido su progreso, con sus éxitos y fracasos a través de los tiempos.

El profesorado puede y debe ser el impulsor en todo este proceso, interactuando con su alumnado en el aula, el laboratorio, centros de investigación, visitando exposiciones y museos en los que quede patente la evolución e importancia de los hallazgos de esta Ciencia. Así como el apoyo y la mejora que suponen las aportaciones de disciplinas como la Física, Química, Geología, Matemáticas y Tecnología en el progreso de esta materia. Además, el trabajo en el laboratorio permite la incursión del alumnado en la experimentación, donde debe ser guiado por el camino de la investigación, aplicando el método científico.

Se debe fomentar la reflexión sobre los aspectos más controvertidos de los trabajos de los científicos en la actualidad y sus aplicaciones: manipulación genética, uso de transgénicos en la alimentación, clonación en animales, líneas de investigación en uso de órganos de animales para trasplante en humanos, técnicas de reproducción asistida... para así contribuir a la evolución académica y personal del alumnado.

### 11.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

El estudiante adquirirá la competencia lingüística aprendiendo y utilizando el vocabulario específico de la materia, no sólo dominando el currículo de la Biología de 2º de Bachillerato, sino también documentándose en diversas fuentes: textos científicos, revistas de divulgación científica y noticias de prensa, Internet, televisión y radio. Además debe ser capaz de transmitirlo en pruebas escritas, trabajos o debates en clase.

Por medio de la realización de actividades de cinética enzimática, cálculo de rendimiento energético metabólico, problemas de Genética mendeliana o de Genética de poblaciones, el alumnado desarrollará la competencia matemática. El conocimiento de las fórmulas de los distintos monómeros, los enlaces que los unen para formar polímeros, los experimentos básicos de laboratorio para aislarlos; así como el manejo de instrumental básico, el microscopio óptico, la lupa binocular, el micrótopo, la centrifugadora, etc., le permitirán al alumnado el desarrollo de las competencias básicas en ciencia y tecnología.

La capacidad del alumnado para buscar información por Internet utilizándola como herramienta de profundización y ampliación, basada en la variedad de modelos e ilustraciones fijas y animadas, para comprender la estructura, composición y función de cada uno de los orgánulos celulares o de los procesos de mitosis y meiosis, los distintos tipos de células y su comportamiento, etc., le permitirán desarrollar y aplicar la competencia digital.

La realización de pequeños trabajos o proyectos experimentales en los que deberá aplicar paso a paso el método científico, que podrá elaborar bajo la supervisión del profesor, presentando a su grupo de compañeros sus propias conclusiones y extrayendo reflexiones al respecto, permitirá fomentar en el alumnado el uso de su imaginación e iniciativa, lo que fomentará el desarrollo de las competencias de aprender a aprender y la de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Para alcanzar las competencias sociales y cívicas, esta materia contribuye con el conocimiento del desarrollo histórico de la Biología como Ciencia que va directamente ligado a los avances sociales, económicos y culturales de los pueblos y naciones, ya que estos representan mejoras y bienestar en el campo de la salud, la alimentación, la agricultura o la ganadería entre otros. El alumnado debe reflexionar sobre la globalización de estas mejoras, asumiendo que todos debemos ser iguales ante las aportaciones de la Ciencia.

Por último la competencia en conciencia y expresiones culturales se puede desarrollar en el alumnado con visitas a museos y exposiciones relacionados con temas científicos y entendiendo la necesidad de exhibición y conservación, para conocer, preservar y transmitir el patrimonio científico a las generaciones futuras.

Concluyendo lo anteriormente expuesto, la Biología de 2º de Bachillerato dotará a los alumnos y alumnas de conocimientos y habilidades que le permitirán desarrollar las capacidades y competencias para acceder a una formación superior académica o profesional.

## 11.4. CONTENIDOS

En esta materia se abordarán los siguientes bloques:

- Bloque 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida
- Bloque 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.
- Bloque 3: Genética y evolución.
- Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.
- Bloque 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

El primer bloque se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, los bioelementos y la formación e interacción de las biomoléculas y sus enlaces químicos. El segundo bloque fija su atención en la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. En el tercer bloque se estudia la herencia y su fundamento en los procesos de Genética molecular: replicación, transcripción y traducción del ADN, así como los avances de ésta en el campo de la Ingeniería Genética, dándole espacio a las repercusiones éticas y sociales derivadas de dichos avances y por último se relaciona la Genética con el hecho evolutivo. En el cuarto bloque se aborda el estudio de la Microbiología y la Biotecnología, tipos de microorganismos, estructura y función, así como las aplicaciones biotecnológicas en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. El quinto bloque se centra en la Inmunología, su importancia, disfunciones, deficiencias y aplicaciones profundizando en el estudio del sistema inmune humano: defensas, vacunas, sueros, alergias...

## 11.5. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

### PRIMERA EVALUACIÓN

#### **BLOQUE 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida**

- Bioelementos: clasificación, propiedades y funciones.
- Los enlaces químicos y su importancia en Biología.
- Clasificación de las biomoléculas.
- Biomoléculas inorgánicas: agua, sales minerales y gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno,...)
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas: ósmosis, regulación del pH, difusión o diálisis. Importancia en los procesos biológicos.
- Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Estructura y función.
- Biocatalizadores. Concepto de Enzima. Estructura y naturaleza química. Función y tipos. Cinética enzimática.
- Vitaminas: concepto, clasificación y función.

## SEGUNDA EVALUACIÓN

### BLOQUE 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular

- La importancia del progreso tecnológico en la investigación biológica. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.
- La célula: unidad estructural, fisiológica y genética. Teoría celular.
- Morfología celular. Organización procariota y eucariota. Células animales y vegetales.
- La célula como sistema complejo integrado. Las estructuras celulares y sus funciones.
- El ciclo celular. La mitosis y la meiosis. Importancia biológica de la meiosis.
- Las membranas biológicas y su función en los procesos de intercambio celular. Tipos de transporte.
- Introducción al metabolismo. Clasificación de los organismos según su tipo de metabolismo.
- Catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos y de regulación.
- Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. La respiración celular: significado biológico y orgánulos implicados en el proceso.
- Las fermentaciones, sus aplicaciones y utilidades.
- La fotosíntesis. Localización celular en procariotas y eucariotas. etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.
- La quimiosíntesis. Organismos quimiosintéticos y sus aplicaciones.

## TERCERA EVALUACIÓN

### BLOQUE 3. Genética y evolución

- La genética molecular. Estudio del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
- Replicación del ADN. Etapas y diferencias en eucariotas y procariotas.
- El ARN. Tipos y funciones.
- La expresión de los genes. Transcripción y traducción en procariotas y eucariotas. el código genético.
- Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer.
- La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación y aplicación. Organismos modificados genéticamente.
- Proyecto genoma. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
- Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
- Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y la Teoría sintética de la evolución. Evolución y biodiversidad.

**BLOQUE 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

- Clasificación de microorganismos. Microorganismos procariotas y eucariotas. formas acelulares.
- Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.
- Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
- Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
- La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales.

**BLOQUE 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

- El sistema inmunitario. Concepto de inmunidad.
- La inmunidad inespecífica y específica. Características. Tipos de inmunidad específica: celular y humoral. Células responsables.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.
- Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.
- Inmunidad natural y artificial. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
- Disfunciones del sistema inmunitario.
- Sistema inmunitario y cáncer. Producción de anticuerpos monoclonales.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Sistema Nacional de Trasplantes. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

## 11.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioelementos: clasificación, propiedades y funciones.</li> <li>• Los enlaces químicos y su importancia en Biología.</li> <li>• Clasificación de las biomoléculas.</li> <li>• Biomoléculas inorgánicas: agua, sales minerales y gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno,...)</li> <li>• Fisicoquímica de las dispersiones acuosas: ósmosis, regulación del pH, difusión o diálisis. Importancia en los procesos biológicos.</li> <li>• Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Estructura y función.</li> <li>• Biocatalizadores. Concepto de Enzima. Estructura y naturaleza química. Función y tipos. Cinética enzimática.</li> <li>• Vitaminas: concepto, clasificación y función.</li> </ul>	1. Determinar las propiedades de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Clasifica los bioelementos por su abundancia y relaciona sus propiedades con sus funciones biológicas.
	2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	1.2. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
	3. Caracterizar los tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y función.	2.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.
		2.2. Distingue las sales minerales disueltas y precipitadas relacionándolas con las funciones que realizan.
		2.3. Argumenta la importancia del agua y las sales minerales en la homeostasis celular.
		3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas.
		3.2. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas orgánicas.
		3.3. Detalla la función de las principales biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.
		3.4. Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.
	4. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	3.5. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.
4.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.		
	4.2. Expone la cinética enzimática y los factores que la	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		determinan.
	5. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	5.1. Define vitaminas y las clasifica según su naturaleza química y asocia su modo de acción con su función y con las enfermedades que previenen.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La importancia del progreso tecnológico en la investigación biológica. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.</li> <li>• La célula: unidad estructural, fisiológica y genética. Teoría celular.</li> <li>• Morfología celular. Organización procariota y eucariota. Células animales y vegetales.</li> <li>• La célula como sistema complejo integrado. Las estructuras celulares y sus funciones.</li> <li>• El ciclo celular. La mitosis y la meiosis. Importancia biológica de la meiosis.</li> <li>• Las membranas biológicas y su función en los procesos de intercambio celular. Tipos de transporte.</li> <li>• Introducción al metabolismo. Clasificación de los organismos según</li> </ul>	1. Conocer el desarrollo de la investigación en biología a partir de la aparición de las técnicas de microscopía.	1.1. Argumenta la importancia de la microscopía en la evolución de la investigación biológica. 1.2. Reconoce la importancia de la Teoría Celular. 1.3. Explica y compara el microscopio óptico y el electrónico.
	2. Establecer las diferencias entre células procariota y eucariota y células animal y vegetal.	2.1. Compara las diferentes organizaciones celulares identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
	3. Identificar y representar los orgánulos celulares y describir la función que desempeñan.	3.1. Describe las diferentes partes de una célula eucariota analizando las funciones que desempeñan. 3.2. Relaciona la composición química, la estructura y la ultraestructura con la función de los orgánulos celulares.
	4. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	4.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e identifica los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.
	5. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	5.1. Reconoce en microfotografías y esquemas las fases de la mitosis y de la meiosis, describiendo los acontecimientos que se producen en ellas. 5.2. Argumenta las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.
	6. Argumentar la relación de la meiosis con la reproducción sexual y la variabilidad genética de las especies.	6.1. Analiza la relación de la meiosis con la reproducción sexual, la variabilidad genética y la evolución de las especies.
	7. Examinar y comprender la importancia de	7.1. Describe los tipos de transporte a través de las

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
su tipo de metabolismo. • Catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos y de regulación. • Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. La respiración celular: significado biológico y orgánulos implicados en el proceso. • Las fermentaciones, sus aplicaciones y utilidades. • La fotosíntesis. Localización celular en procariotas y eucariotas. etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. • La quimiosíntesis. Organismos quimiosintéticos y sus aplicaciones.	las membranas en los procesos de regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	membranas, explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.
	7.2. Expone los procesos de exocitosis y endocitosis.	
	8. Conocer la clasificación de los organismos según su metabolismo.	8.1. Explica la clasificación metabólica de los organismos.
	9. Comprender el metabolismo como proceso global. Analizar la relación energética y molecular entre catabolismo y anabolismo.	9.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre ellos.
	10. Describir detalladamente las fases de la respiración celular y las fermentaciones, indicando su localización, los productos iniciales y finales y su rendimiento energético.	10.1. Localiza y describe las etapas de los procesos respiratorios y las enzimas y moléculas implicadas.
		10.2. Localiza y describe las etapas de las fermentaciones y las enzimas y moléculas implicadas.
	11. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y resaltar la importancia de las fermentaciones en la industria.	11.1. Compara las vías aeróbicas y anaeróbicas.
		11.2. Argumenta la importancia de las fermentaciones en procesos industriales.
	12. Conocer el proceso de fotosíntesis en distintos organismos. Diferenciar las fases en las que se divide y su localización.	12.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.
		12.2. Describe las fases de la fotosíntesis y localiza los procesos que tienen lugar.
12.3. Justifica la importancia biológica de la fotosíntesis.		
13. Conocer la quimiosíntesis y los organismos que la realizan valorando su importancia.	13.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Genética y evolución</b>		
• La genética molecular. Estudio del ADN como portador de la información	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento,

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>genética. Concepto de gen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replicación del ADN. Etapas y diferencias en eucariotas y procariotas.</li> <li>• El ARN. Tipos y funciones.</li> <li>• La expresión de los genes. Transcripción y traducción en procariotas y eucariotas. el código genético.</li> <li>• Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer.</li> <li>• La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación y aplicación. Organismos modificados genéticamente.</li> <li>• Proyecto genoma. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.</li> <li>• Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.</li> <li>• Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y la Teoría sintética de la evolución. Evolución y biodiversidad.</li> </ul>		<p>conservación y transmisión de la información genética.</p>
	<p>2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.</p>	<p>2.1. Expone el proceso de la replicación del ADN e identifica los enzimas implicados en ella, diferenciando las etapas en procariotas y eucariotas.</p>
	<p>3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.</p>	<p>3.1. Expone los procesos de transcripción y traducción diferenciando los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos.</p> <p>3.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de transcripción y traducción.</p> <p>3.3. Analiza las características fundamentales del código genético.</p>
	<p>4. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p>	<p>4.1. Elabora, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p>
		<p>4.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.</p>
	<p>5. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.</p>	<p>5.1. Define y analiza el concepto de mutación.</p> <p>5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.</p>
	<p>6. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.</p>	<p>6.1. Explica la relación entre mutación y cáncer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.</p>
	<p>7. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética.</p>	<p>7.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.</p>
	<p>8. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.</p>	<p>8.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.</p>
<p>9. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.</p>	<p>9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo e</p>	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		influidos por el sexo.
	10. Identificar las evidencias del proceso evolutivo.	10.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.
	11. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.
	12. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural, mutación, migración, deriva genética, endogamia...).	12.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.
	13. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación en la evolución de las especies.	13.1. Argumenta sobre la importancia de la mutación y recombinación para la evolución de las especies.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de microorganismos. Microorganismos procariotas y eucariotas. formas acelulares.</li> <li>• Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.</li> <li>• Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.</li> <li>• Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.</li> <li>• La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales.</li> </ul>	1. Diferenciar los tipos de microorganismos y las formas acelulares en función de sus características estructurales y funcionales.	1.1. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales. 1.2. Indica las características estructurales y funcionales de las formas acelulares.
	2. Identificar los métodos de aislamiento y cultivo de los microorganismos.	2.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.
	2. Conocer las técnicas de esterilización y pasteurización	3.1. Explica las técnicas de esterilización y pasteurización.
	4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.
	5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos.	5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
	6. Estudiar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio	6.1. Analiza la intervención de los microorganismos en procesos naturales e industriales. 6.2. Investiga las aplicaciones de los

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	ambiente.	microorganismos en la biotecnología justificando su importancia en distintos campos (medicina, biorremediación, industria alimentaria...).

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema inmunitario. Concepto de inmunidad.</li> <li>• La inmunidad inespecífica y específica. Características. Tipos de inmunidad específica: celular y humoral. Células responsables.</li> <li>• Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.</li> <li>• Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.</li> <li>• Inmunidad natural y artificial. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.</li> <li>• Disfunciones del sistema inmunitario.</li> <li>• Sistema inmunitario y cáncer. Producción de anticuerpos monoclonales.</li> <li>• El trasplante de órganos y los</li> </ul>	1. Conocer el concepto de inmunidad.	1.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario. 1.2. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.
	2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus características.	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica. 2.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular. 2.3. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria.
	3. Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	3.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.
	4. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	4.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo
	5. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los sueros y las vacunas en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	5.1. Describe inmunidad natural y artificial.
		5.2. Analiza la acción de sueros y vacunas y argumenta su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.
	6. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías.	6.1. Indica en qué consisten los procesos alérgicos y sus efectos.
		6.2. Explica las inmunodeficiencias.
		6.3. Identifica las fases del ciclo de desarrollo del VIH.
		6.4. Define enfermedad autoinmune y cita ejemplos.
	7. Valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	7.1. Argumenta la importancia de la producción de anticuerpos monoclonales en la lucha contra el cáncer.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
problemas de rechazo. Sistema Nacional de Trasplantes. Reflexión ética sobre la donación de órganos.	8. Conocer la importancia de los trasplantes de órganos y sus limitaciones, reflexionando sobre las condiciones éticas que deben cumplir.	8.1. Clasifica los trasplantes de órganos y describe los problemas de rechazo asociados.
		8.2. Reflexiona sobre la importancia de la donación de órganos y los problemas éticos asociados.
		8.3. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.

### 11.7. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LOS ELEMENTOS CURRICULARES

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida</b>								
1. Determinar las propiedades de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Clasifica los bioelementos por su abundancia y relaciona sus propiedades con sus funciones biológicas.		X					
	1.2. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.		X					
2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	2.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.		X		X			
	2.2. Distingue las sales minerales disueltas y precipitadas relacionándolas con las funciones que realizan.		X		X			
	2.3. Argumenta la importancia del agua y las sales minerales en la homeostasis celular.	X	X		X			
3. Caracterizar los tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y función.	3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas.		X					
	3.2. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas orgánicas.		X					
	3.3. Detalla la función de las principales	X	X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.							
	3.4. Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.		X					
	3.5. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.	X	X		X			
4. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	4.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.	X	X					
	4.2. Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.	X	X					
5. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	5.1. Define vitaminas y las clasifica según su naturaleza química y asocia su modo de acción con su función y con las enfermedades que previenen.		X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular</b>								
1. Conocer el desarrollo de la investigación en biología a partir de la aparición de las técnicas de microscopía.	1.1. Argumenta la importancia de la microscopía en la evolución de la investigación biológica.	X	X			X		
	1.2. Reconoce la importancia de la Teoría Celular.		X					
	1.3. Explica y compara el microscopio óptico y el electrónico.		X					
2. Establecer las diferencias entre células procariota y eucariota y células animal y vegetal.	2.1. Compara las diferentes organizaciones celulares identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.		X		X			
3. Identificar y representar los orgánulos celulares y describir la función que desempeñan.	3.1. Describe las diferentes partes de una célula eucariota analizando las funciones que desempeñan.	X	X		X			
	3.2. Relaciona la composición química, la estructura y la ultraestructura con la función de los orgánulos celulares.		X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
4. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	4.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e identifica los principales procesos que ocurren en cada una ellas.		X					
5. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	5.1. Reconoce en microfotografías y esquemas las fases de la mitosis y de la meiosis, describiendo los acontecimientos que se producen en ellas.							
	5.2. Argumenta las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	X	X		X			
6. Argumentar la relación de la meiosis con la reproducción sexual y la variabilidad genética de las especies.	6.1. Analiza la relación de la meiosis con la reproducción sexual, la variabilidad genética y la evolución de las especies.		X		X			
7. Examinar y comprender la importancia de las membranas en los procesos de regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	7.1. Describe los tipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	X	X					
	7.2. Expone los procesos de exocitosis y endocitosis.	X	X					
8. Conocer la clasificación de los organismos según su metabolismo.	8.1. Explica la clasificación metabólica de los organismos.		X					
9. Comprender el metabolismo como proceso global. Analizar la relación energética y molecular entre catabolismo y anabolismo.	9.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre ellos.		X		X			
10. Describir detalladamente las fases de la respiración celular y las fermentaciones, indicando su localización, los productos iniciales y finales y su rendimiento energético.	10.1. Localiza y describe las etapas de los procesos respiratorios y las enzimas y moléculas implicadas.		X		X			
	10.2. Localiza y describe las etapas de las fermentaciones y las enzimas y moléculas implicadas.		X		X			
11. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y resaltar la importancia de las fermentaciones en la industria.	11.1. Compara las vías aeróbicas y anaeróbicas.		X		X			
	11.2. Argumenta la importancia de las fermentaciones en procesos industriales.	X	X			X		
12. Conocer el proceso de fotosíntesis en distintos organismos. Diferenciar las fases en las que se divide y su localización.	12.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.		X					
	12.2. Describe las fases de la fotosíntesis y localiza los procesos que tienen lugar.		X					
	12.3. Justifica la importancia biológica de la	X	X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	fotosíntesis.							
13. Conocer la quimiosíntesis y los organismos que la realizan valorando su importancia.	13.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.		X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 3. Genética y evolución</b>								
1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.		X		X			
2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Expone el proceso de la replicación del ADN e identifica los enzimas implicados en ella, diferenciando las etapas en procariotas y eucariotas.		X		X			
3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	3.1. Expone los procesos de transcripción y traducción diferenciando los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos.		X		X			
	3.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de transcripción y traducción.		X		X			
	3.3. Analiza las características fundamentales del código genético.		X		X			
4. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	4.1. Elabora, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.		X		X			
	4.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.		X		X			
5. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y	5.1. Define y analiza el concepto de mutación.		X					
	5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes		X			X		

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
agentes mutagénicos.	mutagénicos más frecuentes.							
6. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	6.1. Explica la relación entre mutación y cáncer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	X	X			X		
7. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética.	7.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.	X	X			X	X	
8. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	8.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.	X	X			X		
9. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo.		X		X			
10. Identificar las evidencias del proceso evolutivo.	10.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.	X	X		X			
11. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.		X		X			
12. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural, mutación, migración, deriva genética, endogamia...).	12.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.		X					
13. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación en la evolución de las especies.	13.1. Argumenta sobre la importancia de la mutación y recombinación para la evolución de las especies.	X	X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología</b>								
1. Diferenciar los tipos de microorganismos y las formas acelulares en función de sus características estructurales y	1.1. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales.		X					
	1.2. Indica las características estructurales y		X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
funcionales.	funcionales de las formas acelulares.							
2. Identificar los métodos de aislamiento y cultivo de los microorganismos.	2.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	X	X					
3. Conocer las técnicas de esterilización y pasteurización	3.1. Explica las técnicas de esterilización y pasteurización.		X					
4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.		X					
5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos.	5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.		X			X		
6. Estudiar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	6.1. Analiza la intervención de los microorganismos en procesos naturales e industriales.		X			X	X	
	6.2. Investiga las aplicaciones de los microorganismos en la biotecnología justificando su importancia en distintos campos (medicina, biorremediación, industria alimentaria,...)		X			X	X	

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
<b>Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones</b>								
1. Conocer el concepto de inmunidad.	1.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario.		X					
	1.2. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.		X					
2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus características.	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.		X		X			
	2.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular.	X	X					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	2.3. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria.	X	X					
3. Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	3.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.		X					
4. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	4.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo		X		X			
5. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los sueros y las vacunas en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	5.1. Describe inmunidad natural y artificial.	X	X					
	5.2. Analiza la acción de sueros y vacunas y argumenta su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.		X			X		
6. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías.	6.1. Indica en qué consisten los procesos alérgicos y sus efectos.		X					
	6.2. Explica las inmunodeficiencias.		X					
	6.3. Identifica las fases del ciclo de desarrollo del VIH.		X			X		
	6.4. Define enfermedad autoinmune y cita ejemplos.		X					
7. Valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	7.1. Argumenta la importancia de la producción de anticuerpos monoclonales en la lucha contra el cáncer.	X	X			X		
8. Conocer la importancia de los trasplantes de órganos y sus limitaciones, reflexionando sobre las condiciones éticas que deben cumplir.	8.1. Clasifica los trasplantes de órganos y describe los problemas de rechazo asociados.		X			X		
	8.2. Reflexiona sobre la importancia de la donación de órganos y los problemas éticos asociados.					X		
	8.3. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.	X		X		X		

**11.8. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO**

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida</b>		
1. Determinar las propiedades de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Clasifica los bioelementos por su abundancia y relaciona sus propiedades con sus funciones biológicas.	Prueba específica.
	1.2. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.	Prueba específica.
2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	2.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.	Prueba específica.
	2.2. Distingue las sales minerales disueltas y precipitadas relacionándolas con las funciones que realizan.	Prueba específica.
	2.3. Argumenta la importancia del agua y las sales minerales en la homeostasis celular.	Prueba específica.
3. Caracterizar los tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y función.	3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas.	Prueba específica.
	3.2. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas orgánicas.	Prueba específica.
	3.3. Detalla la función de las principales biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.	Prueba específica.
	3.4. Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.	Análisis de producciones.
	3.5. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.	Análisis de producciones.
4. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia	4.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
biológica.	4.2. Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.	Prueba específica.
5. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	5.1. Define vitaminas y las clasifica según su naturaleza química y asocia su modo de acción con su función y con las enfermedades que previenen.	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular</b>		
1. Conocer el desarrollo de la investigación en biología a partir de la aparición de las técnicas de microscopía.	1.1. Argumenta la importancia de la microscopía en la evolución de la investigación biológica.	Análisis de producciones.
	1.2. Reconoce la importancia de la Teoría Celular.	Prueba específica.
	1.3. Explica y compara el microscopio óptico y el electrónico.	Análisis de producciones.
2. Establecer las diferencias entre células procariota y eucariota y células animal y vegetal.	2.1. Compara las diferentes organizaciones celulares identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	Prueba específica.
3. Identificar y representar los orgánulos celulares y describir la función que desempeñan.	3.1. Describe las diferentes partes de una célula eucariota analizando las funciones que desempeñan.	Prueba específica.
	3.2. Relaciona la composición química, la estructura y la ultraestructura con la función de los orgánulos celulares.	Prueba específica.
4. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	4.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e identifica los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.	Prueba específica.
5. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	5.1. Reconoce en microfotografías y esquemas las fases de la mitosis y de la meiosis, describiendo los acontecimientos que se producen en ellas.	Prueba específica.
	5.2. Argumenta las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	Prueba específica.
6. Argumentar la relación de la meiosis con la reproducción sexual y la variabilidad	6.1. Analiza la relación de la meiosis con la reproducción sexual, la variabilidad genética y la	Prueba específica.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
genética de las especies.	evolución de las especies.	
7. Examinar y comprender la importancia de las membranas en los procesos de regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	7.1. Describe los tipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	Prueba específica.
	7.2. Expone los procesos de exocitosis y endocitosis.	Prueba específica.
8. Conocer la clasificación de los organismos según su metabolismo.	8.1. Explica la clasificación metabólica de los organismos.	Prueba específica.
9. Comprender el metabolismo como proceso global. Analizar la relación energética y molecular entre catabolismo y anabolismo.	9.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre ellos.	Prueba específica.
10. Describir detalladamente las fases de la respiración celular y las fermentaciones, indicando su localización, los productos iniciales y finales y su rendimiento energético.	10.1. Localiza y describe las etapas de los procesos respiratorios y las enzimas y moléculas implicadas.	Prueba específica.
	10.2. Localiza y describe las etapas de las fermentaciones y las enzimas y moléculas implicadas.	Prueba específica.
11. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y resaltar la importancia de las fermentaciones en la industria.	11.1. Compara las vías aeróbicas y anaeróbicas.	Prueba específica.
	11.2. Argumenta la importancia de las fermentaciones en procesos industriales.	Prueba específica. Análisis de producciones.
12. Conocer el proceso de fotosíntesis en distintos organismos. Diferenciar las fases en las que se divide y su localización.	12.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	Prueba específica.
	12.2. Describe las fases de la fotosíntesis y localiza los procesos que tienen lugar.	Prueba específica.
	12.3. Justifica la importancia biológica de la fotosíntesis.	Prueba específica.
13. Conocer la quimiosíntesis y los organismos que la realizan valorando su importancia.	13.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 3. Genética y evolución</b>		
1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	Prueba específica.
2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Expone el proceso de la replicación del ADN e identifica los enzimas implicados en ella, diferenciando las etapas en procariotas y eucariotas.	Prueba específica.
3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	3.1. Expone los procesos de transcripción y traducción diferenciando los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos.	Prueba específica.
	3.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de transcripción y traducción.	Prueba específica.
	3.3. Analiza las características fundamentales del código genético.	Prueba específica.
4. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	4.1. Elaborar, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	Prueba específica. Análisis de producciones.
	4.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.	Prueba específica. Análisis de producciones.
5. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	5.1. Define y analiza el concepto de mutación.	Prueba específica.
	5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.	Prueba específica.
6. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	6.1. Explica la relación entre mutación y cáncer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	Prueba específica.
7. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética.	7.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.	Prueba específica. Análisis de producciones.
8. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su	8.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en	Análisis de producciones.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
influencia en los nuevos tratamientos.	los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.	
9. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo.	Análisis de producciones. Prueba específica.
10. Identificar las evidencias del proceso evolutivo.	10.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.	Prueba específica.
11. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	Prueba específica.
12. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural, mutación, migración, deriva genética, endogamia...).	12.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.	Prueba específica.
13. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación en la evolución de las especies.	13.1. Argumenta sobre la importancia de la mutación y recombinación para la evolución de las especies.	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología</b>		
1. Diferenciar los tipos de microorganismos y las formas acelulares en función de sus características estructurales y funcionales.	1.1. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales.	Prueba específica.
	1.2. Indica las características estructurales y funcionales de las formas acelulares.	Prueba específica.
2. Identificar los métodos de aislamiento y cultivo de los microorganismos.	2.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.	Análisis de producciones.
4. Conocer las técnicas de esterilización y pasteurización	3.1. Explica las técnicas de esterilización y pasteurización.	Prueba específica.
4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
biogeoquímicos.		
5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos.	5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	Prueba específica.
6. Estudiar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	6.1. Analiza la intervención de los microorganismos en procesos naturales e industriales.	Prueba específica. Análisis de producciones.
	6.2. Investiga las aplicaciones de los microorganismos en la biotecnología justificando su importancia en distintos campos (medicina, biorremediación, industria alimentaria...)	Análisis de producciones. Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones</b>		
1. Conocer el concepto de inmunidad.	1.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario.	Prueba específica.
	1.2. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.	Prueba específica.
2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus características.	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.	Prueba específica.
	2.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular.	Prueba específica.
	2.3. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria.	Prueba específica.
3. Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	3.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	Prueba específica.
4. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	4.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo	Prueba específica.
5. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los sueros y las vacunas en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	5.1. Describe inmunidad natural y artificial.	Prueba específica.
	5.2. Analiza la acción de sueros y vacunas y argumenta su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
6. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías.	6.1. Indica en qué consisten los procesos alérgicos y sus efectos.	Prueba específica.
	6.2. Explica las inmunodeficiencias.	Prueba específica.
	6.3. Identifica las fases del ciclo de desarrollo del VIH.	Prueba específica.
	6.4. Define enfermedad autoinmune y cita ejemplos.	Prueba específica.
7. Valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	7.1. Argumenta la importancia de la producción de anticuerpos monoclonales en la lucha contra el cáncer.	Análisis de producciones.
8. Conocer la importancia de los trasplantes de órganos y sus limitaciones, reflexionando sobre las condiciones éticas que deben cumplir.	8.1. Clasifica los trasplantes de órganos y describe los problemas de rechazo asociados.	Análisis de producciones.
	8.2. Reflexiona sobre la importancia de la donación de órganos y los problemas éticos asociados.	Observación.
	8.3. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.	Análisis de producciones.

## 11.9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes que se establecen para cada bloque de contenido en cada evaluación, así como el peso que tiene cada uno de ellos en la nota final del curso, son los siguientes:

BLOQUE DE CONTENIDOS	% PRIMERA EVALUACIÓN	% SEGUNDA EVALUACIÓN	% TERCERA EVALUACIÓN
1	100		
2		100	
3			60
4			20
5			20
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones.

A continuación se indican los porcentajes de cada bloque de contenido, de cada criterio de evaluación y de cada estándar de aprendizaje evaluable por evaluaciones.

### 1ª EVALUACIÓN

BC 1 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE	
100 %	1.1	10	1.1.1	5	
			1.1.2	5	
	1.2	20	1.2.1	10	
			1.2.2	5	
			1.2.3	5	
	1.3	55	1.3.1	5	
			1.3.2	15	
			1.3.3	30	
			1.3.4	2.5	
			1.3.5	2.5	
	1.4	10	1.4.1	5	
			1.4.2	5	
	1.5	5	5	1.5.1	5
	<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

### 2ª EVALUACIÓN

BC 2 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
100 %	2.1	5	2.1.1	2
			2.1.2	2
			2.1.3	1
	2.2	5	2.2.1	5
	2.3	30	2.3.1	15
			2.3.2	15
	2.4	2	2.4.1	2
	2.5	6	2.5.1	4

			2.5.2	2
	2.6	2	2.6.1	2
	2.7	10	2.7.1	7
			2.7.2	3
	2.8	5	2.8.1	5
	2.9	5	2.9.1	5
	2.10	10	2.10.1	7
			2.10.2	3
	2.11	5	2.11.1	2.5
			2.11.2	2.5
	2.12	10	2.12.1	2
			2.12.2	6
			2.12.3	2
	2.13	5	2.13.1	5
	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

**3ª EVALUACIÓN**

<b>BC 3 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
60 %	3.1	5	3.1.1	5
	3.2	10	3.2.1	10
	3.3	20	3.3.1	10
			3.3.2	5
			3.3.3	5
	3.4	10	3.4.1	5
			3.4.2	5
	3.5	10	3.5.1	5
			3.5.2	5
	3.6	5	3.6.1	5
	3.7	5	3.7.1	5
	3.8	5	3.8.1	5
	3.9	15	3.9.1	15
	3.10	5	3.10.1	5
3.11	4	3.11.1	4	
3.12	4	3.12.1	4	
3.13	2	3.13.1	2	
	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

<b>BC 4 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
20 %	4.1	40	4.1.1	20
			4.1.2	20
	4.2	10	4.2.1	10
	4.3	5	4.3.1	5
	4.4	15	4.4.1	15
	4.5	10	4.5.1	10
	4.6	20	4.6.1	10
			4.6.2	10
	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

<b>BC 4 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
20 %	5.1	15	5.1.1	10
			5.1.2	5
	5.2	15	5.2.1	5
			5.2.2	5
			5.2.3	5
	5.3	10	5.3.1	10
	5.4	10	5.4.1	10
	5.5	15	5.5.1	5
			5.5.2	10
	5.6	20	5.6.1	5

			5.6.2	5
			5.6.3	5
			5.6.4	5
	5.7	5	5.7.1	5
	5.8	10	5.8.1	4
			5.8.2	4
			5.8.3	2
	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL %</b>	<b>100</b>

## 12. PLAN DE MEJORA DE LA COMPETANCIA LINGÜÍSTICA

Para contribuir a la mejora en la competencia lingüística de nuestro alumnado, este Departamento de Biología y Geología propone para este curso llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Ampliación del vocabulario científico del alumnado con términos específicos de cada uno de los temas tratados. Los alumnos deberán elaborar un glosario de estos términos al final de cada unidad didáctica.
- Ampliación del vocabulario no científico: Cada alumno deberá ir elaborando un glosario de los términos de los que no entiendan su significado que vayan apareciendo a lo largo del curso.
- Corrección ortográfica en trabajos, exámenes y diferentes producciones escritas, así como caligráfica, esto último en los cursos inferiores.
- Revisión de la comprensión escrita a través de las respuestas a los ejercicios propuestos y su autocorrección, siguiendo las indicaciones del profesorado,
- Toma de apuntes por parte del alumnado y revisión de los mismos, para evaluar su comprensión oral.
- Realización de un trabajo de investigación, con elaboración de un texto y exposición oral al grupo clase. Su extensión y complejidad se irá ampliando con el nivel educativo del alumnado. Se analizarán no solo los aspectos científicos del tema, sino también los referidos a su competencia lingüística: organización, presentación, vocabulario, claridad en la exposición, elaboración de un guión, etc.