



# IES SEFARAD

## PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ies  
SEFARAD  
TOLEDO

IES Sefarad. Curso 2022 / 2023

<b>ÍNDICE</b>	<b>PÁG</b>
1. MARCO LEGISLATIVO .....	5
2. PRESENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO .....	6
2.1. Componentes del Departamento.	
2.2. Grupos y materias que imparten.	
3. MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	7
3.1. Libros de texto.	
3.2. Otros materiales didácticos.	
3.3. Espacios.	
4. EVALUACIÓN .....	8
4.1. Referentes de la evaluación.	
4.2. Recuperación de las evaluaciones insuficientes.	
4.3. Medidas extraordinarias de evaluación.	
4.4. Evaluación de materias pendientes.	
4.5. Instrumentos de evaluación.	
4.6. Situaciones de aprendizaje.	
5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	18
5.1. Adaptaciones curriculares no significativas.	
5.2. Adaptaciones curriculares significativas.	
5.3. Aula TEA.	
6. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	19
7. OBJETIVOS DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA .....	21
8. COMPETENCIAS CLAVE EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA .....	23
9. PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º, 3º Y 4º ESO .....	24
9.1. Introducción sobre las características de la materia.	
9.2. Orientaciones metodológicas y didácticas.	
9.3. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º Y 3º ESO (LOMLOE) .....	26
9.3.1. Contribución de la materia a los objetivos generales.	
9.3.2. Descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación.	
9.3.3. 1º ESO.	
- Secuenciación de saberes básicos.	
- Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	
9.3.4. 3º ESO.	
- Secuenciación de saberes básicos.	
- Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	
9.3.5. La materia de Biología y Geología de 1º y 3º de la ESO en el proyecto plurilingüe del Centro.	
9.4. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO (LOMCE) .....	47
9.4.1. Contenidos	
9.4.2. Secuencia y temporalización de contenidos.	
9.4.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.	
9.4.4. Integración de las competencias clave en los elementos curriculares.	
9.4.5. Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.	
9.4.6. Criterios de evaluación.	

9.5.	CULTURA CIENTÍFICA DE 4º ESO (LOMCE) .....	87
9.5.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
9.5.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
9.5.3.	Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.	
9.5.4.	Contenidos.	
9.5.5.	Secuencia y temporalización de contenidos.	
9.5.6.	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje. Integración de las competencias clave. Instrumentos de evaluación.	
9.5.7.	Criterios de evaluación.	
10.	OBJETIVOS DE LA ETAPA DE BACHILLERATO .....	106
11.	COMPETENCIAS CLAVE EN BACHILLERATO .....	107
12.	PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y MEDIOAMBIENTE (LOMLOE) .....	108
12.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
12.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
12.3.	Descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación	
12.4.	Secuenciación, temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	
13.	PROGRAMACIÓN DE ANATOMÍA APLICADA DE 1º DE BACHILLERATO (LOMLOE) .....	117
13.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
13.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
13.3.	Descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación	
13.4.	Secuenciación, temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	
14.	PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO (LOMCE) .....	126
14.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
14.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
14.3.	Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.	
14.4.	Contenidos.	
14.5.	Secuencia y temporalización de contenidos.	
14.6.	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.	
14.7.	Integración de las competencias clave en los elementos curriculares.	
14.8.	Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.	
14.9.	Criterios de evaluación.	
15.	PROGRAMACIÓN DE GEOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO (LOMCE) .....	174
15.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
15.2.	Objetivos.	
15.3.	Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.	
15.4.	Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.	
15.5.	Unidades didácticas de programación.	
15.6.	Temporalización.	
15.7.	Estrategias e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.	
16.-	PROGRAMACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO CON METODOLOGÍA BAHCIBAC (LOMLOE). 1º DE BACHILLERATO.....	189
16.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
16.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
16.3.	Descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación	
16.4.	Secuenciación, temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos	

## 1) MARCO LEGISLATIVO

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación 2/2006 (en adelante LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación (en adelante LOE-LOMLOE).
- **Real Decreto 732/1995**, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros.
- **Real Decreto 83/1996**, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- **Ley 7/2010**, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM).
- **Decreto 82/2022**, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Decreto 83/2022**, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Decreto 3/2008**, de 08-01-2008, de la convivencia escolar en Castilla- La Mancha.
- **Decreto 85/2018**, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- **Decreto 8/2022**, de 8 de febrero, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la

Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

- **Decreto 92/2022**, de 16 de agosto, por el que se regula la organización de la orientación académica, educativa y profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- **Orden 118/2022, de 14 de junio**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha.
- **Orden de 15/04/2016**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (pendiente de derogación por nueva publicación).
- **Orden de 14/07/2016**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (pendiente de derogación por nueva publicación).

## 2) PRESENTACIÓN DEL DEPARTAMENTO

### Componentes del Departamento:

- D<sup>a</sup> Marina Pérez Zahonero: Jefa de Departamento y Tutora del grupo 2º BACHILLERATO A.
- D<sup>a</sup> Yolanda del Cerro Moreno.
- D<sup>a</sup> Ester Navas Guerrero.
- D<sup>a</sup> María Elena Candelas Ballesteros: Tutora del grupo 1º ESO E.
- D. Roberto Carlos Cañamero Béjar.

D<sup>a</sup> Marina Pérez Zahonero, D<sup>a</sup> Yolanda del Cerro Moreno y D<sup>a</sup> Ester Navas Guerrero son profesoras con destino definitivo en el Centro. Los profesores D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Elena y D. Roberto Carlos, se encuentran en condición de concursillo. La primera a dos tercios de jornada, el segundo a jornada completa.

### Grupos y materias que imparten

- **D<sup>a</sup> Marina Pérez Zahonero:**
  - 2º BAC A/B - Biología.
  - 1º BAC A/B - Anatomía Aplicada.
  - 3º ESO A/B - Biología y Geología.
  - 3º ESO C/D - Biología y Geología.
  - 3º ESO E - Biología y Geología.
  
- **D<sup>a</sup> Yolanda del Cerro Moreno:**
  - 1º BAC A/B (BACHIBAC) – Desarrollo de metodología Bachibac.
  - 3º ESO A/B – Biología y Geología, bilingüe en francés.
  - 3º ESO C/D – Biología y Geología, bilingüe en francés.
  - 1º ESO A/B/C/D – Desdobles de laboratorio de Biología y Geología.
  
- **D<sup>a</sup> Ester Navas Guerrero:**
  - 2º BAC A/B - Geología.
  - 1º ESO A/B - Biología y Geología, bilingüe en francés.
  - 1º ESO C/D - Biología y Geología, bilingüe en francés.
  
- **D. Roberto Carlos Cañamero Béjar:**
  - 1º BAC A/B – Biología, Geología y Ciencias ambientales.
  - 2º FP Básica – Ciencias Aplicadas.
  - 4º ESO A – Biología y Geología.
  - 4º ESO C/D – Biología y Geología.
  - 4º ESO B/C/D - Cultura Científica.
  - 3º ESO A/B/C/D – Desdobles de laboratorio de Biología y Geología.

➤ **D<sup>a</sup> María Elena Candelas Ballesteros:**

- 4º ESO B/C – Biología y Geología.
- 1º ESO A/B - Biología y Geología.
- 1º ESO C/D - Biología y Geología.
- 1º ESO E - Biología y Geología.

La hora de **Reunión de Departamento** ha quedado establecida en los horarios personales los viernes 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 ANAYA.
- 1º de ESO: Biología y Geología. Adaptación curricular. Editorial Aljibe.
- 3º de ESO: Biología y Geología. Editorial ANAYA.
- 3º de ESO: Biología y Geología. Adaptación curricular. Editorial Aljibe.
- 4º de ESO: Biología y Geología. Editorial Edelvives.
- 4º ESO: Cultura Científica. Editorial SM.

Para **Bachillerato** se propone el siguiente libro de texto:

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

#### **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 de la plataforma educamos o por 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 y la *plataforma educamos*. Para la Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato se irán entregando apuntes, de elaboración propia, en fotocopias, por correo electrónico y por la plataforma *educamosclm*.

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.

### **Espacios**

Las clases de los grupos de 1º ESO, 3º de ESO y 4º de ESO, que hace unos años se impartían en el “aula-materia” de Biología y Geología son impartidas en el aula del grupo, para así evitar, al máximo posible, el trasiego de alumnos de un aula a otra y el cambio de puesto dentro de las aulas. Se ha perdido el recurso que suponía disponer de aula materia. Confiamos en que en el futuro podamos recuperar este espacio para impartir nuestra asignatura. Este aula permitía la realización de diversas actividades para las cuales era necesario material específico. En el “aula-materia” se contaba con medios audiovisuales básicos y con libros de consulta. Este material permanecerán en el aula que ha sido asignada a un grupo de 1º de Bachillerato.

Para las sesiones prácticas de 1º y 3º de la ESO, queda reservado el laboratorio de Biología-Geología. Además, han quedado reservadas en el cuadrante de ocupación del laboratorio, al menos una sesión de las tres semanales con los grupos de 4º de la ESO. De este modo, aseguramos que todos nuestros alumnos, sean del nivel que sean, dispongan de un espacio adecuado para el desarrollo de sesiones prácticas, fundamentales en nuestra disciplina.

Las clases de 1º de Bachillerato (Biología, Geología y Ciencias ambientales) y las de 2º de Bachillerato (Biología) se imparten en el aula del grupo.

La materia de 1º de Bachillerato de Anatomía Aplicada y la de 2º de Bachillerato de Geología serán impartidas en el laboratorio.

## **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** de **4º ESO** y **2º 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.

No debemos olvidar que desde hace dos cursos se nos indicó que los **estándares de aprendizaje** evaluables pueden tener un **carácter orientativo** ante el cambio en la ley Educativa. Nosotros seguiremos manteniéndolos en nuestra Programación y seguirán sirviéndonos de guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Serán informados de los mismos nuestros alumnos y familias. No obstante, teniendo en cuenta el carácter abierto, dinámico y susceptible de mejora del presente documento, nos reservamos la posibilidad de llevar a cabo los cambios que sean necesarios a este respecto. Cambios de los que serán debidamente informados nuestros alumnos.

Para los cursos de **4º de la ESO, 2º de Bachillerato** hemos acordado mantener el modelo de evaluación que hemos ido llevando a cabo en los últimos cursos. Este es el siguiente:

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 que la suma de los porcentajes de todos los 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 del Departamento que le corresponde.

Para los cursos de **1º de la ESO, 3º de la ESO y 1º de Bachillerato**. Cursos sujetos a la nueva ley Educativa. Consideramos que:

La **LOMLOE**, en su capítulo III artículo 17 referente a la Evaluación del alumnado nos dice que *“En todos los procedimientos de evaluación, los centros educativos garantizarán el derecho del alumnado a **una evaluación objetiva y a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad** para lo que establecerán los oportunos procedimientos, que atenderán en todo caso, al carácter continuo, formativo e integrador de la evaluación en esta etapa”*

Cada curso o materia de nuestra especialidad LOMLOE viene acompañada de una **TABLA DE TEMPORALIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**, donde se reflejan los datos que deben considerarse:

1 – En primer lugar aparecen los SABERES BÁSICOS con los BLOQUES Y APARTADOS seleccionados para cada TRIMESTRE.

2 -A continuación aparecen los CRITERIOS DE EVALUACIÓN y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS vinculadas a ellos. **Como los criterios de evaluación de cada competencia deben tener el mismo valor, en la competencia específica asociada vendrá indicado el peso de cada una de ellas (entre paréntesis).**

3 - Por último, aparece una columna donde se expresa el peso de cada saber básico en la adquisición de competencias (y por extensión de sus criterios de evaluación) por trimestre. Este valor aparece al final de la columna y está calculado sobre 100

IES EL GRECO

Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos 1-ESO

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso de los saberes básicos en la adquisición de competencias		
	BLOQUE	APARTADOS			1ª-EV	2ª-EV	Ev. Final
	E. Ecología y sostenibilidad	Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE.5-(21)	21		
		→Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera					
		→Cambio climático y sus consecuencias					
		→La importancia de los hábitos sostenibles					

La calificación se obtendrá atendiendo al nivel de logro de los criterios de evaluación manifestado en las distintas actividades, trabajos, proyectos, etc., desarrollados tanto de forma individual como en grupo, por su hijo/a, así como en pruebas específicas, tanto orales como escritas, que sean planteadas a lo largo del curso.

**Se considerará aprobada la evaluación correspondiente al trimestre en curso cuando se hayan superado con calificación positiva, cada una de las competencias específicas en cada evaluación o que la calificación final de la misma sume 50 puntos** entre todos los criterios de evaluación implicados (tenidos en cuenta los instrumentos de evaluación que cada profesor considere necesarios en cada situación de aprendizaje).

Si traducimos esta información de la forma que aparecerá en el Boletín de Notas, tendría la siguiente equivalencia **para los alumnos de 1º y 3º de ESO:**

0.....49-----	INSUFICIENTE
50.....59-----	SUFICIENTE
60.....69-----	BIEN
70.....86-----	NOTABLE
87---100-----	SOBRESALIENTE

En la sesión correspondiente a la **Evaluación Final de nuestra materia** se procederá a realizar la media aritmética de las ponderaciones obtenidas en cada uno de los trimestres.

**Para alumnos de 1º de Bachillerato**, al ser una nota numérica la que debe aparecer en el Boletín, bastará dividir entre 10 el coeficiente total obtenido. Así por ejemplo, si obtuviera 73 puntos, la nota obtenida como ponderación de los criterios de evaluación sería 7.3, reflejándose en el boletín como 7.

### **Recuperación de las evaluaciones insuficientes**

Para cada evaluación, se contemplan **medidas de recuperación** para el alumnado con la metaria insuficiente. Estas 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 haya 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 sólo la nota de esa prueba sino toda la evolución del alumno/a a lo largo del curso, como corresponde a una evaluación continua.

### **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 de 1º y 3º del curso anterior hemos previsto la realización de tres pruebas de recuperación a lo largo del curso, así como la resolución de cuestionarios de repaso. La materia se divide en tres bloques para no cargar con exceso de contenidos cada una de las pruebas.

Todo el material que necesitan para superar la materia está a disposición del alumnado en un aula virtual de la plataforma *educamosclm*. Se ha informado a los tutores, los alumnos y sus familias.

Las pruebas se realizarán 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 en el aula virtual de *educamosclm*.

Para la atención de alumnos con la materia pendiente de 1º de Bachillerato, se realizarán a lo largo del curso dos pruebas escritas. La materia quedará superada cuando la media aritmética entre las dos pruebas sea igual o superior a cinco.

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.
- **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.
- **Cuaderno de clase:** se revisarán periódicamente los cuadernos en los cursos de la ESO. Se valoraba que el contenido sea el adecuado y correcto, la utilización de un léxico científico propio de la materia, la presentación, orden y ortografía.
- **Pruebas de autoevaluación y coevaluación.**

## Situaciones de aprendizaje

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa, se verán favorecidos por **metodologías didácticas** que reconozcan al alumnado como agente de su propio aprendizaje. Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, **partiendo de los centros de interés** de los alumnos y alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Las **situaciones de aprendizaje** representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de nuestra materia, mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad.

Deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y

accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, **deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupo**, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e **incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales**. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI. Las situaciones de aprendizaje pueden ser definidas como situaciones reales o escenarios de aprendizaje, que ponen en situación los saberes básicos, para que el alumnado, mediante su utilización, adquiera un aprendizaje competencial.

Toda situación de aprendizaje **debe definir muy claramente cuál será su finalidad** y su contribución al desarrollo competencial del estudiante. Partiendo de este principio básico, ofrecemos una serie de consideraciones que pueden utilizarse para su diseño:

1. **Justificación:** debe definirse, claramente, cuál será su finalidad y su contribución al desarrollo competencial del estudiante.
2. **Contextualización:** deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad, planteando problemas presentes en la vida diaria del estudiante o en el entorno sociocultural y geográfico en el que se encuentre.
3. **Fundamentación curricular:** deben concretarse las competencias específicas que se pretenden desarrollar, así como los criterios de evaluación necesarios para ello y los saberes básicos que se integren.
4. **Metodología:** ha de hacerse referencia a la metodología que va a utilizarse en el desarrollo de las actividades propuestas, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de instrumentos y modalidades de trabajo variados, promoviendo intencionalmente, dentro o fuera del aula, actividades de observación, cuestionando la realidad e integrando el conocimiento.
5. **Recursos:** deben incluirse recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.
6. **Tareas y actividades:**
  - Flexibles y accesibles.
  - Adaptadas a las situaciones y problemas presentes en la vida diaria del estudiante o en el entorno sociocultural y geográfico en el que se encuentre, mediante la utilización de materiales y recursos diversificados.
  - Deben desarrollar el aprendizaje cooperativo, estar orientadas a la integración y el intercambio de conocimientos, así como al desarrollo de la propia conciencia de uno mismo y de los demás.

- Deben posibilitar la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa.
- Claras, precisas, adaptables a diferentes tipos de agrupamiento y modalidades de trabajo, que permitan asegurarla equidad.
- Deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática.
- Pueden estar enfocadas a desarrollar proyectos escolares o extraescolares.
- Deben desarrollarse en diferentes ámbitos: personal, familiar, educativo o social.
- Han de promover la capacidad de elección, el uso crítico de diversas fuentes de información y el empleo de herramientas digitales variadas.
- Pueden contemplar nuevos espacios y horarios en el centro educativo, para que los estudiantes intervengan de manera libre y responsable.
- Deben ser complejas, cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.
- Pueden integrar aprendizajes de diferentes áreas o materias.

7. **Evaluación:** el diseño de cualquier situación de aprendizaje debe poner en práctica los saberes básicos adquiridos y permitir conocer el grado de desarrollo de las competencias, alcanzado por el alumnado, en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. Este proceso será evaluado por medio de los criterios de evaluación.

#### EJEMPLO DE FICHA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE REALIZADA CON 3º ESO.

<b>Título:</b>	<b>“SOMOS LO QUE COMEMOS”</b>	
<b>Materia y curso:</b>	<b>BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO</b>	
<b>OBJETIVOS</b>	k) <b>Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo</b> y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. <b>Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud</b> , el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	
<b>Contexto</b>	<b>Aula y Laboratorio de Ciencias naturales</b>	
<b>Competencia/s específica/</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	Saberes básicos
<b>C5</b>	C.5.2 C.5.3	<b>B</b>
<b>Temporalización</b>	<b>Dos sesiones Primer trimestre</b>	
<b>Metodología</b>	<b>Actividades de laboratorio</b> <b>Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión reflexiva del hecho científico.</b> <b>Trabajo autónomo individual y de equipo</b>	
<b>Recursos</b>	<b>Recursos experimentales.</b> Material de laboratorio (vidrio, pinzas y reactivos) para la <b>identificación de nutrientes en alimentos y análisis de etiquetas</b>	

### Evaluación del proceso de enseñanza

De igual forma, evaluaremos los procesos de enseñanza llevados a cabo en nuestra propia práctica docente a fin de conseguir la mejora de la misma. Estas herramientas de evaluación incluyen la **autoevaluación** y la **coevaluación**.

A continuación mostramos dos cuestionarios-tipo para evaluar la función docente: uno para rellenar por los miembros de nuestro departamento (autoevaluación) y otro para que rellenen los alumnos (coevaluación).

#### **Encuesta tipo a realizar por los miembros del Departamento:**

<b>MATERIA:</b>		<b>CLASE:</b>
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>
La selección y temporalización de los saberes y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
<b>DESARROLLO</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.		
Los saberes y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		

Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han dispuesto de herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar las competencias específicas no superadas, tanto a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con		
la materia pendiente del curso anterior, o en la Evaluación Final ordinaria.		

Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		

**Encuesta tipo a realizar por el alumnado:**

PRÁCTICA DOCENTE	VALORACIÓN DEL ALUMNADO (del 1 al 5)				
¿Estás satisfecho/a con su sistema de trabajo?					
¿Es organizado/a?					
¿Trae las clases bien preparadas?					
¿Domina la asignatura?					
¿Presenta los temas de forma atractiva?					
¿Te estimula a trabajar?					
¿Es claro/a en sus explicaciones?					
¿Es capaz de mantener el interés de sus alumnos/as?					
¿Es autoritario/a?					
¿Se muestra seguro/a?					
¿Fomenta el trabajo en equipo?					
¿Respeta y valora las ideas de los alumnos/as?					
¿Se preocupa por los alumnos/as?					
¿Exige puntualidad?					
¿Es puntual?					
¿Respeta los ritmos de trabajo de cada uno/a?					
Conoces cuáles son tus progresos y tus dificultades					
Sabes claramente lo que tienes que hacer para progresar					
Se potencia el compañerismo y la colaboración en clase					
Hay buena relación con el profesor					
Hay suficientes recursos en la clase					
Te encuentras cómodo en clase					

## 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.
- **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.

### ➤ 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 de inclusión educativa** 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 3º 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 clases, acompañados de alguno de sus profesores específicos o de la Ayudante Técnico del aula.

## 6) PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Debido a la especial circunstancia que vivimos en los dos últimos cursos escolares tuvimos que eliminar o reducir al máximo las actividades complementarias y extraescolares. Parece que este curso se plantea de otra manera e intentaremos volver a realizar este tipo de actividades que resultan tan motivadoras y enriquecedoras para nuestro alumnado.

Siguiendo las instrucciones indicadas por el Equipo Directivo, plantearemos una actividad por nivel y se buscará la coordinación con otros Departamentos Didácticos para que estas actividades sean interdisciplinares y se puedan aunar.

Por otra parte, estaremos al día respecto de aquellas actividades propuestas por distintas entidades que, adaptadas a las nuevas necesidades, puedan ser realizadas por nuestro alumnado. Aquellas que puedan ser llevadas a cabo a distancia, de modo on line o virtual, en grupo muy reducido, etc.

ACTIVIDAD Nº 1	
Nombre: TALLER DE ESPECIES EXÓTICAS.	Trimestre: 1 <sup>er</sup>
Niveles: 1º ESO Y 3º ESO.	

ACTIVIDAD Nº 2	
Nombre: VISITA AL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE MADRID. Se coordinará con otro Departamento (Tecnología, ...)	Trimestre: 1 <sup>er</sup>
Nivel: 1º ESO.	

ACTIVIDAD Nº 3	
Nombre: TALLER SOBRE ADICCIONES. En colaboración con la Universidad de Castilla la Mancha.	Trimestre: 1 <sup>er</sup>
Nivel: 3º ESO.	

ACTIVIDAD Nº 4	
Nombre: VISITA A LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE CASTILLA LA MANCHA.	Trimestre: 1 <sup>er</sup>
Nivel: 1º BACHILLERATO. MODALIDAD DE CIENCIAS.	

ACTIVIDAD Nº 5	
Nombre: MICROMUNDO. EL ANTIBIÓTICO POR DESCUBRIR.	Trimestre: 2º
Nivel: 4º ESO.	

ACTIVIDAD Nº 6	
Nombre: RUTA A PIE POR EL BOQUERÓN DEL ESTENA Y VISITA DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS.	Trimestre: 3 <sup>er</sup>
Nivel/es: 4º ESO Y 1º BACHILLERATO.	

**Todos los grupos:** Asimismo, aquellas 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) OBJETIVOS DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Los objetivos son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y de las competencias específicas. Vienen definidos en el artículo 7 del RD 82/2022.

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

- |   |
|---|
| a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. |
| b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.   |
| c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.  |
| d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.  |
| e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.  |
| f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.  |
| g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.   |
| h) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.   |
| i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.  |

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados.

## 8) COMPETENCIAS CLAVE EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

**Las Competencias clave** son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

### COMPETENCIAS CLAVE: (Artículo 11 del Decreto 82/ 2022)

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL).
- b) Competencia plurilingüe (CP).
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).
- d) Competencia digital (CD).
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE).
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

**Los descriptores operativos** de las competencias clave vienen definidos en el anexo 1 del Decreto 82/2022 y se entienden como los “mediadores” de las competencias claves, vinculados a la competencia específica.

<b>a) Competencia en comunicación lingüística</b>				
CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5
<b>b) Competencia plurilingüe</b>				
CP1	CP2	CP3		
<b>c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería</b>				
STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5
<b>d) Competencia digital</b>				
CD1	CD2	CD3	CD4	CD5
<b>e) Competencia personal, social y de aprender a aprender</b>				
CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5
<b>f) Competencia ciudadana</b>				
CC1	CC2	CC3	CC4	
<b>g) Competencia emprendedora</b>				
CE1	CE2	CE3		
<b>h) Competencia en conciencia y expresiones culturales</b>				
CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	

## 9) PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DE 1º, 3º Y 4º DE LA ESO.

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

La materia de Biología y Geología de la etapa de Enseñanza Secundaria Obligatoria constituye una continuación del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de la Educación Primaria. Esta materia busca el desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica, así como el refuerzo de las bases de la alfabetización científica que permite al alumnado conocer su propio cuerpo y su entorno para adoptar hábitos que le ayuden a mantener y mejorar su salud y cultivar actitudes como el consumo responsable, el cuidado medioambiental, el respeto hacia otros seres vivos, o la valoración del compromiso ciudadano con el bien común. La adquisición y desarrollo de estos conocimientos y destrezas permitirán al alumnado valorar el papel fundamental de la ciencia en la sociedad. Otro de los aspectos esenciales de esta materia es el estudio y análisis científico y afectivo de la sexualidad, a través de los cuales el alumnado podrá comprender la importancia de las prácticas sexuales responsables y desarrollar rechazo hacia actitudes de discriminación basadas en el género o la identidad sexual. Asimismo, la Biología y Geología persigue impulsar, especialmente entre las alumnas, las vocaciones científicas. A través de esta materia se consolidan también los hábitos de estudio, se fomenta el respeto, la solidaridad y el trabajo en equipo y se promueve el perfeccionamiento lingüístico, al ser la cooperación y la comunicación parte esencial de las metodologías de trabajo científico. Además, se animará al alumnado a utilizar diferentes formatos y vías para comunicarse y cooperar destacando entre estos los espacios virtuales de trabajo. El trabajo grupal será una herramienta para la integración social de personas diversas que también se fomentará desde Biología y Geología.

La naturaleza científica de esta materia contribuye a despertar en el alumnado el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. La investigación mediante la observación de campo, la experimentación y la búsqueda en diferentes fuentes para resolver cuestiones o contrastar hipótesis de forma tanto individual como cooperativa son elementos constituyentes de este currículo. Las principales fuentes fiables de información son accesibles a través de internet, donde conviven con informaciones sesgadas, incompletas o falsas, por lo que en Biología y Geología se fomentará el uso responsable y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación dentro del contexto de la materia.

La Biología y Geología contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de estilos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve.

## 9.2) 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.

### 9.3) BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º Y 3º (LOMLOE)

#### 9.3.1) CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LOS OBJETIVOS GENERALES.

El estudio de las materias en Educación Secundaria Obligatoria parte de los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes en la Educación Primaria y de las características evolutivas del alumnado en esta edad, que nos permitirán abordarla con mayor profundidad, para dotar al alumnado de un vocabulario más rico y una mayor comprensión del lenguaje como medio de expresión artística (**objetivo m**), a la vez que entender la ciencia como un fenómeno imbricado en la historia y en la sociedad, y valorar nuestro patrimonio artístico y cultural (**objetivo j**).

Además de desarrollar estos valores estéticos, propios de la competencia de conciencia y expresión cultural, el trabajo de la expresión científica, a través de interpretación y la vivencia práctica de la misma, contribuye sin duda al desarrollo de valores como el esfuerzo y la constancia, así como a consolidar hábitos de disciplina, estudio (**objetivo b**) y respeto por el medio ambiente, al tiempo que fomenta la confianza de los alumnos en sí mismos y su espíritu emprendedor, innovador y crítico, incentivando la toma de decisiones, la autonomía, el compromiso y la asunción de responsabilidades, adquiriendo hábitos de conducta propios de una economía circular (**objetivo g y l**).

Por otra parte, no podemos obviar que actualmente, las ciencias constituyen uno de los principales referentes de identificación para nuestros jóvenes y que con el desarrollo tecnológico, se han multiplicado los cauces de acceso a las cada vez más numerosas fuentes de cultura científica, así como a sus diversas maneras de creación e interpretación a través de vehículos que forman parte de su vida cotidiana como Internet, dispositivos móviles, reproductores de audio o videojuegos; por tanto, desde las materia de Biología y Geología, se contribuirá a la adquisición de destrezas básicas en el manejo de las fuentes de

información y las TIC, fomentando el desarrollo de la expresión y la reflexión crítica. **(objetivo e).**

Así mismo, debemos destacar la importancia de la práctica científica en el aula, y su contribución al desarrollo de la memoria, la concentración y la psicomotricidad, así como de las habilidades sociales y emocionales necesarias para trabajar en grupo o para enfrentarse a la actuación ante el público, favoreciendo la mejora del control de las emociones y la autoestima **(objetivo d)**. El formar parte de diversas agrupaciones en las que los alumnos deben aprender a trabajar en equipo, asumiendo diferentes roles para poder interpretar en conjunto, requerirá practicar actitudes de cooperación, tolerancia y solidaridad, así como el respeto hacia las capacidades expresivas de sus compañeros y compañeras, sin discriminación por razón de sexo o de cualquier otra condición social o personal **(objetivos a y c)**.

Por otro lado, a través de la enseñanza científico potenciaremos también el desarrollo de las capacidades comunicativas, tanto oralmente como por escrito, fomentando el desarrollo de destrezas y estrategias comunicativas para la lectura, la escritura, el habla, la escucha y la conversación, así como destrezas vinculadas con el tratamiento de la información, tanto en la lengua castellana como en otras lenguas extranjeras. En el caso de estas últimas, esto se logrará a través, por ejemplo, de la utilización de textos de carácter científico en ese idioma **(objetivos h e i)**.

Además, el aprendizaje del lenguaje científico matemático y la lectura e interpretación de artículos, lleva implícito el desarrollo del pensamiento matemático, discernir el funcionamiento del propio cuerpo, así como la comprensión técnica, que evidentemente contribuirá al desarrollo del conocimiento tecnológico y científico **(objetivos f y k)**.

### 9.3.2) DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Las competencias específicas serán las mismas en toda la etapa (1º, 3º y 4º) y los criterios de evaluación serán los mismos en 1º y 3º variando en 4º de la ESO, aunque este último curso no lo tendremos en cuenta ya que no entrará la LOMLOE hasta el curso que viene.

DESCRIP. OPERATIVOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1º Y 3º ESO
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos, geológicos y medioambientales, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.
		1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
		1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos, geológicos y ambientales representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
CCL3, STEM4, CCD1, CD2, CD3 CD4, CD5, CPSAA4.	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológica, geológicas y ambientales.	2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.
		2.2. Reconocer la información con base científica distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

		<p>2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, en especial en Castilla-La Mancha, con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>
<p>CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, PSAA3, CE3</p>	<p>3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas, biológicas y ambientales</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.</p> <p>3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.</p> <p>3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.</p> <p>3.4. Interpretar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y/o tecnológicas.</p> <p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, fomentando la investigación científica, asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p>

STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCE, C4	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología, la geología y el medio ambiente.	<p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales utilizando conocimientos, datos e información proporcionada por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p> <p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, haciendo especial énfasis en nuestro entorno de Castilla-La Mancha.</p>
STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CC3, CE1	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	<p>5.1. Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, haciendo referencia a nuestro entorno de Castilla-La Mancha</p> <p>5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.</p> <p>5.3. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.</p>

STEM1, STEM2, STEM4, STEM5 CCE1 CCEC1.	6. Analizar los elementos de un paisaje concreto, priorizando el entorno de Castilla-La Mancha, valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.1. Valorar la importancia del paisaje, destacando el entorno de Castilla-La Mancha, como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.
		6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.
		6.3. Reflexionar sobre los riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje.

### 9.3.3) 1º ESO

#### - Secuenciación de saberes básicos

**Los saberes básicos:** Los saberes básicos constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de la materia a lo largo de la etapa. En Biología y Geología estos se estructuran en **tres bloques comunes** para toda la etapa: **«Proyecto científico», «Geología» y «La célula»**. En el tramo de la materia impartida entre 1.º y 3.º se añaden los bloques de «Seres vivos», «Ecología y sostenibilidad», «Cuerpo Humano» y «Hábitos saludables».

Habrá que repartir los saberes básicos entre los cursos de 1º y 3º de ESO. **Para 1º de ESO tenemos:**

SABERES BÁSICOS		1º ESO
BLOQUE	SUB-BLOQUE	
<b>A) PROYECTO CIENTÍFICO</b>	Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.	X
	Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).	X
	Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.	X
	La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.	X
	Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.	X
	Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.	X
	Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.	X
	La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia destacando las aportaciones desde Castilla-La Mancha: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.	X

<b>B) GEOLOGÍA</b>	Conceptos de roca y mineral: características y propiedades. Concepto de fósil.	X
	Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas.	X
	Rocas y minerales relevantes o del entorno: observación e identificación en el laboratorio y/o del entorno, destacando yacimientos mineralógicos de Castilla-La Mancha.	X
	Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.	X
	La estructura básica de la geosfera.	X
<b>C) LA CÉLULA</b>	La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.	X
	La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.	X
	Principales diferencias entre los tipos de células existentes.	X
	Preparación, observación y comparación de muestras microscópicas.	X
<b>D) SERES VIVOS</b>	Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos.	X
	Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.	X

	Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Principales especies autóctonas y endémicas de Castilla-La Mancha.	X
	Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes.	X
<b>E) ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD</b>	Principales ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Análisis del entorno de Castilla-La Mancha.	X
	La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la problemática de las especies en peligro de extinción y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.	X
	Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.	X
	Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.	X
	Las causas, naturales y antrópicas, del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas.	X
	La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).	X
	La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).	X

**- Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos. 1º ESO:**

En el cuadro resumen de abajo figuraran,

- En primer lugar los SABERES BÁSICOS y dentro de ellos , los BLOQUES Y APARTADOS seleccionados para cada TRIMESTRE
- En segundo lugar , los CRITERIOS DE EVALUACIÓN y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS vinculadas a ellos . **Entre paréntesis se verá refleja la ponderación parcial con la que participa cada competencia** (están ponderados sobre 100 )
- Por último aparece una columna donde se expresa el **peso de cada saber básico en la adquisición de competencias** (y por extensión de sus criterios de evaluación) **por trimestre**. Este valor aparece al final de la columna y está calculado sobre 100.

La calificación se obtendrá atendiendo al nivel de logro de los criterios de evaluación manifestado en las distintas actividades, trabajos y situaciones de aprendizaje, desarrollados tanto de forma individual como en grupo, así como en pruebas específicas, tanto orales como escritas, que sean planteadas a lo largo del curso.

La calificación de la materia será calculada a partir del grado de logro obtenido en las seis competencias específicas y los criterios de evaluación vinculados a ellas , teniendo en cuenta los pesos establecidos en la tabla.

Se considerará superada la evaluación cuando se hayan superado ,con calificación positiva, cada una de las competencias específicas en cada evaluación y que la calificación final de la misma sume 50 puntos entre todos los saberes básicos implicados (una vez tenidos en cuenta los instrumentos de evaluación que cada profesor considere necesarios en cada situación de aprendizaje).

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso de los saberes básicos en la adquisición de competencias		
	BLOQUE	APARTADOS			1ª EV	2ª EV	3ª EV
1ª EV.	B. La célula	▪ La célula	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE. 5 (30)	30		
		▪ Tipos de células					
		▪ Principales diferencias entre células					
		▪ Microscopía: preparación y observación					
	C. Seres vivos	▪ Los seres vivos: reinos. Características principales	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE. 5 (50)	50		
		▪ Clasificación y nomenclatura.					
▪ Especies del entorno: principales en CLM (plantas)							
▪ Los principales grupos taxonómicos (Reino plantas)							
2ª EV	C. Seres vivos	▪ Los principales grupos taxonómicos. (Reino animal)	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE.5 (40)		40	
		▪ Especies del entorno: principales en CLM animales					
		▪ Los animales como seres sintientes.					
	E. Ecología y sostenibilidad	▪ Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE. 5 (40)		40	
		▪ Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera.					
		▪ Cambio climático y sus consecuencias.					
3ª EV.	D. Geología	▪ Conceptos de roca, mineral y fósil.	C.6.1 C.6.2 C.6.3	CE.6 (50)			50
		▪ Clasificación de las rocas.					
		▪ Observación e identificación de rocas y minerales					
		▪ Usos de los minerales y las rocas.					
		▪ Estructura de la geosfera.					

	E.Ecología y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principales ecosistemas.</li> <li>▪ La implantación de un modelo de desarrollo sostenible.</li> </ul>	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE 5 (30)			30
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -La importancia de los hábitos sostenibles.</li> <li>▪ One health (una sola salud)</li> </ul>					
TODAS	A. Proyecto científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -Planteamiento con perspectiva científica.</li> </ul>	C.1.3	CE.1 (9) CE.2 (6) CE.3 (15) CE.4 (6)	20	20	20
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -Estrategias para la búsqueda de información.</li> </ul>	C.1.2				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -Fuentes fidedignas de información científica.</li> </ul>	C.1.3				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -La respuesta a cuestiones científicas.</li> </ul>					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ - Método de representación.</li> </ul>	C.2.1				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -Métodos de observación.</li> </ul>	C.2.2				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -Métodos de análisis de resultados.</li> </ul>					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -La labor científica</li> </ul>	C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5  C.4.1 C.4.2				
TOTAL					100	100	100

## 9.3.4) 3º ESO

**- Secuenciación de saberes básicos para 3º de la ESO:**

SABERES BÁSICOS		
BLOQUE	SUB-BLOQUE	3º ESO
<b>A) PROYECTO CIENTÍFICO</b>	Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.	X
	Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).	X
	Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.	X
	La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.	X
	Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.	X
	Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.	X
	Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.	X
	La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia destacando las aportaciones desde Castilla-La Mancha: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.	X

<b>B) GEOLOGÍA</b>	Conceptos de roca y mineral: características y propiedades. Concepto de fósil.	
	Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas.	
	Rocas y minerales relevantes o del entorno: observación e identificación en el laboratorio y/o del entorno,destacando yacimientos mineralógicos de Castilla-La Mancha.	
	Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.	
	La estructura básica de la geosfera.	X
<b>C) LA CÉLULA</b>	La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.	X
	La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.	X
	Principales diferencias entre los tipos de células existentes.	X
	Preparación, observación y comparación de muestras microscópicas.	X
<b>E) ECOLOGIA Y SOSTENIBILIDAD</b>	Principales ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas einterespecíficas. Análisis del entorno de Castilla-La Mancha.	X
	La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la problemática de las especies en peligro de extinción y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.	

	Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.	
	Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.	
	Las causas, naturales y antrópicas, del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas.	X
	La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).	X
	La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).	X
<b>F) CUERPO HUMANO</b>	Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella.	X
	Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor.	X
	Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.	X
	Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.	X
<b>G) HÁBITOS SALUDABLES</b>	Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.	X
	Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.	X

	Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.	X
	Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.	X
	Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).	X
<b>H) SALUD Y ENFERMEDAD</b>	Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.	X
	Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.	X
	Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).	X
	Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.	X
	La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.	X
	Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.	X

**- Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos. 3º ESO:**

En el cuadro resumen de abajo figuraran,

- En primer lugar los SABERES BÁSICOS y dentro de ellos , los BLOQUES Y APARTADOS seleccionados para cada TRIMESTRE
- En segundo lugar , los CRITERIOS DE EVALUACIÓN y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS vinculadas a ellos . **Entre paréntesis se verá refleja la ponderación parcial con la que participa cada competencia** (están ponderados sobre 100 )
- Por último aparece una columna donde se expresa el **peso de cada saber básico en la adquisición de competencias** (y por extensión de sus criterios de evaluación) **por trimestre**. Este valor aparece al final de la columna y está calculado sobre 100

La calificación se obtendrá atendiendo al nivel de logro de los criterios de evaluación manifestado en las distintas actividades, trabajos y situaciones de aprendizaje, desarrollados tanto de forma individual como en grupo, así como en pruebas específicas, tanto orales como escritas, que sean planteadas a lo largo del curso.

La calificación de la materia será calculada a partir del grado de logro obtenido en las seis competencias específicas y los criterios de evaluación vinculados a ellas , teniendo en cuenta los pesos establecidos en la tabla.

Se considerará superada la evaluación cuando se hayan superado ,con calificación positiva, cada una de las competencias específicas en cada evaluación y que la calificación final de la misma sume 50 puntos entre todos los saberes básicos implicados (una vez tenidos en cuenta los instrumentos de evaluación que cada profesor considere necesarios en cada situación de aprendizaje).

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas y peso relativo	Peso de los saberes básicos en la adquisición de competencias		
	BLOQUES	APARTADOS			1ª EV	2ª EV	3ª EV
1ª EVAL	C. La célula	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.</li> <li>- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.</li> <li>- Principales diferencias entre tipos de células existentes</li> <li>- Observación de células.</li> </ul>	C.1.1 C.1.2 C.1.3  C.2.1 C.2.2 C.2.3  C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	CE.1(10) CE.2(10) CE.3(10)	30		
	F. Cuerpo Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importancia de la función de nutrición.</li> <li>- Anatomía y fisiología del aparato digestivo.</li> </ul>	C.1.1 C.1.2 C.1.3  C.2.1 C.2.2 C.2.3  C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	CE.1(10) CE.2(10) CE.3(5)	25		
	G. Hábitos saludables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.</li> <li>- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.</li> <li>- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social.</li> </ul>	C.5.2 C.5.3	CE.5(25)	25		

2ª EVAL	F. Cuerpo Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anatomía y fisiología básicas de los aparatos respiratorio, circulatorio y excretor.</li> <li>- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores</li> <li>- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición y relación mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.</li> </ul>	C.1.1 C.1.2 C.1.3  C.2.1 C.2.2 C.2.3  C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	CE.1( 30) CE.2( 30) CE.3 (20)		80	
3ª EVAL	F. Cuerpo Humano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor.</li> <li>- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en la función de reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.</li> </ul>	C.1.1 C.1.2 C.1.3  C.2.1 C.2.2 C.2.3  C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5	CE.1(8) CE.2(8) CE.3 (4)			20
	G. Hábitos saludables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.</li> <li>- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.</li> <li>- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.</li> <li>- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).</li> </ul>	C.2.1 C.2.2 C.2.3  C.5.2 C.5.3	CE.2 (10) CE.5 (10)			20

	H. Salud y Enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.</li> <li>- Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos</li> <li>- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).</li> <li>- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.</li> <li>- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.</li> <li>- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.</li> </ul>	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE.5 (20)			20
	E. Ecología y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.</li> </ul>	C.6.1 C.6.2 C.6.3	CE-6 (20)			20
TODAS	A. Proyecto científico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planteamiento con perspectiva científica.</li> <li>- Estrategias para la búsqueda de información.</li> <li>- Fuentes fidedignas de información científica.</li> <li>- La respuesta a cuestiones científicas.</li> <li>- Método de representación.</li> <li>- Métodos de observación.</li> <li>- Métodos de análisis de resultados.</li> <li>- La labor científica.</li> </ul>	C.1.3 C.1.2 C.1.3 C.2.1 C.2.2 C.3.1 C.3.2 C.3.3 C.3.4 C.3.5 C.4.1 C.4.2	CE 1 (5) CE.2 (5) CE.3 (5) CE.4 (5)	20	20	20
TOTAL					100	100	100

### 9.3.5) LA MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 1º Y 3º DE ESO EN EL PROYECTO PLURILINGÜE DEL CENTRO

La materia de Biología y Geología forma parte del programa de plurilingüismo del centro como materia DNL en francés.

El objetivo fundamental es apoyar las competencias que en este idioma adquieren los alumnos en la materia de Francés. Para ello, se han diseñado actividades específicas y también otro tipo rutinas diarias de clase.

#### **ACTIVIDADES ESPECÍFICAS:**

- Elaboración de un glosario de términos propios de la materia en francés.

Se llevarán a cabo durante todo el curso y se irá incrementando progresivamente según se impartan los distintos contenidos.

- Realización de actividades relacionadas con los diferentes temas en francés.

En la valoración de estas actividades se tendrá en cuenta el uso correcto de la lengua francesa: construcciones gramaticales, vocabulario técnico adecuado, utilización de los tiempos verbales, etc. Esta valoración se indicará en cada una de las actividades propuestas.

Además de estas actividades específicas se facilitan apuntes a los alumnos en francés, que les sirven de documentación para realizar las actividades.

Otros recursos pedagógicos que se ofrecen a los alumnos son vídeos en francés, artículos de prensa, etc.

#### **DESTREZAS DEL IDIOMA Y SU RELACIÓN CON LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS.**

- Comprensión escrita: artículos de prensa y documentación aportada por el profesor.
- Producción escrita: realización de las actividades propuestas por el profesor.
- Comprensión oral: explicaciones en clase y videos.
- Producción oral: participación en clase.

## 9.4) BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º DE ESO (LOMCE)

### 9.4.1) 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. Al comienzo del bloque con los contenidos de Geología, esto es, el bloque 3 “La dinámica de la Tierra”, dedicamos varias sesiones a recordar contenidos de minerales y rocas. Estos contenidos son trabajados en 1º ESO y se hace necesario un recordatorio para poder comprender mejor algunos contenidos de los que trabajamos en 4º ESO.

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

### 9.4.2) 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

### 9.4.3) 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.
	2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	1.2. Reconoce al microscopio o en fotografías diferentes tipos de células o sus partes.
	3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.
	4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y	2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.
		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.
		4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	función.	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.	<p>6.1. Define gen y analiza su significado.</p> <p>6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen.</p> <p>6.3. Utiliza el código genético.</p>
	7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	<p>7.2. Explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.</p> <p>7.3. Argumenta la relación entre las mutaciones y la evolución.</p>
	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.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	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.
	13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.	12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.
	14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.
		14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies.
		14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		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> </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.
		1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	2. Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.	<p>2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.</p> <p>2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.</p>
	3. Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia.	3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.
	4. Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos	3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.
	5. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.	4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.
		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.
		5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicadores de la contaminación.</li> </ul>	<p>6. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.</p>	<p>6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos.</p>
		<p>6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.</p>
	<p>7. Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión).</p>	<p>7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos.</p>
		<p>7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.</p>
	<p>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.</p>	<p>8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos...</p>
		<p>8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.</p>
	<p>9. Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías</p>	<p>9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	renovables.	
	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</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.
	2. Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.	1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y períodos geológicos.</li> <li>Ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.</li> </ul>	<p>3. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.</p>	<p>3.1. Describe las pruebas de la deriva continental.</p>
		<p>3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo oceánico.</p>
	<p>4. Reconocer los distintos tipos de placas en las que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.</p>	<p>4.1. Distingue los distintos tipos de placas en las que se divide la litosfera terrestre.</p>
		<p>4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.</p>
	<p>5. Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos que tienen lugar.</p>	<p>5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos geológicos.</p>
	<p>6. Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.</p>	<p>6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.</p>
	<p>7. Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.</p>	<p>7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.</p>
	<p>8. Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos</p>	<p>8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante,</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	aplicando el principio del actualismo.	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 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

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
		verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

#### 9.4.4) 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. 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	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.		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>
o indirecta.	2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.		X					
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			

<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>
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	12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.		X			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>
y valorar sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.	12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.	X	X			X		
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 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			
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				

<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>
4. Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos	4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológicos 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		X					

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	humana produce la regresión del ecosistema.							
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		
	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	5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus		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>
geológicos que tienen lugar.	movimientos con los distintos procesos 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.		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 perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.		X	X	X			
	9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.		X		X			

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
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					

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

### 9.4.5) ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
<b>Bloque 1. La evolución de la vida</b>		
1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariontas 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
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 información genética y utilizar el código genético.	6.1. Define gen y analiza su significado.	Prueba específica. Revisión de tareas.
	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	Revisión de tareas. Prueba específica.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	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.	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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
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 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 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.	Observación. Revisión de tareas. Prueba 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
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.
	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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
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.
	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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
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	10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han	Observación. Revisión de tareas. Prueba

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica.	tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.	específica.
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.

#### 9.4.6) 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		95	15
2			80
3	85		
4	5	5	5
0	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. Para poder hacer la media no se puede tener una calificación inferior a un tres en ninguna evaluación.

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
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
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**

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

<b>BC 2 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>80 %</b>	2.1	10	2.1.1	<b>8</b>
			2.1.2	<b>2</b>
	2.2	15	2.2.1	<b>10</b>
			2.2.2	<b>5</b>
	2.3	10	2.3.1	<b>5</b>
			2.3.2	<b>5</b>
	2.4	5	2.4.1	<b>5</b>
	2.5	20	2.5.1	<b>10</b>

			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 %

## 9.5) PROGRAMACIÓN DE CULTURA CIENTÍFICA DE 4º ESO

### 9.5.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La relevancia de la ciencia, base del conocimiento humano, y la tecnología, herramienta de utilidad práctica aplicable a la resolución de problemas reales, tanto en las sociedades actuales como en las pretéritas es innegable. El desarrollo social, económico y tecnológico de un país, su posición en un mundo cada vez más competitivo y globalizado, así como el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su cultura científica. Por todo ello, la ciencia y la tecnología asociada a ella se sitúan como piedras angulares del progreso de las sociedades actuales.

Que la ciencia forma parte del acervo de la humanidad es innegable; 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. Individualmente considerada, la ciencia es una de las grandes construcciones teóricas de la humanidad, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad.

Repetidas veces los medios de comunicación informan sobre terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, contaminación de acuíferos, inundaciones, planes hidrológicos, animales en peligro de extinción, protocolos de actuación frente a epidemias y pandemias, desarrollo de nuevos fármacos, erradicación de enfermedades y otras cuestiones a cuya comprensión contribuye esta materia.

Cultura Científica ofrece una nueva visión debido a la importancia del conocimiento y utilización del método científico, útil no solo en el ámbito de la investigación sino en general en todas las disciplinas y actividades.

En consecuencia, la sociedad requiere de una cultura científica y tecnológica básica que le permita comprender el mundo que habita. La materia Cultura Científica que se imparte en 4º de ESO cumple el papel de acercar al alumnado las principales teorías y avances tanto científicos como tecnológicos. Esta materia establece las bases de conocimiento científico, sobre temas generales como el Universo, los avances tecnológicos y su impacto ambiental, la salud, la calidad de vida y los nuevos materiales.

### 9.5.2). ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

La materia Cultura Científica en 4º de ESO debe tener como finalidad acercar la ciencia al alumnado a través del conocimiento aplicado al contexto científico y social actual. La materia en todo momento debe ser atractiva para el alumno con el fin de que se mantenga motivado, se involucre en el proceso formativo y en definitiva, que el aprendizaje sea significativo. Por ello, deben implementarse metodologías dinámicas y participativas.

Uno de los pilares metodológicos básicos de la materia debe ser el manejo de información de actualidad relacionado con los temas a tratar en cada bloque. Actualmente existe una gran facilidad para acceder a textos científicos, textos divulgativos y documentales por lo que debe hacerse uso de ellos de forma habitual. Se debe guiar a los alumnos en la comprensión de los materiales a través de debates guiados por el profesorado, preguntas de comprensión lectora, etc.

Las exposiciones orales son parte indispensable de la materia ya que los alumnos deben ser capaces de comentar, exponer, defender y explicar temas tratados en la materia.

El profesor debe introducir al alumnado en la búsqueda efectiva de información tanto a través de internet como de fuentes de información clásicas (libros, revistas, periódicos,

etc.). Los alumnos han de ser capaces de discernir entre fuentes de información fiables y no fiables.

Aunque conviene guiar al alumnado para adquirir los conocimientos necesarios sobre cada uno de los contenidos a tratar, el profesor ha de tener presente en todo momento que cada uno de los alumnos debe formarse su propia opinión. Por ello, es importante fomentar una actitud crítica del alumnado de los temas a tratar en cada caso basada en el conocimiento de hechos científicos y objetivos.

Un aspecto fundamental para el desarrollo de la materia es la contextualización espacial y temporal a través del aprovechamiento de los recursos de la zona, de actividades complementarias como visitas guiadas, conferencias relacionadas con la temática del curso o con temas científico–tecnológicos de actualidad, noticias de periódicos locales, comarcales y autonómicos, etc

Las medidas de atención a la diversidad se recogen en la parte común de la programación.

### 9.5.3) 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 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 **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. La competencia de aprender a aprender se desarrolla en el alumnado de forma implícita, adquiriendo las herramientas necesarias para aprender por si mismos de una manera cada vez más autónoma.

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.

#### 9.5.4) CONTENIDOS

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

- Bloque 1: Procedimiento de trabajo.
- Bloque 2: El Universo.
- Bloque 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental.
- Bloque 4: Nuevos materiales.
- Bloque 5: Calidad de vida.

### 9.5.5) SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

1ª evaluación (1º trimestre): bloque 1, 2 y 5.

- U.D. 0. Metodología científica.
- U.D. 1. El origen del universo.
- U.D. 2. La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y sistema inmunitario.

□ 2ª evaluación (2º trimestre): bloque 5 y 3.

- U.D. 3. Enfermedades no infecciosas. Estilos de vida saludable.
- U.D. 4. Recursos y desarrollo sostenible.

□ 3ª evaluación (3º trimestre): bloque 3 y 4.

- U.D. 5. Impactos medioambientales y su gestión.
- U.D. 6. Nuevos materiales y nuevas necesidades.

**9.5.6) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

Los criterios y estándares de evaluación son los establecidos en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

**CULTURA CIENTÍFICA BLOQUE 1**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	P	C.CLAVE	INST . EVA LUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS
------------	-------------------------	--------------------------------------	---	---------	----------------	---

* 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	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.	I	CMCT-CAA-SIEP	TD	3 / 5
		1.2.Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido	B	CCL-CMCT-CAA-SIEP-CD	TD,P O,PI	1 / 2 / 3 / 5 / 6

		científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.				
		1.3. Muestra respeto hacia la materia, profesores y compañeros en cada uno de los trimestres	B	CAA,CS YC,CEC	TD,P O,PI	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6
	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.	A	CMCT- CAA- SIEP- CSYC	TD	1 / 5 / 6
	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.	A	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC	TD,P O	3 / 5

## CULTURA CIENTÍFICA BLOQUE 2

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	P	C.CLAVE	INST . EVA LUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS
------------	-------------------------	--------------------------------------	---	---------	----------------	---

* Evolución de las ideas sobre el Universo. * Origen, composición y estructura del universo * Origen y estructura del Sistema Solar y evolución de las estrellas. * Condiciones para el origen de la vida	1.Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el Sistema Solar y la Tierra de aquellas basadas en opiniones o creencias	1.1.Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.	I	CCL-CMCT	TD, PO,PI	1
	2.Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo y las teorías que han surgido sobre su origen, en particular la Teoría del Big Bang	2.1.Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo.	I	CCL-CMCT	TD	1

		2.2.Describe las diferentes teorías acerca del origen y evolución del Universo, en particular la Teoría del Big Bang, explicando los argumentos que la sustentan.	B	CCL-CMCT	TD	1
	3.Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas	3.1.Describe la organización del Universo conocido y sitúa en él el Sistema Solar.	B	CCL-CMCT	PO, PI	1
		3.2.Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.	B	CCL-CMCT-CAA-SIEP	PO, PI	1
		3.3.Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.	A	CCL-CMCT-CAA-SIEP	PO, PI	1
	4.Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro y cuáles son sus características.	4.1.Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.	A	CCL-CMCT-CAA-SIEP	PO, PI	1
	5.Conocer las fases de la evolución estelar y relacionarlas con la génesis	5.1.Distingue las fases de la evolución de las estrellas y describe en cuál de ellas se	I	CCL-CMCT-CAA-SIEP	PO, PI	1

	de elementos	encuentra nuestro Sol				
	6.Reconocer la formación del Sistema Solar.	6.1.Explica la formación del Sistema Solar y describe su estructura y características principales	B	CCL-CMCT	PO, PI	1
	7.Indicar las condiciones para la vida en otros planetas	7.1.Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.	B	CCL-CMCT	PO, PI	1

## CULTURA CIENTÍFICA BLOQUE 3

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	P	C.CLAVE	INST . EVA LUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS
------------	-------------------------	--------------------------------------	---	---------	----------------------	--

* Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones. * El cambio climático actual: análisis crítico de los datos que lo evidencian. * Fuentes de energía	1. Identificar las causas que provocan los principales problemas medioambientales y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.	1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, indicando sus consecuencias.	B	CMCT- CAA- SIEP- CEC- CSYC	TD, P O, PI	5
--	--	--	---	--	----------------	---

<p>convenciones y alternativas . La pila de hidrógeno. *El desarrollo sostenible como principio rector de los tratados internacionales sobre protección del medio ambiente.</p>						
		<p>1.2. Identifica las causas del cambio climático, analiza sus pruebas e indica sus consecuencias.</p>	B	CMCT-CAA-SIEP	TD	5
		<p>1.3. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales</p>	B	CMCT-CAA-SIEP-CEC-CSYC	TD, PO, PI	5
	<p>2. Valorar las graves implicaciones sociales de la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación, la desertización, la pérdida de biodiversidad y el tratamiento de residuos.</p>	<p>2.1. Describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para</p>	I	CCL-CMCT-CAA-SIEP-CSYC-CEC	TD, PO, PI	4 / 5

		paliarlos.				
		2.2.Comenta el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos, los vertidos nucleares y otros tipos de contaminación.	I	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC- CEC	TD,P O,PI	4
	3. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes, renovables y económicament e viables para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.	3.1.Contrasta las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables	I	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC- CEC	TD	4
	4 .Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.	4.1.Explica el fundamento del desarrollo sostenible.	B	CCL- CMCT	TD	4
		4.2.Relaciona los principales tratados y protocolos internacionales con la necesidad de evolucionar hacia un modelo de desarrollo sostenible.	I	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC- CEC	PI	4

## CULTURA CIENTÍFICA BLOQUE 4

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	P	C.CLAVE	INST EVA LUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS
------------	-------------------------	--------------------------------------	---	---------	--------------------	--

* La humanidad y el uso de los materiales. * La explotación de los recursos naturales: consecuencias y propuestas de mejora * Los nuevos materiales y sus aplicaciones.	1.Relacionar el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas	1.1.Realiza estudios sencillos y presenta conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad	B	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC- CEC	TD,P O,PI	6
		1.2.Relaciona conflictos entre pueblos con la explotación de los recursos naturales.	B	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC- CEC	PI	6
		1.3.Analiza los efectos de la alteración sobre los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos	B	CCL- CMCT- CAA- SIEP	TD,P O,PI	6
	2.Conocer los principales métodos de	2.1.Describe el proceso de obtención de	B	CCL- CMCT- CAA-	PO,P I	6

	obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.		SIEP- CSYC- CEC		
		2.2. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos económicos y medioambientales.	B	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC- CEC	TD	6
	3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales y la nanotecnología en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina	3.1. Describe los nuevos materiales y los relaciona con sus aplicaciones en distintos campos.	B	CCL- CMCT- CAA- SIEP	TD, P O, PI	6
		3.2. Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.	A	CCL- CMCT	TD, P O, PI	6

## CULTURA CIENTÍFICA BLOQUE 5

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	P	C.CLAVE	INST EVA LUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS
------------	-------------------------	--------------------------------------	---	---------	--------------------	--

<p>* Concepto de salud y enfermedad: evolución histórica.</p> <p>* Enfermedad es infecciosas: desarrollo, tratamientos y prevención.</p> <p>* Enfermedad es no infecciosas más importantes: tratamiento y prevención.</p> <p>* El sistema inmunológico o humano: elementos y funcionamiento.</p> <p>* El consumo de drogas: prevención y consecuencias.</p> <p>* Relación entre los estilos de vida y la salud.</p>	1.Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	1.1.Define el concepto de salud según la OMS y comenta algunas de sus implicaciones.	B	CCL- CMCT- CSYC- CEC	TD	2
	2.Estudiar la explicación y	2.1.Reconoce la importancia que	B	CCL- CMCT-	TD	2

	tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la historia	el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos		CAA-SIEP		
	3.Diferenciar los tipos de enfermedades infecciosas más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.	3.1.Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.	B	CCL-CMCT	TD	2
		3.2.Describe las características de los microorganismos causantes de enfermedades infectocontagiosa	B	CCL-CMCT	PO,P I	2
		3.3.Enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo	I	CCL-CMCT-CSYC-CEC	PO,P I	2
	4.Conocer los elementos y el funcionamiento	4.1.Identifica los mecanismos de defensa que	I	CCL-CMCT-CAA-	TD	2

	o básico del sistema inmunitario humano y su aplicación en prevención y tratamiento.	posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.		SEIP		
		4.2. Explica cómo actúa una vacuna y un suero y analiza la importancia de su aplicación.	I	CCL-CMCT-CAA-SIEP-CSYC-CEC	TDP O,PI	2
	5. Conocer las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.	5.1. Describe las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.	I	CCL-CMCT-CAA-SIEP-CSYC	TDP O,PI	3
		5.2. Argumenta la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad	I	CCL-CMCT-CAA-SIEP-CSYC	TD,P O,PI	3
	6. Tomar conciencia del problema social y humano que	6.1. Explica los principales efectos que sobre el organismo tienen	I	CCL-CMCT-CAA-SIEP-CSYC-	TD,P O,PI	3

	supone el consumo de drogas.	los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo		CEC		
	7. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.	7.1. Argumenta la necesidad de estilos de vida saludables y otras medidas preventivas, como controles médicos periódicos, contra la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).	B	CCL- CMCT- CAA- SIEP- CSYC	TD,P O,PI	3
		7.2. Establece la relación entre alimentación y salud y describe lo que se considera una dieta sana	I	CCL- CMCT- CAA- SIEP	TD,P O,PI	3

### 9.5.7) 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	10		
2	40		
3		30	70
4			30
5	50	70	
TOTAL	100	100	100

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones. Para poder hacer media de las tres evaluaciones no se puede tener una calificación inferior a un tres en ninguna de ellas.

#### Criterios de calificación:

- Pruebas escritas y orales: 50%
- Trabajo diario de realización de las actividades propuestas: 20%
- Búsqueda, realización y exposición de artículos científicos, trabajos e informes: 30%

## BACHILLERATO

### 10) OBJETIVOS DE LA ETAPA DE BACHILLERATO.

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

- |   |
|---|
| a) Ejercer la ciudadanía democrática desde una perspectiva global y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española y por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.  |
| b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma, desarrollar su espíritu crítico, además de prevenir, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.   |
| c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en cualquier momento y lugar, particularmente en Castilla-La Mancha, impulsando la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, además de por cualquier otra condición o circunstancia, tanto personal como social. |
| d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.  |
| e) Dominar la lengua castellana tanto en su expresión oral como escrita.  |
| f) Expresarse, con fluidez y corrección, en una o más lenguas extranjeras, aproximándose, al menos en una de ellas, a un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas, como mínimo.  |
| g) Utilizar, con solvencia y responsabilidad, las tecnologías de la información y la comunicación.  |
| h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, respetando y valorando específicamente, los aspectos básicos de la cultura y la historia, con especial atención a los de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural.   |
| i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, además de dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.   |
| j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar, de forma crítica, la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.  |
| k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.  |

l) Desarrollar la sensibilidad artística, literaria y el criterio estético como fuentes de formación y enriquecimiento cultural, conociendo y valorando creaciones artísticas, entre ellas las castellano-manchegas, sus hitos, sus personajes y representantes más destacados.
m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social, afianzando los hábitos propios de las actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental.
n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.
o) Conocer los límites de los recursos naturales del planeta y los medios disponibles para procurar su preservación, durante el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adoptando tanto los hábitos de conducta como los conocimientos propios de una economía circular.

## 11) COMPETENCIAS CLAVE EN BACHILLERATO.

**Las Competencias clave** son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea

### COMPETENCIAS CLAVE: (Artículo 11 del Decreto 82/2022)

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia plurilingüe (CP)
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)
- d) Competencia digital (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Los **descriptores operativos** de las competencias clave vienen definidos en el anexo 1 del Decreto 82/2022 y se entienden como los “mediadores” de las competencias claves, vinculados a la competencia específica.

<b>a) Competencia en comunicación lingüística</b>				
CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5
<b>b) Competencia plurilingüe</b>				
CP1	CP2	CP3		
<b>c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería</b>				
STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5
<b>d) Competencia digital</b>				
CD1	CD2	CD3	CD4	CD5
<b>e) Competencia personal, social y de aprender a aprender</b>				
CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5
<b>f) Competencia ciudadana</b>				
CC1	CC2	CC3	CC4	
<b>g) Competencia emprendedora</b>				
CE1	CE2	CE3		
<b>h) Competencia en conciencia y expresiones culturales</b>				
CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	

## 12) PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y MEDIOAMBIENTE (LOMCE).

### 12.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se orienta a la consecución y mejora de seis competencias específicas propias de las ciencias que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, derivados a su vez de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar y evaluar críticamente información científica; aplicar los métodos científicos en proyectos de investigación; resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad y analizar el registro geológico. El trabajo de las competencias específicas de esta materia y la adquisición de sus saberes básicos contribuyen al desarrollo de todas las competencias clave y a satisfacer, como se explica a continuación, varios de los objetivos de la etapa y con ello al crecimiento emocional del alumnado y a su futura integración social y profesional.

Biología, Geología y Ciencias Ambientales favorece el compromiso responsable del alumnado con la sociedad a nivel global al promover los esfuerzos para lograr un modelo de

desarrollo sostenible (competencias STEM y ciudadana) que contribuirá a la mejora de la salud y la calidad de vida y a la preservación del patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresión culturales). Esta materia también busca estimular la vocación científica en el alumnado, especialmente en las alumnas, para contribuir a acabar con el bajo número de mujeres en puestos de responsabilidad en investigación, fomentando así la igualdad efectiva de oportunidades entre ambos sexos (competencias STEM y personal, social y de aprender a aprender).

Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado por lo que la comunicación oral y escrita en la lengua materna y posiblemente en otras lenguas (competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe) juega un importante papel en ella.

Además, desde Biología, Geología y Ciencias Ambientales se promueve entre el alumnado la búsqueda de información sobre temas científicos utilizándose como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación (competencias STEM y digital).

Del mismo modo, esta materia busca que los alumnos y alumnas diseñen y participen en el desarrollo de proyectos científicos para realizar investigaciones, tanto de campo como de laboratorio, utilizando las metodologías e instrumentos propios de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales lo que contribuye a despertar en ellos el espíritu emprendedor (competencias STEM, emprendedora y personal, social y aprender a aprender).

Los criterios de evaluación son, junto con las competencias específicas, uno de los elementos curriculares esenciales, pues permiten valorar la adquisición y desarrollo de las competencias específicas a través de los saberes básicos, integrados por conocimientos, destrezas y actitudes

## 12.2) 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.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles serán los objetivos, qué procedimientos se plantearán (tareas, habilidades, técnicas,...) y qué recursos serán necesarios. Esta planificación deberá ser conocida por el alumnado antes de iniciar el proceso de aprendizaje de los distintos conocimientos.

Se debe fomentar una actitud de investigación mediante la realización de trabajos llevados a cabo de forma individual o en grupo, en los que los alumnos y las alumnas formulen y contrasten hipótesis, diseñen y desarrollen experiencias, interpreten resultados y utilicen

adecuados procesos de búsqueda y procesamiento de la información.

Se establecerán dinámicas de aula que favorezcan un ambiente adecuado de confianza, motivación y de trato igualitario, estimulando la cooperación y fomentando la resolución de los conflictos mediante el diálogo.

Los criterios de evaluación son, junto con las competencias específicas, uno de los elementos curriculares esenciales, pues permiten valorar la adquisición y desarrollo de las competencias específicas a través de los saberes básicos, integrados por conocimientos, destrezas y actitudes. Los saberes básicos aparecen agrupados en siete bloques. «Proyecto científico» está centrado en el desarrollo práctico, a través de un proyecto científico, de las destrezas y el pensamiento propios de la ciencia. «Ecología y sostenibilidad» recoge los componentes de los ecosistemas, su funcionamiento y la importancia de un modelo de desarrollo sostenible. «Historia de la Tierra y la vida» comprende el desarrollo de la Tierra y los seres vivos desde su origen, la magnitud del tiempo geológico y la resolución de problemas basados en los métodos geológicos de datación. «La dinámica y composición terrestre» incluye las causas y consecuencias de los cambios en la corteza terrestre y los diferentes tipos de rocas y minerales. «Fisiología e histología animal» analiza la fisiología de los aparatos implicados en las funciones de nutrición y reproducción y el funcionamiento de los receptores sensoriales, de los sistemas de coordinación y de los órganos efectores. «Fisiología e histología vegetal» introduce al alumnado a los mecanismos a través de los cuales los vegetales realizan sus funciones vitales, y analiza sus adaptaciones a las condiciones ambientales en las que se desarrollan y el balance general e importancia biológica de la fotosíntesis. «Los microorganismos y formas acelulares» se centra en algunas de las especies microbianas más relevantes, su diversidad metabólica, su relevancia ecológica, y las características y mecanismos de infección de las formas orgánicas acelulares (virus, viroides y priones). Los saberes básicos son el medio a través del cual se trabajan las competencias específicas y las competencias clave y, a su vez, comprenden conocimientos, destrezas y actitudes esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

La estrategia recomendada para abordar la enseñanza de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, es el enfoque práctico basado en la resolución de problemas y en la realización de proyectos e investigaciones, fomentando tanto el trabajo individual como en equipo. Además, es conveniente conectar esta materia de forma significativa con la realidad del alumnado y con otras áreas de conocimiento en un enfoque interdisciplinar a través de situaciones de aprendizaje o actividades competenciales.

En conclusión, la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1.º de Bachillerato contribuye, a través de sus competencias específicas y saberes básicos, a un mayor grado de desarrollo de las competencias clave. Su fin último es mejorar la formación científica y la comprensión del mundo natural por parte del alumnado y así reforzar su compromiso por el bien común y sus destrezas para responder a la inestabilidad y al cambio. Con todo ello se busca mejorar su calidad de vida presente y futura para conseguir, a través del sistema educativo, una sociedad más justa equitativa.

### 12.3) DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

DESCRIPTORES OPERATIVOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CCL1, CCL2 CP1 STEM4 CPSAA4 CCEC3.2	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos como modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas y esquemas).
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas, en relación con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados, tales como: modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros, además de herramientas digitales.
		1.3 Argumentar sobre aspectos científicos y bioéticos, defendiendo una postura de forma razonada, con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.
CCL3 CP1 STEM4 CD1 CD2 CD4 CPSAA4 CPSAA5	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas, de carácter científico, planteadas de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información de carácter científico, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como: pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas y bulos, entre otras.
		2.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

<p>CCL5, STEM1 STEM2 STEM3 CD1 CD2 CPSAA3.2 CE3</p>	<p>3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles, de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y mediambientales.</p>	<p>3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis, que intenten explicar fenómenos científicos y puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos y medioambientales..</p> <p>3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y medioambientales y seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos, en la medida de lo posible.</p> <p>3.3 Realizar experimentos y registro de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, sobre fenómenos biológicos, geológicos y medioambientales y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuados, de forma correcta y precisa.</p> <p>3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas tecnológicas adecuadas reconociendo su alcance y limitaciones de dichos resultados y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas, o valorando, incluso, la imposibilidad de hacerlo.</p> <p>3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo, en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>
<p>CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5 ,CE1</p>	<p>4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas, reformulando además el procedimiento, si fuera necesario, para dar explicación a procesos o fenómenos relacionados con las ciencias, geológicas y medioambientales.</p>	<p>4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados, como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.</p> <p>4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos, o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o las conclusiones obtenidas, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.</p>
<p>CCL1 STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2,</p>	<p>5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar</p>	<p>5.1 Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia.</p>

CC4, CE1 CE3.	estilos de vida sostenibles y saludables.	5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.
---------------------	---	--

#### 12.4) SECUENCIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo de los saberes básicos en la adquisición de competencias.		
	BLOQUES	APARTADOS			1ª EV	2ª EV	3ª EV
1ª EVALUACIÓN	B) ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).</li> <li>- La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.</li> <li>- Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible</li> <li>- La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas.</li> <li>- El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación.</li> <li>- La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales.</li> </ul>	C 5.1 C 5.2	CE 5 (40)	40		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.</li> </ul>					
	C) HISTORIA DE LA TIERRA Y LA VIDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>– El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa.</li> <li>– La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos.</li> <li>– Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos.</li> <li>– La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.</li> <li>– Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad.</li> </ul>	C 6.1 C 6.2	CE 6 (40)	40		
2ª EVALUACIÓN	D) LA DINÁMICA Y COMPOSICIÓN TERRESTRES	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera.</li> <li>– Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.</li> <li>– Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos.</li> <li>– Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.</li> <li>– Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.</li> <li>– La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación.</li> </ul>	C 5.1 C 5.2	CE 5 (40)		40	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.</li> <li>– Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico.</li> <li>– Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas.</li> <li>– La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable.</li> <li>– La importancia de la conservación del patrimonio geológico.</li> </ul>					
	E) FISIOLÓGIA E HISTOLOGÍA ANIMAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.</li> <li>– La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores.</li> <li>– La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.</li> </ul>	C 4.1 C 4.2	CE 4 (40)		40	
3ª EVALUACIÓN	F) FISIOLÓGIA E HISTOLOGÍA VEGETAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra.</li> <li>– La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte.</li> <li>– La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.).</li> <li>– La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual, procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.</li> <li>– Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.</li> </ul>	C 4.1 C 4.2	CE 4 (40)			40

	G) LOS MICROORGANISMOS Y LAS FORMAS ACELULARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias.</li> <li>- El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos).</li> <li>- Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.</li> <li>- El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo.</li> <li>- Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos.</li> <li>- Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.</li> </ul>	C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4 C 3.5	CE 3 (40)			40
TODOS	A) PROYECTO CIENTÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.</li> <li>- Estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, posters, informes y otros).</li> <li>- Fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización.</li> <li>- Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales.</li> <li>- Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas.</li> <li>- Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.</li> <li>- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.</li> <li>- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.</li> </ul>	C 1.1 C 1.2 C 2.1 C 2.2 C 2.3	CE 1 (10) CE 2 (10)	20	20	20
TOTAL					100	100	100

## 13) PROGRAMACIÓN DE ANATOMÍA APLICADA DE 1º DE BACHILLERATO

### 13.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

En una sociedad como la nuestra, en la que los avances médicos y sanitarios han permitido aumentar considerablemente la esperanza de vida, cobra especial importancia el conocimiento del propio cuerpo, así como la implementación de hábitos saludables para lograr mejorar nuestra calidad de vida.

Según este planteamiento, la materia de Anatomía Aplicada pretende aportar los conocimientos científicos que permitan comprender el cuerpo humano en su relación con la salud, mediante los conocimientos, destrezas y actitudes que incorpora, procedentes de diversas áreas de conocimiento relacionadas con el estudio del cuerpo humano, tales como la anatomía, la fisiología, la biomecánica y las ciencias de la actividad física. Abarca estructuras y funciones del cuerpo humano como son el sistema locomotor, el cardiopulmonar o los sistemas de control y regulación. Profundiza en cómo estas estructuras determinan el comportamiento motor, además de abordar los efectos que la actividad física tiene sobre ellas y sobre la salud.

El alumnado que cursa Anatomía Aplicada en la etapa educativa de Bachillerato adquiere la base necesaria para comprender el funcionamiento del cuerpo humano. Para ello, se parte de las competencias específicas, que tienen como finalidad comprender que el cuerpo humano actúa como una unidad biológica formada por diversos componentes relacionados y coordinados, manteniendo una visión de funcionamiento global.

A esta materia podrán acceder diferentes perfiles de estudiantes, con distintas formaciones previas en ciencias, por lo que la adquisición de sus aprendizajes esenciales se construirá a partir del conocimiento de las ciencias básicas que todo alumno y alumna ha adquirido durante la Educación Secundaria Obligatoria; desde este punto de partida, se irá profundizando en la materia para contribuir a alcanzar las competencias y los objetivos propios de la etapa de Bachillerato.

Los criterios de evaluación, que se formulan en relación directa con las competencias específicas, han de entenderse como una herramienta de diagnóstico y mejora, en relación con el nivel de desempeño que se espera de la adquisición de aquellas. Con este objetivo, se desarrollarán distintas actividades o situaciones propias de la materia, mediante el despliegue de ciertos conocimientos, destrezas y actitudes, previamente adquiridos, que darán respuesta a las necesidades de una sociedad que demanda espíritu crítico y conocimiento científico.

La adquisición de competencias específicas se apoya en el aprendizaje de los saberes básicos de la materia, estructurados en siete bloques, que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes imprescindibles. En el primer bloque de saberes se tratan los aspectos básicos de la organización del cuerpo humano; se trata de un bloque introductorio en el cual se muestra la base estructural de todos los seres vivos (biomoléculas, orgánulos, células, tejidos entre otros) dando una visión global de la organización del mismo, útil para el resto de los bloques. El segundo

bloque se ocupa del metabolismo y los sistemas energéticos, además se presentan las principales vías metabólicas a través de las cuales el organismo obtiene energía para realizar el ejercicio. En el tercer y cuarto bloque se aborda toda la nutrición, aparatos y sistemas relacionados con la misma (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor) y los hábitos para su buen funcionamiento.

En el quinto y sexto bloque se engloban la coordinación y relación, en los que se tratan los receptores, sistema neuroendocrino y locomotor, empleando el conocimiento teórico adquirido en su aplicación práctica para facilitar el buen funcionamiento del organismo. El séptimo bloque versa sobre la función reproductora, cuyo estudio completa el conocimiento global del cuerpo humano pretendido con el desarrollo de esta materia. Esta estructura en bloques no debe impedir, comprender que, como ya hemos mencionado, el cuerpo humano actúa como una unidad biológica. A partir del análisis de cualquier acción motora, se puede mostrar la necesaria participación coordinada de todos los sistemas que constituyen el cuerpo humano y de los procesos que la determinan: percepción, toma de decisiones y la propia ejecución.

### 13.2) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

Las características del alumnado de Bachillerato (edad, capacidad para asumir responsabilidades, desarrollo cognitivo, etc.) y del enfoque científico de la propia materia, condicionarán, sin duda, las distintas estrategias y procedimientos metodológicos que el profesor utilizará en el proceso pedagógico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles serán los objetivos, qué procedimientos se plantearán (tareas, habilidades, técnicas,...) y qué recursos serán necesarios. Esta planificación deberá ser conocida por el alumnado antes de iniciar el proceso de aprendizaje de los distintos conocimientos.

Se tratará de individualizar en todo lo posible los procesos de aprendizaje, adaptando los objetivos y contenidos de la materia a los intereses y capacidades del alumnado.

Se tendrán en cuenta sus conocimientos previos y las experiencias personales, para ir construyendo, a partir de los mismos, nuevos aprendizajes y conocimientos.

Hay que evitar, tanto como sea posible, el abuso de las clases expositivas y, de manera especial, la transmisión cerrada. Debemos fomentar que los alumnos construyan su proceso de aprendizaje a partir del análisis de las informaciones recibidas, consiguiendo así que los conocimientos adquiridos sean significativos, de forma que encuentren sentido a aquello que aprenden y desarrollen aprendizajes más eficaces y duraderos, buscando la aplicación de lo adquirido a su actividad artística.

Se debe fomentar una actitud de investigación mediante la realización de trabajos llevados a cabo de forma individual o en grupo, en los que los alumnos y las alumnas formulen y contrasten hipótesis, diseñen y desarrollen experiencias, interpreten resultados y utilicen adecuados procesos de búsqueda y procesamiento de la información.

Se establecerán dinámicas de aula que favorezcan un ambiente adecuado de confianza, motivación y de trato igualitario, estimulando la cooperación y fomentando la resolución de los conflictos mediante el diálogo.

Todo esto, unido a la madurez alcanzada por el alumnado, hará que la labor de profesorado deba plantearse como orientadora y facilitadora del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas, de forma que permita que estos aprendan a seleccionar, ordenar e interpretar la información, discriminando lo importante de lo accesorio y aplicando lo adquirido tanto en su actividad artística como en su vida.

Para evaluar el aprendizaje de los alumnos utilizaremos diferentes mecanismos:

- Pruebas individuales escritas de cada tema o grupos de temas, en las que se intentará utilizar varios tipos de cuestiones: completar esquemas, señalar elementos en imágenes, desarrollar un concepto, etc.
- Realización de trabajos de investigación. En pequeños grupos o individualmente, los alumnos realizarán, en cada evaluación, un trabajo de investigación que deberán exponer a sus compañeros durante una sesión de clase. Los temas de dichos trabajos estarán relacionados con alguno de los bloques de contenidos trabajados durante el mismo trimestre en el que expongan.
- Ejercicios durante las sesiones de clase que deberán ir completando en sus apuntes y cuaderno. Con estos ejercicios se buscará dinamizar la clase, hacerles partícipes de la búsqueda de información sobre los temas que se estén tratando en cada sesión, asentar conocimientos y profundizar en algunos contenidos.
- Resolución de casos prácticos en pequeño grupo (dos o tres alumnos), en los que se plantea un problema que deberán resolver utilizando la información y la fuentes que requieran. Dichos casos prácticos estarán relacionados con los contenidos que se estén trabajando en el aula en cada trimestre.
- Prácticas de laboratorio de observación al microscopio, disecciones de órganos, utilización de modelos anatómicos, etc. Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno en dichas sesiones y la resolución de los ejercicios vinculados a cada una de las prácticas en su cuaderno. Se cumplirán las medidas de seguridad establecidas ante la situación de pandemia.

### 13.3) DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

DESCRIP. OPERATIVOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CCL, CCL2 CP1 STEM4 CPSAA4 CCEC3.2	1. Transmitir información y datos científicos, interpretándolos y argumentando con precisión sobre ellos, mediante diferentes formatos, analizando los procesos, métodos, experimentos o resultados encontrados, para forjar una opinión fundamentada sobre diferentes aspectos relacionados con la ciencia.	<p>1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos asociados a la anatomía humana, interpretando información en diferentes formatos como modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas y esquemas, entre otros.</p> <p>1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas, en relación con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados, tales como: modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros, además de herramientas digitales.</p> <p>1.3 Argumentar sobre aspectos científicos y bioéticos, defendiendo una postura de forma razonada, con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.</p>
CCL3 CP1 STEM4 CD1 CD2 CD4 CPSAA4 CPSAA5	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas, de carácter científico, planteadas de forma autónoma.	<p>2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con la anatomía humana, localizando y citando fuentes adecuadas, además de seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.</p> <p>2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información de carácter científico, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como: pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas y bulos, entre otras.</p> <p>2.3 Argumentar sobre la contribución de la ciencia y de las personas dedicadas a ella a la sociedad, destacando el papel de la mujer, acentuando su valor en Castilla-La Mancha y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar, en constante evolución, influida por el contexto político y los recursos económicos.</p>

<p>CCL5, STEM1 STEM2 STEM3 CD1 CD2 CPSAA3.2 CE3</p>	<p>3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles, de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con la ciencia y construir nuevos conocimientos.</p>	<p>3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis, que intenten explicar fenómenos científicos y puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos.</p> <p>3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos científicos, seleccionando los instrumentos necesarios para ello, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos, en la medida de lo posible.</p> <p>3.3 Realizar experimentos y registro de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, sobre fenómenos relacionados con la ciencia, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuados, de forma correcta y precisa.</p> <p>3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo, por un lado, el alcance y limitaciones de dichos resultados y llegando, por otro, a conclusiones razonadas y fundamentadas, valorando, incluso, la imposibilidad de hacerlo.</p> <p>3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo, en las distintas fases del proyecto científico, para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de colaborar en una investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>
<p>CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5 CE1</p>	<p>4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas, reformulando además el procedimiento, si fuera necesario, para dar explicación a procesos o fenómenos biológicos.</p>	<p>4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, utilizando recursos variados, como pueden ser: conocimientos propios, datos e información, razonamiento lógico, pensamiento computacional y herramientas digitales, entre otros.</p> <p>4.2 Analizar críticamente la solución de problemas sobre fenómenos biológicos, modificando los procedimientos utilizados o las conclusiones extraídas, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.</p>

<p>CCL1 STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1 ,CE3.</p>	<p>5.. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre la salud y el mantenimiento de nuestro cuerpo, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, generando actitudes de respeto hacia nuestro propio cuerpo, promoviendo y adoptando hábitos que eviten o minimicen lesiones o daños, para mantener y mejorar la salud individual y colectiva.</p>	<p>5.1 Analizar el funcionamiento de nuestro cuerpo en las distintas actividades diarias y promover su adecuado mantenimiento, identificando, para ello, los tejidos, órganos y sistemas que lo componen</p> <p>5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas saludables, además de argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos, basándose en los saberes adquiridos sobre el funcionamiento de sistemas y aparatos del cuerpo humano.</p>
---	--	--

### 13.4) SECUENCIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo de los saberes básicos en la adquisición de competencias.		
	BLOQUES	APARTADOS			1ª EV	2ª EV	3ª EV
1ª EVALUACIÓN	A) ORGANIZACIÓN BÁSICA DEL CUERPO HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles de organización del cuerpo humano. La célula. Los tejidos. Los sistemas y aparatos.</li> <li>- Las funciones vitales.</li> <li>- Órganos y sistemas del cuerpo humano. Localización y funciones básicas</li> </ul>	C 1.2 C 1.3 C 2.2 C 3.1 C 3.3 C 3.4 C 4.1 C 4.2	C1 (15) C2 (10) C3 (10) C4 (15)	50		
	D) NUTRICIÓN II: EL SISTEMA CARDIOPULMONAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones.</li> <li>- Fisiología de la respiración.</li> <li>- Sistema cardiovascular. Características, estructura y función.</li> <li>- Fisiología cardíaca y de la circulación.</li> <li>- Respuesta y adaptación del sistema cardiopulmonar como resultado de actividades artísticas y físicas regulares.</li> <li>- Principales patologías del sistema cardiopulmonar</li> <li>- Causas. Hábitos y costumbres saludables.</li> <li>- Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento físico.</li> <li>- Anatomía y funcionamiento de los órganos de la voz y el habla.</li> <li>- Fisiología del soplo fonatorio. Regulación y dinámica del habla.</li> <li>- Técnica de la voz hablada. Coordinación de la fonación con la respiración.</li> <li>- Principales patologías por alteraciones funcionales: disfonías y nódulos, con especial atención a las relacionadas con las actividades artísticas.</li> <li>- Hábitos y costumbres saludables para el aparato fonatorio. Higiene vocal.</li> </ul>	C 1.1 C 1.2 C 2.1 C 2.2 C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4 C 4.1 C 4.2 C 5.1 C 5.2	C1 (10) C2 (10) C3 (10) C4 (10) C5 (10)	50		

2ª EVALUACIÓN	B) EL METABOLISMO Y LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS CELULARES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutrientes energéticos y no energéticos: su función en el mantenimiento de la salud.</li> <li>- Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico.</li> <li>- Relación entre duración e intensidad de un ejercicio físico y vía metabólica predominante.</li> <li>- Consumo y déficit de oxígeno: concepto, fisiología y aplicaciones.</li> <li>- Mecanismo de termorregulación en el cuerpo humano.</li> <li>- Equilibrio hídrico y osmorregulación en el cuerpo humano. Mecanismo de acción.</li> </ul>	<p>C 2.2 C 2.3</p> <p>C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4</p> <p>C 5.1 C 5.2</p>	<p>C2 (3)</p> <p>C3 (4)</p> <p>C5 (3)</p>		10	
	C) NUTRICIÓN I: EL SISTEMA DIGESTIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema digestivo. Características, estructura y funciones.</li> <li>- Fisiología del proceso digestivo.</li> <li>- Alimentación y nutrición. Tipos de nutrientes.</li> <li>- Dieta equilibrada y su relación con la salud. Tipos de alimentos. Composición corporal. Balance energético.</li> <li>- Necesidades de alimentación relacionadas con la actividad realizada.</li> <li>- Hidratación. Pautas saludables de consumo en función de la actividad.</li> <li>- Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia, bulimia y obesidad.</li> <li>- Factores sociales que favorecen la aparición de distintos tipos de trastornos del comportamiento nutricional, particularmente los relacionados con las actividades artísticas.</li> </ul>	<p>C 1.1 C 1.2</p> <p>C 2.1 C 2.2</p> <p>C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4</p> <p>C 4.1 C 4.2</p> <p>C 5.1 C 5.2</p>	<p>C1 (8)</p> <p>C2 (8)</p> <p>C3 (6)</p> <p>C4 (8)</p> <p>C5 (10)</p>		40	
	D) NUTRICIÓN II: LA FUNCIÓN EXCRETORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema excretor: Características, estructura y función.</li> <li>- Principales patologías del aparato excretor. Causas. Hábitos y costumbres saludables.</li> </ul>	<p>C 1.1 C 1.2</p> <p>C 2.1 C 2.2</p> <p>C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4</p> <p>C 4.1 C 4.2</p> <p>C 5.1 C 5.2</p>	<p>C1 (2)</p> <p>C2 (2)</p> <p>C3 (2)</p> <p>C4 (2)</p> <p>C5 (2)</p>		10	

	F) COORDINACIÓN Y RELACIÓN II: EL SISTEMA LOCOMOTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas óseos, muscular y articular. Características, estructura y funciones.</li> <li>- Función de los huesos, músculos y articulaciones en la producción del movimiento humano.</li> <li>- El músculo como órgano efector de la acción motora. Fisiología de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular.</li> <li>- Entrenamiento de las cualidades físicas básicas para la mejora de la calidad del movimiento, la calidad de vida y el rendimiento.</li> <li>- Los hábitos de calentamiento y vuelta a la calma adecuados a cada tipo de actividad artística.</li> <li>- Alteraciones posturales. Identificación y ejercicios de compensación. Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades artísticas.</li> <li>- Lesiones más frecuentes relacionadas con el aparato locomotor y medidas para su prevención. Primeros auxilios ante una lesión.</li> </ul>	C 1.1 C 1.2 C 2.1 C 2.2 C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4 C 4.1 C 4.2 C 5.1 C 5.2	C1 (8) C2 (8) C3 (6) C4 (8) C5 (10)		40	
3ª EVALUACIÓN	E) COORDINACIÓN Y RELACIÓN I: LOS RECEPTORES, SISTEMA NERVIOSO Y ENDOCRINO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La percepción: receptores y órganos sensoriales.</li> <li>- Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Movimientos reflejos y voluntarios.</li> <li>- Sistema endocrino. Características, estructura y funciones. Tipos de hormonas y función.</li> <li>- Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física y artística.</li> </ul>	C 1.1 C 1.2 C 2.1 C 2.2 C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4 C 4.1 C 4.2 C 5.1 C 5.2	C1 (10) C2 (10) C3 (10) C4 (10) C5 (10)		50	
	G) LA REPRODUCCIÓN Y LOS APARATOS REPRODUCTORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino y femenino.</li> <li>- Consecuencias de la actividad física y artística sobre la maduración del organismo y la pubertad.</li> <li>- Hormonas sexuales. Influencia en el desarrollo y maduración de la estructura musculo-esquelética.</li> <li>- Ciclo menstrual femenino: menarquia, alteraciones de la ovulación e influencia de la menstruación en el rendimiento físico. Alteraciones de la función menstrual relacionadas con los malos hábitos alimenticios.</li> </ul>	C 1.1 C 1.2 C 2.1 C 2.2 C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4 C 4.1 C 4.2 C 5.1 C 5.2	C1 (10) C2 (10) C3 (10) C4 (10) C5 (10)		50	
TODAS					100	100	100

## 14) PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO

### 14.1) 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, como 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 ~~105~~ 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.

#### **14.2) 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.

### 14.3) 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.

## 14.4) 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...

Respecto a una posible situación de confinamiento, tenemos la intención de trabajar todos los contenidos programados. Estamos impartiendo las clases simultáneamente a los alumnos en el aula y los que están en sus casas, a través la aplicación **Teams**, proporcionada por la plataforma **educamosclm**. Debido a la existencia de una prueba externa, EvAU, en la que, tal y como sucedió en el curso pasado, no se eliminan o reducen contenidos, es nuestra obligación impartirlos todos para que vayan bien preparados.

## 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.

**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.

**14.6) 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> </ul>	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.
		1.2. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.
	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.
		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.
	Caracterizar los tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición	3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vitaminas: concepto, clasificación y función.</li> </ul>	<p>química con su estructura y función.</p>	<p>3.2. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas orgánicas.</p>
		<p>3.3. Detalla la función de las principales biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.</p>
		<p>3.4. Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.</p>
		<p>3.5. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.</p>
	<p>Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p>	<p>4.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.</p>
		<p>4.2. Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.</p>
	<p>Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.</p>	<p>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.</p>

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	4.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>su tipo de metabolismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos y de regulación.</li> <li>• Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. La respiración celular: significado biológico y orgánulos implicados en el proceso.</li> <li>• Las fermentaciones, sus aplicaciones y utilidades.</li> <li>• La fotosíntesis. Localización celular en procariontes y eucariontes. etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.</li> <li>• La quimiosíntesis. Organismos quimiosintéticos y sus aplicaciones.</li> </ul>	fases.	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 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.
		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	9.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	molecular entre catabolismo y anabolismo.	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	13.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los organismos

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	que la realizan valorando su importancia.	quimiosintéticos.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 3. Genética y evolución</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La genética molecular. Estudio del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.</li> <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</li> </ul>	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.
	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.
	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.  3.2. Identifica y distingue los enzimas principales que intervienen en los procesos de transcripción y

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>aplicación. Organismos modificados genéticamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>		traducción.
		3.3. Analiza las características fundamentales del código genético.
	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.
		4.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.
	5. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	5.1. Define y analiza el concepto de mutación.
		5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes 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.
	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.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	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.
	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.
	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.
	1. 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	6.1. Analiza la intervención de los microorganismos

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	en procesos naturales e industriales.
		6.2. Investiga las aplicaciones de los 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> </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

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <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 problemas de rechazo. Sistema Nacional de Trasplantes. Reflexión ética sobre la donación de órganos.</li> </ul>		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.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
	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.
	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.		

## 14.7) 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			

<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>
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 biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.	X	X		X			
	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					

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
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			

<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>
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			
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	7.1. Describe los tipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las	X	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>
regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	características de cada uno de ellos.							
	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		

<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>
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 fotosíntesis.	X	X		X			
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			

<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>
<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			

<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>
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	5.1. Define y analiza el concepto de mutación.		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>
distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.		X			X		
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	11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la		X		X			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	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.		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 funcionales.	1.1. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales.		X					
	1.2. Indica las características estructurales y funcionales de las formas acelulares.		X					
2. Identificar los métodos de aislamiento y	2.1. Describe técnicas instrumentales que permiten	X	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>
cultivo de los microorganismos.	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.		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					
	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			

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
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					X		

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC
	asociados.							
	8.3. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.	X		X		X		

#### 14.8) 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	2.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
fundamentales en los procesos biológicos.	biológicas.	
	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	Análisis de producciones.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
	biomoléculas orgánicas.	
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.	Prueba específica.
	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.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<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.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	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.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
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.	Prueba específica.
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	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	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.	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 procariontes y eucariontes.	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,	4.1. Elabora, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y	Prueba específica. Análisis de producciones.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
transcripción y traducción.	traducción.	
	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 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.	Análisis de producciones.
9. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la	9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de	Análisis de producciones. Prueba específica.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
herencia en la resolución de problemas.	caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo.	
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.
3. 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 biogeoquímicos.	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.	Prueba específica.
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.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
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.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<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	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.	Prueba específica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
características.	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.
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.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
	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.

#### 14.9) 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
TOTAL	100	100	100

La nota final del curso será la media aritmética entre las tres notas de cada una de las evaluaciones. Sólo se podrá realizar la media cuando se alcance al menos un cinco en cada evaluación. Esto es, para poder aprobar la materia en su conjunto se tendrán que aprobar cada una de las evaluaciones. Se conservará la calificación de las evaluaciones y bloques aprobados hasta la prueba extraordinaria, de modo que el alumno sólo tendrá que recuperar las evaluaciones o bloques de contenidos no superados.

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**

170

<b>BC 1 (%)</b>	<b>CE</b>	<b>%</b>	<b>EAE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
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	1.5.1	5
	<b>TOTAL %</b>		<b>100</b>	<b>TOTAL %</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

172

BC 3 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
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	

**TOTAL %      100                      TOTAL %                      100**

BC 4 (%)	CE	%	EAE	PORCENTAJE
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 5 (%)</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>	

## 15) PROGRAMACIÓN DE GEOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO

### 15.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

El conocimiento geológico hoy en día es muy amplio y está compartimentado en especialidades muy útiles para el desarrollo social actual. La asignatura de Geología en segundo curso de Bachillerato pretende ampliar, afianzar y profundizar en los conocimientos geológicos y competencias que se han ido adquiriendo y trabajando en la ESO y en la asignatura de Biología y Geología en 1º de Bachillerato.

La materia contribuye a que el estudiante formalice y sistematice la construcción de conceptos a través de la búsqueda de interrelación entre ellos y, muy especialmente, a su uso práctico. Esto le permitirá conocer y comprender el funcionamiento de la Tierra y los acontecimientos y procesos geológicos que ocurren para, en muchos casos, poder intervenir en la mejora de las condiciones de vida.

La materia fomenta la observación y la curiosidad, facetas que serán muy importantes para todos aquellos que deseen realizar estudios posteriores y que complementan su formación como individuo en una sociedad cambiante y dinámica, dominada por las nuevas tecnologías que tanta aplicación tienen en los distintos campos que abarca la Geología, y aporta una flexibilidad de pensamiento que potencia la integración e interconexión de diversas disciplinas, ofreciendo al estudiante una visión global e integradora que posibilitará que pueda afrontar con éxito los retos que tendrá ante sí una vez terminado el Bachillerato.

La materia se estructura en diez bloques, que profundizan en aspectos que los estudiantes han tratado, en buena medida, en 1º de Bachillerato, para permitirles conocer el comportamiento global de la Tierra considerando el origen y la naturaleza de los tipos de energía presentes, el flujo y balance de energía y los procesos dinámicos que le caracterizan. Se estudiarán las teorías geológicas más destacadas, la composición de los materiales (minerales y rocas), su reconocimiento y utilidad para la sociedad, los elementos del relieve y sus condiciones de formación, los tipos de deformaciones, la interpretación de mapas topográficos, la división del tiempo geológico, la posibilidad de la ocurrencia de hechos graduales o catastróficos, las interpretaciones de mapas geológicos sencillos y cortes geológicos, el análisis de distintas formaciones litológicas o la historia de la Tierra y el modo en que se reconstruye. Se introduce un bloque sobre riesgos geológicos en el que, de manera sencilla y abarcable para el alumnado de este nivel, se trabajen riesgos derivados de procesos geológicos externos, internos o meteorológicos.

El alumnado deberá aplicar muchos de los conocimientos geológicos adquiridos, y valorar su influencia en el medio ambiente y en la vida humana, y ser consciente de la importancia que tiene el estudio de los sedimentos recientes y las evidencias geomorfológicas para poder localizar catástrofes futuras y la peligrosidad asociada. Se presenta la geología de España para que, una vez vistos, trabajados y adquiridos los conocimientos geológicos generales, los pueda aplicar a su entorno. Para ello, y como componente básico de un curso al que quiere otorgársele un enfoque fundamentalmente práctico, se incluye un bloque sobre el trabajo de campo, en la medida en que constituye una herramienta esencial para abordar la mayoría de las investigaciones y estudios en Geología. Así, buena parte de los conocimientos que se proponen encontrarán un marco natural en el que aplicarlos, ver su utilidad o analizar su significado.

## 15.2) OBJETIVOS.

1. Comprender los principales conceptos de la geología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
2. Resolver problemas que se planteen a los alumnos en su vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos geológicos relevantes.
3. Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar para realizar pequeñas investigaciones y explorar fenómenos desconocidos para los alumnos.
4. Comprender la naturaleza de la geología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
5. Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la geología.
6. Comprender que el desarrollo de la geología supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud abierta y flexible frente a opiniones diversas.
7. Comprender la naturaleza dinámica del sistema Tierra como resultado de la interacción de la atmósfera, biosfera, hidrosfera y geosfera.
8. Conocer los minerales, las rocas y las estructuras geológicas más comunes y los procesos geológicos que las generan.
9. Conocer la estructura interna de la Tierra y la Historia de la Tierra.
10. Comprender y utilizar las herramientas más comunes de interpretación y representación geológica.

## 15.3) CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Competencia en comunicación lingüística (CCL) La Geología se sirve de terminología formal y concreta como herramienta de trabajo lo que permite a los alumnos incorporar este lenguaje y sus términos, para poder utilizarlos en los momentos necesarios con la suficiente precisión. El alumno deberá manejar los términos, saber dónde y cómo utilizarlos de forma precisa. Esta materia tiene una parte de investigación donde el alumno deberá comprender, analizar, sintetizar textos y lecturas específicas de esta materia lo que le permitirán a si mismo familiarizarse con el lenguaje científico. Es importante que el alumno sea capaz de expresar los resultados de sus investigaciones de forma correcta.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Esta es sin duda la competencia clave que adquiere más relevancia en esta materia. El alumno debe observar, recoger datos, analizarlos, formular hipótesis y argumentar sus conclusiones, utilizando para ello conocimientos de la materia. En ocasiones, para este aprendizaje deberá servirse de herramientas matemáticas. Esta competencia debe contribuir a posibilitar la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias. El conocimiento de la historia de la

Tierra y de los procesos que han desembocado en su configuración actual, son necesarios **para** identificarnos con nuestra propia realidad: qué somos, de dónde venimos y hacia dónde podemos y debemos ir. La Geología proporciona conocimientos además de formación científica y social, y valoraciones sobre las riquezas de nuestro planeta, sobre el patrimonio geológico, que deben defenderse y acrecentarse. El desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la Física, la Química, la Biología, la Geología, las Matemáticas y la Tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.

Competencia digital (CD) Esta competencia contribuye a la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar información para transformarla en conocimiento. La competencia digital puede ser utilizada como herramienta para ofrecer visiones de los diferentes ámbitos de la Geología, creación y uso de modelos de predicción analizando y procesando datos para conocer y tratar de predecir el movimiento de las placas tectónicas, que pueden servir para desarrollar programas de previsión y prevención de desastres naturales, así como investigar modelado de relieve, distribución de volcanes, terremotos activos etc...

Competencia de aprender a aprender (CAA) La competencia aprender a aprender se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Está presente en todo el proceso de aprendizaje, la planificación, supervisión y evaluación son esenciales para desarrollar un aprendizaje eficaz. Debemos contribuir a crear ciudadanos y científicos competentes, motivados, con espíritu de superación e inquietudes, capaces de generarse preguntas y con habilidades, destrezas y autonomía suficiente para poder realizar tareas y actividades que conduzcan a su aprendizaje.

Competencia sociales y cívicas (CSC) Los elementos fundamentales de esta competencia incluyen el desarrollo de ciertas destrezas como la capacidad de comunicarse de manera constructiva en distintos entornos sociales y culturales, mostrar tolerancia, expresar y comprender puntos de vista diferentes, negociar sabiendo inspirar confianza y sentir empatía. A través del uso de actividades adecuadas, como el trabajo en grupo y la comunicación de resultados obtenidos, favorecemos que el alumno sepa comportarse como un ciudadano responsable haciendo un buen uso de su conocimiento para el bien de la sociedad, como pueda ser participación y valoración de las campañas de prevención de riesgos naturales y medidas de autoprotección.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE) La autonomía, la iniciativa personal y la adquisición de pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad son determinantes en la formación de ciudadanos que sean capaces de proporcionar conocimientos que permiten iniciativas empresariales en el campo de la geotecnia, los estudios ambientales o la conservación del patrimonio monumental.

Competencia de conciencia y expresiones culturales (CCEC) Esta competencia implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas. En Geología, los alumnos deben comprender la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger el patrimonio geológico. El conocimiento, estudio y conservación del patrimonio geológico de Castilla-La Mancha contribuirá a crear conciencia cultural en nuestro alumnado.

#### **15.4) CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES EVALUABLES	
<b>Bloque 1. El planeta Tierra y su estudio</b>			
<p>Perspectiva general de la Geología, sus objetos de estudio, métodos de trabajo y su utilidad científica y social: Definición de Geología. El trabajo de los geólogos. Especialidades de la Geología. La metodología científica y la Geología. El tiempo geológico y los principios fundamentales de la Geología. La Tierra como planeta dinámico y en evolución. La Tectónica de Placas como teoría global de la Tierra. La evolución geológica de la Tierra en el marco del Sistema Solar. Geoplanetología. La Geología en la vida cotidiana. Problemas medioambientales y geológicos globales.</p>	1. Definir la ciencia de la Geología y sus principales especialidades y comprender el trabajo realizado por los geólogos.	1.1. Comprende la importancia de la Geología en la sociedad y conoce y valora el trabajo de los geólogos en distintos ámbitos sociales.	I
	2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la geología.	2.1. Selecciona información, analiza datos, formula preguntas pertinentes y busca respuestas para un pequeño proyecto relacionado con la geología.	A
	3. Entender el concepto de tiempo geológico y los principios fundamentales de la geología, como los de horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo.	3.1. Comprende el significado de tiempo geológico y utiliza principios fundamentales de la geología como: horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo.	B
	4. Analizar el dinamismo terrestre explicado según la teoría global de la Tectónica de Placas.	4.1. Interpreta algunas manifestaciones del dinamismo terrestre como consecuencia de la Tectónica de Placas.	B
	5. Analizar la evolución geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar, comparándolas con la de la Tierra	5.1. Analiza información geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar y la compara con la evolución geológica de la Tierra.	I
	6. Observar las manifestaciones de la Geología en el entorno diario e identificar algunas implicaciones en la economía, política, desarrollo sostenible y medio ambiente.	6.1. Identifica distintas manifestaciones de la Geología en el entorno diario, conociendo algunos de los usos y aplicaciones de esta ciencia en la economía, política, desarrollo sostenible y en la protección del medio ambiente.	B

Bloque 2. Tiempo geológico y geología histórica			
<p>El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a Catastrofismo. El registro estratigráfico. El método del actualismo: aplicación a la reconstrucción paleoambiental. Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología. Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta. Principio de superposición de los estratos. Fósiles. Bioestratigrafía. Los métodos radiométricos de datación absoluta. Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La Tabla de Tiempo Geológico. Geología Histórica. Evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad, resaltando los principales eventos. Primates y evolución del género Homo. Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido por la actividad humana.</p>	1. Analizar el concepto del tiempo geológico y entender la naturaleza del registro estratigráfico y la duración de diferentes fenómenos geológicos.	1.1. Argumenta sobre la evolución del concepto de tiempo geológico y la idea de la edad de la Tierra a lo largo de historia del pensamiento científico.	I
	2. Entender la aplicación del método del actualismo a la reconstrucción paleoambiental. Conocer algunos tipos de estructuras sedimentarias y biogénicas y su aplicación. Utilizar los indicadores paleoclimáticos más representativos.	2.1. Entiende y desarrolla la analogía de los estratos como las páginas del libro donde está escrita la Historia de la Tierra.	I
		2.2. Conoce el origen de algunas estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas (galerías, pistas) y las utiliza para la reconstrucción paleoambiental.	B
	3. Conocer los principales métodos de datación absoluta y relativa. Aplicar el principio de superposición de estratos y derivados para interpretar cortes geológicos. Entender los fósiles guía como pieza clave para la datación bioestratigráfica.	3.1. Conoce y utiliza los métodos de datación relativa y de las interrupciones en el registro estratigráfico a partir de la interpretación de cortes geológicos y correlación de columnas estratigráficas.	B
	4. Identificar las principales unidades cronoestratigráficas que conforman la tabla de tiempo geológico.	4.1. Conoce las unidades cronoestratigráficas, mostrando su manejo en actividades y ejercicios.	B
	5. Conocer los principales eventos globales acontecidos en la evolución de la Tierra desde su formación.	5.1. Analiza algunos de los cambios climáticos, biológicos y geológicos que han ocurrido en las diferentes era geológicas, confeccionando resúmenes explicativos o tablas.	B
	6. Diferenciar los cambios climáticos naturales y los inducidos por la actividad humana.	6.1. Relaciona fenómenos naturales con cambios climáticos y valora la influencia de la actividad humana.	A

Bloque 3. Minerales, los componentes de las rocas			
Materia mineral y concepto de mineral. Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales. Clasificación químico-estructural de los minerales. Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral. Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos, metamórficos, hidrotermales, supergénicos y sedimentario	1. Describir las propiedades que caracterizan a la materia mineral. Comprender su variación como una función de la estructura y la composición química de los minerales. Reconocer la utilidad de los minerales por sus propiedades.	1.1. Identifica las características que determinan la materia mineral, por medio de actividades prácticas con ejemplos de minerales con propiedades contrastadas, relacionando la utilización de algunos minerales con sus propiedades.	B
	2. Conocer los grupos de minerales más importantes según una clasificación químicoestructural. Nombrar y distinguir de visu, diferentes especies minerales	2.1. Reconoce los diferentes grupos minerales, identificándolos por sus características físico-químicas. Reconoce por medio de una práctica de visu algunos de los minerales más comunes.	B
	3. Analizar las distintas condiciones físicoquímicas en la formación de los minerales. Comprender las causas de la evolución, inestabilidad y transformación mineral utilizando diagramas de fases sencillos.	3.1. Compara las situaciones en las que se originan los minerales, elaborando tablas según sus condiciones físicoquímicas de estabilidad. Conoce algunos ejemplos de evolución y transformación mineral por medio de diagramas de fases.	I
	4. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Identificar algunos minerales con su origen más común: magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario.	4.1. Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas. Identifica algunos minerales como característicos de cada uno de los procesos geológicos de formación.	A

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES EVALUABLES	
<b>Bloque 4. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas</b>			
Concepto de roca y descripción de sus principales características. Criterios de clasificación. Clasificación de los principales grupos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. El origen de las rocas ígneas. Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática. El origen de las rocas sedimentarias. El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis. Cuencas y ambientes sedimentarios. El origen de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas y condiciones físicoquímicas de formación. Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie. Depósitos hidrotermales y procesos metasomáticos. Magmatismo, sedimentación, metamorfismo e hidrotermalismo en el marco de la Tectónica de Placas.	1. Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas ígneas (plutónicas y volcánicas, sedimentarias y metamórficas).	1.1. Identifica mediante una prueba visual, ya sea en fotografías y/o con especímenes reales, distintas variedades y formaciones de rocas, realizando ejercicios prácticos en el aula y elaborando tablas comparativas de sus características.	I
	2. Conocer el origen de las rocas ígneas, analizando la naturaleza de los magmas y comprendiendo los procesos de generación, diferenciación y emplazamiento de los magmas.	2.1. Describe la evolución del magma según su naturaleza, utilizando diagramas y cuadros	A
	3. Conocer el origen de los sedimentos y las rocas sedimentarias, analizando el proceso sedimentario desde la meteorización a la diagénesis. Identificar los diversos tipos de medios sedimentarios.	3.1. Comprende y describe el proceso de formación de las rocas sedimentarias, desde la meteorización del área fuente, pasando por el transporte y depósito, a la diagénesis, utilizando un lenguaje científico adecuado a tu nivel académico.	B
		3.2. Comprende y describe los conceptos de facies sedimentarias y medios sedimentarios, identificando y localizando algunas sobre un mapa y/o en tu entorno geográfico - geológico.	B
	4.- Comprender el concepto de metamorfismo.I	4.1. Comprende el concepto de metamorfismo y los distintos tipos existentes, asociándolos a las diferentes condiciones de presión y temperatura, y sé capaz de elaborar cuadros sinópticos comparando dichos tipos.	B
	5. Conocer la naturaleza de los fluidos hidrotermales, los depósitos y los procesos metasomáticos asociados.	5.1. Comprende el concepto de fluidos hidrotermales, localizando datos, imágenes y videos en la red sobre fumarolas y geysers actuales, identificando los depósitos asociados.	I
	6. Comprender la actividad ígnea, sedimentaria, metamórfica e hidrotermal como fenómenos asociados a la Tectónica de Placas.	6.1. Comprende y explica los fenómenos ígneos, sedimentarios, metamórficos e hidrotermales en relación con la Tectónica de Placas.	B

Bloque 5. La tectónica de placas, una teoría global			
Cómo es el mapa de las placas tectónicas. Cuánto y cómo se mueven. Por qué se mueven. Deformación de las rocas: frágil y dúctil. Principales estructuras geológicas: pliegues y fallas. Orógenos actuales y antiguos. Relación de la Tectónica de Placas con: distintos aspectos geológicos. La Tectónica de Placas y la Historia de la Tierra.	1. Conocer cómo es el mapa actual de las placas tectónicas. Comparar este mapa con los mapas simplificados.	1. Compara, en diferentes partes del planeta, el mapa simplificado de placas tectónicas con otros más actuales aportados por la geología y la geodesia.	A
	2. Conocer cuánto, cómo y por qué se mueven las placas tectónicas.	2.1. Conoce cuánto y cómo se mueven las placas tectónicas. Utiliza programas informáticos de uso libre para conocer la velocidad relativa de su centro educativo (u otro punto de referencia) respecto al resto de placas tectónicas.	B
		2.2. Entiende y explica por qué se mueven las placas tectónicas y qué relación tiene con la dinámica del interior terrestre.	B
	3. Comprender cómo se deforman las rocas	4.1. Conoce las principales estructuras geológicas y las principales características de los orógenos.	B
	4. Describir las principales estructuras geológicas.		
	5. Describir las características de un orógeno.	5.1. Explica los principales rasgos del relieve del planeta y su relación con la tectónica de placas.	I
	6. Relacionar la Tectónica de Placas con algunos aspectos geológicos: relieve, clima y cambio climático, variaciones del nivel del mar, distribución de rocas, estructuras geológicas, sismicidad, volcanismo	6.1. Comprende y explica la relación entre la tectónica de placas, el clima y las variaciones del nivel del mar.	I
		6.2. Conoce y argumenta cómo la distribución de rocas, a escala planetaria, está controlada por la Tectónica de Placas.	A
		6.3. Relaciona las principales estructuras geológicas (pliegues y fallas) con la Tectónica de Placas	B
		6.4. Comprende y describe la distribución de la sismicidad y el vulcanismo en el marco de la Tectónica de Placas.	B
7. Describir la Tectónica de Placas a lo largo de la Historia de la Tierra: qué había antes de la Tectónica de Placas, cuándo comenzó.	7.1. Entiende cómo evoluciona el mapa de las placas tectónicas a lo largo del tiempo. Visiona, a través de programas informáticos, la evolución pasada y futura de las placas.	A	

Bloque 6. Procesos geológicos externo			
Las interacciones geológicas en la superficie terrestre. La meteorización y los suelos. Los movimientos de ladera: factores que influyen en los procesos. Tipos. Acción geológica del agua -. Distribución del agua en la Tierra. Ciclo hidrológico. -. Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. -. Glaciares: tipos, procesos y formas resultantes. -. El mar: olas, mareas y corrientes de deriva. Procesos y formas resultantes. Acción geológica del viento: procesos y formas resultantes. Los desiertos. La litología y el relieve (relieve kárstico, granítico). La estructura y el relieve. Relieves estructurales.	1. Reconocer la capacidad transformadora de los procesos externos. 13. Analizar la influencia de las estructuras geológicas en el relieve.	1.1. Comprende y analiza cómo los procesos externos transforman el relieve.	B
	2. Identificar el papel de la atmósfera, la hidrosfera, y la biosfera –y, en ella, la acción antrópica.	2.1. Identifica el papel de la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera (incluida la acción antrópica).	B
	3. Distinguir la energía solar y la gravedad como motores de los procesos externos	3.1. Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.	I
	4. Conocer los principales procesos de meteorización física y química. Entender los procesos de edafogénesis y conocer los principales tipos de suelos	4.1. Diferencia los tipos de meteorización. 4.2. Conoce los principales procesos edafogenéticos y su relación con los tipos de suelos.	B I
	5. Comprender los factores que influyen en los movimientos de ladera y conocer los principales tipos	5.1. Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y conoce sus principales tipos.	A
	6. Analizar la distribución del agua en el planeta Tierra y el ciclo hidrológico	6.1. Conoce la distribución del agua en el planeta y comprende y describe el ciclo hidrológico.	B
	7. Analizar la influencia de la escorrentía superficial como agente modelador y diferenciar sus formas resultantes.	7.1. Relaciona los procesos de escorrentía superficial y sus formas resultantes	B
	8. Comprender los procesos glaciares y sus formas resultantes	8.1. Diferencia las formas resultantes del modelado glacial, asociándolas con su proceso correspondiente.	B
	9. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción marina y formas resultantes.	9.1. Comprende la dinámica marina y relaciona las formas resultantes con su proceso correspondiente.	B
	10. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción eólica y relacionarlos con las formas resultantes.	10.1. Diferencia formas resultantes del modelado eólico.	B
	11. Entender la relación entre la circulación general atmosférica y la localización de los desiertos.	11.1. Sitúa la localización de los principales desiertos.	A
	12. Conocer algunos relieves singulares condicionados por la litología (modelado kárstico y granítico).	12.1. Relaciona algunos relieves singulares con el tipo de roca.	I
	13. Analizar la influencia de las estructuras geológicas en el relieve.	13.1. Relaciona algunos relieves singulares con la estructura geológica.	I
13.2. A través de fotografías o de visitas con Google Earth a diferentes paisajes locales o regionales relaciona el relieve con los agentes y los procesos geológicos externos.		A	

Bloque 7. Riesgos geológicos			
<p>Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad, coste. Clasificación de los riesgos naturales: endógenos, exógenos y extraterrestres. Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes. Principales riesgos exógenos: movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral. Análisis y gestión de riesgos: cartografías de inventario, susceptibilidad y peligrosidad. Prevención: campañas y medidas de autoprotección</p>	1. Conocer los principales términos en el estudio de los riesgos naturales.	1.1. Conoce y utiliza los principales términos en el estudio de los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad y coste.	B
	2. Caracterizar los riesgos naturales en función de su origen: endógeno, exógeno y extraterrestre.	2.1. Conoce los principales riesgos naturales y los clasifica en función de su origen endógeno, exógeno o extraterrestre.	B
	3. Analizar en detalle algunos de los principales fenómenos naturales: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	3.1. Analiza casos concretos de los principales fenómenos naturales que ocurren en nuestro país: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	A
	4. Comprender la distribución de estos fenómenos naturales en nuestro país y saber dónde hay mayor riesgo.	4.1. Conoce los riesgos más importantes en nuestro país y relaciona su distribución con determinadas características de cada zona.	B
	5. Entender las cartografías de riesgo.	5.1. Interpreta las cartografías de riesgo.	A
	6. Valorar la necesidad de llevar a cabo medidas de autoprotección.	6.1. Conoce y valora las campañas de prevención y las medidas de autoprotección.	I
6.2. Analiza y comprende los principales fenómenos naturales acontecidos durante el curso en el planeta, el país y su entorno local.		I	

Bloque 8. Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas			
<p>Recursos renovables y no renovables. Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos. Yacimiento mineral. Conceptos de reservas y leyes. Principales tipos de interés económico a nivel mundial. Exploración, evaluación y explotación sostenible de recursos minerales y energéticos. La gestión y protección ambiental en las explotaciones de recursos minerales y energéticos El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos. El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible. Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación.</p>	1. Comprender los conceptos de recursos renovables y no renovables, e identificar los diferentes tipos de recursos naturales de tipo geológico.	1.1. Conoce e identifica los recursos naturales como renovables o no renovables.	B
	2. Clasificar los recursos minerales y energéticos en función de su utilidad.	2.1. Identifica la procedencia de los materiales y objetos que te rodean, y realiza una tabla sencilla donde se indique la relación entre la materia prima y los materiales u objetos	B
	3. Explicar el concepto de yacimiento mineral como recurso explotable, distinguiendo los principales tipos de interés económico.	3.1. Localiza información en la red de diversos tipos de yacimientos, y relaciónalos con alguno de los procesos geológicos formadores de minerales y de rocas	I
	4. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación y explotación sostenible de los recursos minerales y energéticos.	4.1. Elabora tablas y gráficos sencillos a partir de datos económicos de explotaciones mineras, estimando un balance económico e interpretando la evolución de los datos.	A
	5. Entender la gestión y protección ambiental como una cuestión inexcusable para cualquier explotación de los recursos minerales y energéticos	5.1. Recopila información o visita alguna explotación minera concreta y emite una opinión crítica fundamentada en los datos obtenidos y/o en las observaciones realizadas.	I
	6. Explicar diversos conceptos relacionados con las aguas subterráneas como: acuíferos y sus tipos, el nivel freático, manantiales, y surgencias y sus tipos, además de conocer la circulación del agua a través de los materiales geológicos.	6.1. Conoce y relaciona los conceptos de aguas subterráneas, nivel freático y surgencias de agua y circulación del agua	B
	7. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles efectos ambientales de una inadecuada gestión.	7.1. Comprende y valora la influencia humana en la gestión las aguas subterráneas, expresando tu opinión sobre los efectos de la misma en medio ambiente.	B

Bloque 9. Geología de España			
Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Principales eventos geológicos en la Historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación de las principales cordilleras y cuencas.	1. Conocer los principales dominios geológicos de España: Varisco, orógenos alpinos, grandes cuencas, Islas Canarias.	1.1. Conoce la geología básica de España identificando los principales dominios sobre mapas físicos y geológicos.	B
	2. Entender los grandes acontecimientos de la historia de la Península Ibérica y Baleares.	2.1. Comprende el origen geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen la evolución de la península, las islas y mares que los rodean.	B
	3. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias en el marco de la Tectónica de Placas.	3.1. Conoce y enumera los principales acontecimientos geológicos que han ocurrido en el planeta, que están relacionados con la historia de Iberia, Baleares y Canarias.	I
	4. Entender los eventos geológicos más singulares acontecidos en la Península Ibérica, Baleares y Canarias y los mares y océanos que los rodean	4.1. Integra la geología local (ciudad, provincia y/o comunidad autónoma) con los principales dominios geológicos, la historia geológica del planeta y la Tectónica de Placas.	A

<b>Bloque 10. Geología de campo</b>				
La metodología científica y el trabajo de campo. Normas de seguridad y autoprotección en el campo. Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos. De cada práctica de campo: -. Geología local, del entorno del centro educativo, o del lugar de la práctica, y Geología regional. -. Recursos y riesgos geológicos. -. Elementos singulares del patrimonio geológico del lugar donde se realiza la práctica.	1. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos..	1.1. Utiliza el material de campo (martillo, cuaderno, lupa, brújula).	A	
	2. Leer mapas geológicos sencillos de una comarca o región.	2.1. Lee mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite que contrasta con las observaciones en el campo.	B	
	3. Observar los principales elementos geológicos de los itinerarios.	3.1. Conoce y describe los principales elementos geológicos del itinerario.		I
		3.2. Observa y describe afloramientos.		A
		3.3. Reconoce y clasifica muestras de rocas, minerales y fósiles.		B
	4. Utilizar las principales técnicas de representación de datos geológicos	4.1. Utiliza las principales técnicas de representación de datos geológicos: (columnas estratigráficas, cortes geológicos sencillos, mapas geotemáticos).		B
	5. Integrar la geología local del itinerario en la Geología regional.	5.1 Reconstruye la historia geológica de la región e identifica los procesos activos.		B
	6. Reconocer los recursos y procesos activos.	6.1. Conoce y analiza sus principales recursos y riesgos geológicos.		A
7. Entender las singularidades del patrimonio geológico	7.1. Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.		I	

### 15.5) UNIDADES DIDÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN.

- Unidad 1. Aproximación al conocimiento geológico, tiempo geológico historia geológica.
- Unidad 2. Minerales y rocas
- Unidad 3. El planeta Tierra: estructura y composición.
- Unidad 4. Magmatismo y rocas magmáticas.
- Unidad 5. Metamorfismo y rocas metamórficas.
- Unidad 6. Orogénesis y tectónica de placas.
- Unidad 7. Deformación de las rocas.
- Unidad 8. Procesos externos.
- Unidad 9. Sedimentogénesis y rocas sedimentarias.
- Unidad 10. Estratigrafía y métodos de reconstrucción.
- Unidad 11. Recursos, riesgos geológicos e impactos sobre el Medio.
- Unidad 12. Geología de España.

### 15.6) TEMPORALIZACIÓN.

Ev	Quincena	Tema	Programa	examen
1ª	12 sep-11 oct	BLOQUE I	UNIDAD 1	
	14 -31 oct		UNIDAD 2	
	4 -15nov	BLOQUE II	UNIDAD 3	
	18 nov- 1 dic		UNIDAD 4	
	1- 13dic	BLOQUE II	UNIDAD 5	
	22 Dic- 13 ene	BLOQUE	UNIDAD 6	

2ª	10- 21feb	III	UNIDAD 7	188
	26 feb -6 marzo	BLOQUE IV	UNIDAD 8	
	16 marzo -31 marzo		UNIDAD 9	
3ª	11 abril- 24 abril	BLOQUE V	UNIDAD 10	
	27abril- 8 mayo		UNIDAD 11	
	18 mayo - 19 mayo	BLOQUE VI	UNIDAD 12	
			LAS PRACTICAS SE REALIZARÁN A O LARGO DE TODO EL CURSO.	

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

La calificación del alumno resultará del cómputo de todos los procedimientos e instrumentos y serán el resultado de la valoración de los estándares de evaluación:

- Actitud del alumno hacia la asignatura, comportamiento general disposición ante la parte práctica.
- Seguimiento del trabajo personal del alumno a través fichas de trabajos prácticos.
- Realización de al menos dos exámenes como mínimo para cada evaluación se hará la nota media de los exámenes cuando está sea como mínimo 3.

Se elaboran las calificaciones de cada alumno teniendo en cuenta los criterios de evaluación. Dicha calificación deberá tener en cuenta el conjunto total de los criterios según los siguientes porcentajes: • Pruebas escritas: 80% • Informes, ejercicios, laboratorio: 20%

Las pruebas, además de exigir determinados aspectos de tipo informativo, se valorará también la ortografía, presentación y expresión en todas y cada una de las pruebas que presenten los alumnos. Para aprobar la asignatura será necesario sacar como mínimo una calificación de 5 en cada evaluación.

La nota final del curso se obtendrá calculando la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones.

Aquellos alumnos que suspendan alguna evaluación llevarán a cabo actividades de refuerzo para realizar en casa. También habrá una sesión destinada a aclarar dudas a aquellos alumnos que no han superado los contenidos mínimos correspondientes a la evaluación, tras la cual dichos alumnos realizarán una prueba escrita. Se realizará una prueba de recuperación tras cada evaluación, y una prueba final en junio donde los alumnos podrán recuperar aquellas evaluaciones que tuvieran pendientes. Todos estos exámenes se considerarán aprobados con un 5. En el caso de que aprueben las evaluaciones pendientes, aprobarán la asignatura y la calificación final será la resultante de la media aritmética de las tres evaluaciones.

### **Alumnado que pierde el derecho a la evaluación continua.**

Aquellos alumnos que hayan faltado a más del 20% de las clases perderán automáticamente el derecho a la evaluación continua, debiendo presentarse a un único examen de evaluación. En caso de suspender el examen se dispondrá de la correspondiente prueba escrita de recuperación.

## **16) PROGRAMACIÓN DE INICIACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO CON METODOLOGÍA BACHIBAC (LOMLOE).**

### **16.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

En la sociedad actual multitud de aspectos están relacionados con la actividad científica, tanto en campos sanitarios como tecnológicos o divulgativos. Poseer una formación científica sólida permite a cada individuo defender una opinión fundamentada ante numerosas realidades y acontecimientos, tanto cotidianos como inusuales, que pueden resultar controvertidos.

Dentro del programa Bachibac estos temas relacionados con la actividad científica pueden resultar muy útiles para el desarrollo de la metodología propia del programa, puesto que se trata de temas que pueden ayudar al alumnado a desarrollar una actitud crítica y responsable.

Esta materia ofrece al alumnado una formación básica en las cuatro disciplinas científicas fundamentales. Además, el enfoque interdisciplinar característico de la enseñanza STEM confiere a su currículo un carácter unificador, que evidencia que las diferentes ciencias no son más que una especialización dentro del conjunto global y coherente que es el conocimiento científico. De hecho, en el desarrollo de la investigación como actividad laboral, los científicos y científicas relacionan conocimientos, destrezas y actitudes de todas las disciplinas, para enriquecer sus estudios y contribuir, de forma más eficiente, al progreso de la sociedad. Por esta razón esta materia es adecuada para todo el alumnado que cursa el programa Bachibac, dotándoles de las herramientas básicas para afrontar el resto de materias específicas del programa.

La materia de Investigación y Desarrollo Científico con Metodología Bachibac de la etapa educativa de Bachillerato pretende, entre otras finalidades, desarrollar en el alumnado el pensamiento científico, para formar ciudadanos que sean capaces de comprender, explicar y razonar por qué sin ciencia no hay futuro. Para ello, se parte de las competencias específicas, que tienen como finalidad entender, explicar y movilizar conocimientos, destrezas y actitudes para abordar, no solo actividades y situaciones relacionadas con la repercusión de la ciencia en

la actualidad, sino también los múltiples procedimientos de la actividad científica. Junto a esto, es imprescindible garantizar la existencia de un trato igualitario entre las personas intervinientes en la ciencia, además de preservar el carácter consistente y global del conjunto de las disciplinas científicas. A esta materia podrán acceder diferentes perfiles de estudiantes, con distintas formaciones previas en ciencias, por lo que la adquisición de sus aprendizajes esenciales se construirá a partir del conocimiento de las ciencias básicas que todo alumno y alumna ha adquirido durante la Educación Secundaria Obligatoria; desde este punto de partida, se irá profundizando en la materia para contribuir a alcanzar las competencias y los objetivos propios del Bachillerato y más específicamente, del programa Bachibac.

Los criterios de evaluación, que se formulan en relación directa con las competencias específicas han de entenderse como una herramienta de diagnóstico y mejora, en relación con el nivel de desempeño que se espera de la adquisición de aquellas. Con este objetivo, se desarrollarán distintas actividades o situaciones propias de la materia, en primer lugar y del programa Bachibac, en segundo lugar, mediante la movilización de ciertos conocimientos, destrezas y actitudes, previamente adquiridos, que darán respuesta a las necesidades de una sociedad que demanda espíritu crítico y conocimiento científico.

## **16.2) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS.**

La materia de Iniciación y desarrollo científico con metodología Bachibac es una materia incluida dentro del programa del mismo nombre con el objetivo claro de trabajar la metodología propia del programa usando documentos científicos. Para los alumnos resulta muy atractiva puesto que los contenidos son siempre relacionados con la actualidad con lo que se consigue formar opiniones responsables.

La metodología Bachibac tiene como pilar fundamental la elaboración de disertaciones orales y escritas sobre distintos temas conectados a la actualidad. Saber analizar los pros y contras de un tema específico y alcanzar unas conclusiones propias fomenta la madurez y el espíritu crítico.

Para poder opinar sobre los distintos temas planteados se requiere una documentación y una visión global que contribuirá a la formación de personas acostumbradas a analizar y a defender unas opiniones basadas en criterios objetivos.

Aplicar esta metodología a temas científicos es una vía para enriquecer los conocimientos y las destrezas que se puedan adquirir desde esta materia.

En definitiva, el currículo de Investigación y Desarrollo Científico con Metodología Bachibac pretende concienciar sobre la importancia de las ciencias, crear vocaciones y formadores científicos que tengan un criterio propio y fundamentado para la difusión de ideas, por encima de afirmaciones pseudocientíficas y engañosas, además de proporcionar al alumnado que desee explorar otros campos profesionales, no vinculados directamente con las ciencias, conocimientos y aprendizajes propios de estas, que le permitan abordar, desde un enfoque riguroso y certero, su labor profesional. Junto a esto, las herramientas que proporciona este currículo invitan al desarrollo de proyectos y a la cooperación interdisciplinar, propios de la investigación científica, lo que confiere al aprendizaje un carácter holístico e integrador, que enriquece su significatividad y prepara al alumnado para afrontar el futuro.

Esta materia, dentro del Bachibac, proporciona a los alumnos y alumnas las herramientas adecuadas para afrontar con éxito el programa, trabajando en todo momento con la metodología apropiada (metodología inductiva) que podrán utilizar en el resto de las materias propias del programa.

**16.3) DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

DESCRIPTORES OPERATIVOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4 y CE1.	1. Aplicar, con corrección y rigurosidad, las metodologías propias de la ciencia, así como sus procedimientos, desarrollando las destrezas que le otorguen la necesaria capacidad de iniciativa y colaboración, para responder a cuestiones sobre fenómenos naturales.	1.1 Plantear y responder cuestiones sobre procesos observados en el entorno, siguiendo las pautas de las metodologías científicas.
		1.2 Contrastar hipótesis, realizando experimentos o resolviendo problemas que respeten las normas de seguridad correspondientes, en laboratorios o entornos virtuales.
		1.3 Comunicar los resultados de un experimento o trabajo científico, utilizando los recursos adecuados y respetando los principios éticos básicos
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas, de carácter científico, planteadas de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información de carácter científico, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como: pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas y bulos, entre otras.
		2.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles, de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis, que intenten explicar fenómenos científicos y puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos y medioambientales.

CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5 ,CE1	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas, reformulando además el procedimiento, si fuera necesario, para dar explicación a procesos o fenómenos relacionados con las ciencias, geológicas y medioambientales.	4.1 Explicar fenómenos relacionados con las ciencias, a través del planteamiento y resolución de problemas, seleccionando y utilizando tanto las estrategias como los recursos adecuados  4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos, o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o las conclusiones obtenidas, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad. Utilizar la disertación como vía para ofrecer argumentos a favor y en contra que enriquezcan la elaboración del análisis crítico.
CCL1 STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1 CE3.	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia.  5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.

#### 16.4) SECUENCIACIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

En el cuadro resumen de abajo figurarán:

- En primer lugar los SABERES BÁSICOS y dentro de ellos, los BLOQUES Y APARTADOS seleccionados para cada TRIMESTRE
- En segundo lugar, los CRITERIOS DE EVALUACIÓN y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS vinculadas a ellos. **Entre paréntesis se verá refleja la ponderación parcial con la que participa cada competencia** (están ponderados sobre 100).
- Por último, aparece una columna donde se expresa el **peso de cada saber básico en la adquisición de competencias** (y por extensión de sus criterios de evaluación) **por trimestre**. Este valor aparece al final de la columna y está calculado sobre 100.

La calificación se obtendrá atendiendo al nivel de logro de los criterios de evaluación manifestado en las distintas actividades, trabajos y situaciones de aprendizaje, desarrollados tanto de forma individual como en grupo, así como en pruebas específicas, tanto orales como escritas, que sean planteadas a lo largo del curso.

La calificación de la materia será calculada a partir del grado de logro obtenido en las seis competencias específicas y los criterios de evaluación vinculados a ellas, teniendo en cuenta los pesos establecidos en en la tabla. Se considerará superada la evaluación cuando se hayan superado, con calificación positiva, cada una de las competencias específicas en cada evaluación y que la calificación final de la misma sume 50 puntos entre todos los saberes básicos implicados (una vez tenidos en cuenta los instrumentos de evaluación que cada profesor considere necesarios en cada situación de aprendizaje).

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo de los saberes básicos en la adquisición de competencias.		
	BLOQUES	APARTADOS			1ª EV	2ª EV	3ª EV
1ª EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO EN EL MUNDO CIENTÍFICO Y EN EL PROGRAMA BACHIBAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología de trabajo. El método científico y su aplicación en actividades laborales y sociales.</li> <li>- Recursos digitales para el desarrollo de la metodología científica.</li> <li>- Metodología Bachibac. Análisis de documentos tanto escritos como gráficos.</li> </ul>	C 1.1 C 1.2 C 1.3	CE 5 (40)	40		
	APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación: concepto y tipología (contaminación atmosférica, del suelo, del agua, nuclear, entre otras)</li> <li>- Tratamiento de residuos. Repercusiones sociales</li> <li>- Desarrollo sostenible.</li> <li>- Nuevos materiales: sustitución de los materiales plásticos por otros más sostenibles y biodegradables, como la nanocelulosa, y el grafeno, entre otros. La nanotecnología.</li> </ul>	C 5.1 C 5.2	CE 6 (60)	60		
2ª EVALUACIÓN	LA SALUD EN EL MUNDO ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento.</li> <li>- Medicina frente a pseudociencia y paraciencia.</li> <li>- Investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable.</li> <li>- Sistema sanitario y su uso responsable.</li> </ul>	C 4.1 C 4.2	CE 5 (50)		50	
	LA REVOLUCIÓN GENÉTICA Y SU REPERCUSIÓN PARA LA SOCIEDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Breve introducción hacia la genética (estructura, localización y codificación de la información genética).</li> <li>- Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.</li> <li>- Ingeniería genética y sus aplicaciones: obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas, entre otras.</li> <li>- Transgénicos. Uso en la alimentación humana</li> <li>- Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética, como el uso de los transgénicos y la clonación, entre otros.</li> </ul>	C 4.1 C 4.2	CE 4 (50)		50	

3ª EVALUACIÓN	INTERNET Y SU REPERCUSIÓN EN LA SOCIEDAD	- La revolución que internet ha supuesto en la sociedad - Las redes sociales. Nuevas formas de comunicación. - Problemas sociales asociados al mal uso de las TIC (adicciones, ciber-bullying, etc)	C 2.1 C 2.2	CE 4 (60)			60
	PROYECTO E INVESTIGACIÓN.	- Planificación, realización y presentación de un proyecto de investigación, utilizando la metodología Bachibac para exponer conclusiones y resultados a partir del análisis de textos, material gráfico y resultados obtenidos de problemas planteados. .	C 2.3 C 3.1	CE 3 (40)			40
TOTAL					100	100	100