



IES SEFARAD

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ies
SEFARAD
TOLEDO

IES Sefarad. Curso 2023 / 2024

ÍNDICE	PÁG
1. MARCO LEGISLATIVO.....	4
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.....	9
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.....	17
5.1. Adaptaciones curriculares no significativas.	
5.2. Adaptaciones curriculares significativas.	
5.3. Aula TEA.	
6. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	18
7. OBJETIVOS DE LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	19
8. COMPETENCIAS CLAVE EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	21
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, 3º Y 4º ESO	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.....	33
- Secuenciación de saberes básicos.	
- Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	
9.3.4. 3º ESO.....	40
- 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.	
9.3.6. 4º ESO.....	49
- Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	

9.4.	CULTURA CIENTÍFICA 4º ESO.....	53
9.4.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
9.4.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
9.4.3.	Competencias específicas y descriptores operativos.	
9.4.4.	Saberes básicos y su secuenciación.	
9.4.5.	Criterios de evaluación y su ponderación.	
9.4.6.	La materia de Cultura Científica de 4º de la ESO en el proyecto plurilingüe del Centro.	
10.	OBJETIVOS DE LA ETAPA DE BACHILLERATO	63
11.	COMPETENCIAS CLAVE EN BACHILLERATO	
12.	PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y MEDIOAMBIENTE. 1º BACHILLERATO.....	65
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. 1º DE BACHILLERATO.....	74
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. 2º DE BACHILLERATO.....	83
14.1.	Introducción sobre las características de la materia.	
14.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
14.3.	Descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación.	
14.4.	Secuenciación, temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	
15.	PROGRAMACIÓN DE GEOLOGÍA Y CCAA. 2º DE BACHILLERATO.....	90
15.1.	Introducción sobre las características de la materia	
15.2.	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
15.3.	Descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación.	
15.4.	Secuenciación, temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos.	
16.	PROGRAMACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO CON METODOLOGÍA BACHIBAC. 1º DE BACHILLERATO	97
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	
17.-	PROGRAMACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO.2º DE BACHILLERATO	104
17.1	Introducción sobre las características de la materia.	
17.1	Orientaciones metodológicas y didácticas.	
17.1	Descriptores operativos, competencias específicas y criterios de evaluación	
17.1	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^a Marina Pérez Zahonero: Jefa de Departamento y Tutora del grupo 2º BACHILLERATO B.
- D^a Yolanda del Cerro Moreno.
- D^a Ester Navas Guerrero.
- D^a Celia Alonso Guadamillas: Tutora del grupo 3º ESO E.
- D^a M^a Mercedes García Cabezas.

D^a Marina Pérez Zahonero, D^a Yolanda del Cerro Moreno y D^a Ester Navas Guerrero son profesoras con destino definitivo en el Centro. Las profesoras D^a Celia Alonso Guadamillas y D^a M^a Mercedes García Cabezas, se encuentran en condición de concursillo.

Grupos y materias que imparten:

D^a Marina Pérez Zahonero:

4º ESO, materia Biología-Geología.
2º Bachillerato, materia Geología y Ciencias Ambientales.
2º Bachillerato, materia Biología.
3º ESO, desdoble de laboratorio.

D^a Ester Navas Guerrero:

1º ESO, materia Biología-Geología. Programa bilingüe.

D^a Yolanda del Cerro Moreno:

3º ESO, materia Biología-Geología. Programa bilingüe.
1º Bachillerato, Desarrollo de metodología Bachibac.

D^a Celia Alonso Guadamillas:

3º ESO, materia Biología-Geología.
4º ESO, materia Cultura Científica.
1º Bachillerato de Biología, Geología y CCAA.

D^a María Mercedes García Cabezas:

1º ESO, materia Biología-Geología.
4º ESO, materia Biología-Geología.
1º Bachillerato, materia Anatomía Aplicada
2º Bachillerato, materia Investigación y Desarrollo Científico.

La hora de **Reunión de Departamento** ha quedado establecida en los horarios personales los jueves de 8:15 a 9:10 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 ANAYA.
- 4º ESO: Cultura Científica. Editorial SM.

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

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

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 aquellas materias en las que no se ha fijado un libro de texto, esto es: Cultura Científica de 4º de la ESO, Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato, Biología de 2º de Bachillerato y Geología y Ciencias Ambientales de 2º de Bachillerato, se ha optado por el envío de apuntes de elaboración propia a través del correo electrónico y la *plataforma educamos*.

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.

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, seand el 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, la de 2º de Bachillerato de Geología y Ciencias ambientales y la Investigación y Desarrollo Científico de 2º de Bachillerato, serán impartidas en el laboratorio, siempre que sea posible.

4) EVALUACIÓN.

Referentes de la evaluación

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 viene acompañada de **TABLAS DE TEMPORALIZACIÓN Y PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**, donde se reflejan los datos que deben considerarse:

- 1 – Aparecen los SABERES BÁSICOS con los BLOQUES Y APARTADOS seleccionados para cada TRIMESTRE.
- 2 -Aparecen los CRITERIOS DE EVALUACIÓN y LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS vinculadas a ellos. **En la competencia específica asociada vendrá indicado el peso de cada una de ellas (entre paréntesis).**
- 3 -Aparece 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.

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 el alumno/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, 3º y 4º 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 y 2º 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. Esta medidas se reflejarán en el **Plan de Trabajo Individual** de estos alumnos/as.

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

El alumnado que al finalizar el curso no haya alcanzado los objetivos mínimos de cada evaluación tendrá una prueba objetiva final de recuperación de aquellas evaluaciones que tenga insuficientes. No obstante, 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 aquellos momentos del curso en los que no interfieran con su atención a pruebas de las materias del curso que están cursando.

Las fechas de las pruebas se publicarán en el aula virtual de *educamosclm*.

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 comprenderla realidad.

Deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos je 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 trabajovariados, 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.

Título:	“SOMOS LO QUE COMEMOS”	
Materia y curso:	BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO	
OBJETIVOS	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.	
Contexto	Aula y Laboratorio de Ciencias naturales	
Competencia/s específica/	Criterios de evaluación	Saberes básicos
C5	C.5.2 C.5.3	B
Temporalización	Dos sesiones Primer trimestre	
Metodología	Actividades de laboratorio Estrategias de aprendizaje que propicien el análisis y comprensión reflexiva del hecho científico. Trabajo autónomo individual y de equipo	
Recursos	Recursos experimentales. Material de laboratorio (vidrio, pinzas y reactivos) para la identificación de nutrientes en alimentos y análisis de etiquetas	

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:

MATERIA:		CLASE:
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
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.		
DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
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.		
EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
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?					
¿Respeto y valora las ideas de los alumnos/as?					
¿Se preocupa por los alumnos/as?					
¿Exige puntualidad?					
¿Es puntual?					
¿Respeto 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

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.

DEPARTAMENTO: BIOLOGÍA-GEOLOGÍA

ACTIVIDAD Nº 1	
Nombre: TALLER DE ESPECIES EXÓTICAS.	Trimestre: 1 ^{er}
Niveles: 1º ESO.	

ACTIVIDAD Nº 2	
Nombre: VISITA AL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE MADRID.	Trimestre: 3 ^{er}
Nivel: 1º ESO.	

ACTIVIDAD Nº 3	
Nombre: TALLER SOBRE ADICCIONES. En colaboración con la Universidad de Castilla la Mancha.	Trimestre: 2º
Nivel: 3º ESO.	

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

ACTIVIDAD Nº 5	
Nombre: RUTA A PIE POR EL BOQUERÓN DEL ESTENA Y VISITA DEL PARQUE NACIONAL DE CABAÑEROS.	Trimestre: 3 ^{er}
Nivel/es: 1º BACHILLERATO.	

A estas actividades se añade otra a realizar con alumnos de 1º de la ESO, a lo largo de todo el curso y en colaboración con D. Fidel Harto. La actividad tiene por objetivo sensibilizar a nuestro alumnado sobre la necesidad de proteger a las pequeñas aves de nuestro entorno. Se colocarán cajas nidos y comederos para páridos y se observarán aves en sus nidos.

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.

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

Los **saberes básicos** constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de la materia a 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». En 4.º curso, se incorporan los bloques de «Genética y evolución» y «La Tierra en el universo».

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, 3º Y 4º.

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.

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 seanecesario, 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.	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.
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>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> <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.

DESCRIP. OPERATIVOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4º 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, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.
		1.2 Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
		1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos, geológicos y medioambientales, representándolos mediante el diseño y la realización de 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 y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.
		2.2 Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

		<p>2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y de investigadores de Castilla-La Mancha, entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.</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 que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos, geológicos y/o ambientales y la realización de predicciones sobre estos.</p> <p>3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y/o ambientales de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.</p> <p>3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y/o ambientales utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.</p> <p>3.4 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.</p> <p>3.5 Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, 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 y ambientales utilizando conocimientos, datos e información proporcionados 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, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.</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.	5.1 Identificar los posibles riesgos naturales (pérdidas de biodiversidad, alteraciones del suelo y fenómenos meteorológicos extremos, entre otros) potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.

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 Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo y métodos de datación, entre otros) y las teorías geológicas más relevantes.
---	--	---

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	
A) PROYECTO CIENTÍFICO	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) GEOLOGÍA	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
C) LA CÉLULA	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
D) SERES VIVOS	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
E) ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD	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.	D. Geología	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptos de roca, mineral y fósil. ▪ Clasificación de las rocas. ▪ Observación e identificación de rocas y minerales ▪ Usos de los minerales y las rocas. ▪ Estructura de la geosfera. 	C.6.1 C.6.2 C.6.3	CE.6 (40)	40		
	E. Ecología y sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera ▪ Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. ▪ Cambio climático y sus consecuencias. ▪ Principales ecosistemas. ▪ La implantación de un modelo de desarrollo sostenible. ▪ La importancia de los hábitos sostenibles. ▪ One health (una sola salud) 	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE. 5 (40)	40		
2ª EV.	B. La célula	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La célula ▪ Tipos de células ▪ Principales diferencias entre células ▪ Microscopía: preparación y observación 	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE. 5 (40)		40	
	C. Seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los seres vivos: reinos. Características principales ▪ Clasificación y nomenclatura. ▪ Especies del entorno: principales en CLM (plantas) ▪ Los principales grupos taxonómicos (Reino plantas) ▪ Especies del entorno: principales en CLM (Reino plantas) ▪ Especies del entorno: principales en CLM (plantas) 	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE. 5 (40)		40	
3ª EV	C. Seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los principales grupos taxonómicos. (Reino animal) ▪ Especies del entorno: principales en CLM animales ▪ Los animales como seres sintientes. 	C.5.1 C.5.2 C.5.3	CE.5 (80)			80

TODAS	A. Proyecto científico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planteamiento con perspectiva científica. ▪ Estrategias para la búsqueda de información. ▪ Fuentes fidedignas de información científica. ▪ La respuesta a cuestiones científicas. ▪ Método de representación. ▪ Métodos de observación. ▪ Métodos de análisis de resultados. ▪ La labor científica 	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

9.3.4) 3º ESO

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

SABERES BÁSICOS		3º ESO
BLOQUE	SUB-BLOQUE	
A) PROYECTO CIENTÍFICO	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) GEOLOGÍA	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
C) LA CÉLULA	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
E) ECOLOGIA Y SOSTENIBILIDAD	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
F) CUERPO HUMANO	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
G) HÁBITOS SALUDABLES	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
H) SALUD Y ENFERMEDAD	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:

▬ Las UNIDADES DE PROGRAMACIÓN que se trabajarán en cada TRIMESTRE.

-Las COMPETENCIAS ESPECÍFICAS para cada una de las unidades de programación y los CRITERIOS DE EVALUACIÓN vinculados a cada una de las competencias específicas.

- El **peso de cada criterio de evaluación, de cada competencia específica y en la última columna, el peso de cada unidad en la valoración total de cada 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).

1ª Evaluación	Comp. específica 1			Comp. específica 2			Comp. específica 3					Comp. específica 4		Comp. específica 5			Comp. específica 6			Total
	CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 2.2	CE 2.3	CE 3.1	CE 3.2	CE 3.3	CE 3.4	CE 3.5	CE 4.1	CE 4.2	CE 5.1	CE 5.2	CE 5.3	CE 6.1	CE 6.2	CE 6.3	
U1. La organización del cuerpo humano	7.77	7.77	7.77	1.66		1.66						1.25								28
U2. La nutrición y la alimentación	7.77	7.77	7.77	1.66		1.66	3.33					1.25		1.66						33
U3. Aparatos para la función de nutrición: Aparatos digestivo y respiratorio	7.77	7.77	7.77	1.66		1.66	3.33					1.25		1.66						33
Proyectos							3.33					1.25		1.66						6
Media de cada CR. EV.	23.33	23.33	23.33	5		5	10					5		5						100
	C. Especifica 1			C. Especifica 2			C. Especifica 3					C. Especifica 4		C. Especifica 5			C. Especifica 6			
	70			10			10					5		5			0			

2ª Evaluación	Comp. específica 1			Comp. específica 2			Comp. específica 3					Comp. específica 4		Comp. específica 5			Comp. específica 6			Total
	CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 2.2	CE 2.3	CE 3.1	CE 3.2	CE 3.3	CE 3.4	CE 3.5	CE 4.1	CE 4.2	CE 5.1	CE 5.2	CE 5.3	CE 6.1	CE 6.2	CE 6.3	
U3. Aparatos para la función de nutrición: Aparatos circulatorio y excretor	11.66	11.66	11.66		2.5	2.5		2.5	2.5											45
U4. La función de relación	11.66	11.66	11.66		2.5	2.5		2.5	2.5											45
Proyectos												5		2.5	2,5					10
Media de cada CR. EV.	23.33	23.33	23.33		5	5		5	5			5		2,5	2,5					100
	C. Especifica 1			C. Especifica 2			C. Especifica 3					C. Especifica 4		C. Especifica 5			C. Especifica 6			
	70			10			10					5		5			0			

3ª Evaluación	Comp. específica 1			Comp. específica 2			Comp. específica 3					Comp. específica 4		Comp. específica 5			Comp. específica 6			Total		
	CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 2.2	CE 2.3	CE 3.1	CE 3.2	CE 3.3	CE 3.4	CE 3.5	CE 4.1	CE 4.2	CE 5.1	CE 5.2	CE 5.3	CE 6.1	CE 6.2	CE 6.3			
U5. Aparatos para la función de reproducción	7.77	7.77	7.77			3.33				1.66	1.66									30		
U6. Vida sana	7.77	7.77	7.77			3.33				1.66	1.66									30		
U7. La cambiante Tierra y el modelado del relieve	7.77	7.77	7.77			3.33				1.66	1.66						1.33	1.33	1.33	34		
Proyectos												3		1	1	1				6		
Media de cada CR. EV.	23.33	23.33	23.33			10				5	5		3	1	1	1	1.33	1.33	1.33	100		
	C. Especifica 1		70	C. Especifica 2		10	C. Especifica 3				10	C. Especifica 4		3	C. Especifica 5			3	C. Especifica 6			4

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.

- Temporalización y ponderación de criterios de evaluación y saberes básicos. 4º 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 49		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo saberes básicos en la adquisición de competencias.		
	BLOQUES	APARTADOS			1 ^a EV	2 ^a EV	3 ^a EV
1 ^a EVALUACIÓN	B. GEOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. - Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio. - Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas. - Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos. - Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.). Fósiles 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 4. 1 C 4. 2 C 5. 1 C 6. 1	C1 (40) C2 (10) C4 (10) C5 (10) C6 (10)	80		
	A. PROYECTO CIENTÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. - 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.). - Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables. - 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 y precisa. - Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. - Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. - Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad. - La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. - La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. 	C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 3. 1 C 3. 2 C 3. 3 C 3. 4 C 3. 5	C2 (10) C3 (10)	20		

Trimestre	SABERES BÁSICOS		50	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo de los saberes básicos en la adquisición de competencias.		
	BLOQUES	APARTADOS				1ª EV	2ª EV	3ª EV
2ª EVALUACIÓN	C. LA CÉLULA	<ul style="list-style-type: none"> - Las fases del ciclo celular. - La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases. - Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio. 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 4. 1 C 4. 2	C1 (30) C2 (5) C4 (5)		40		
	D. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis. - Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota. - Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas. - Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. - Fenotipo y genotipo: definición y diferencias. - Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes. - Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes. 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 4. 1 C 4. 2	C1 (30) C2 (10) C4 (10)		50		
	A. PROYECTO CIENTÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. - 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.). - Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables. - Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el 	C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 3. 1 C 3. 2 C 3. 3 C 3. 4 C 3. 5	C2 (5) C3 (5)		10		

		<p>trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.</p> <ul style="list-style-type: none">- Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.					
--	--	---	--	--	--	--	--

Trimestre	SABERES BÁSICOS		52	Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo saberes básicos en la adquisición de competencias.		
	BLOQUES	APARTADOS				1 ^a EV	2 ^a EV	3 ^a EV
3 ^a EVALUACIÓN	D. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo). 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 4. 1 C 4. 2	C1 (20) C2 (5) C4 (5)			30	
	E. LA TIERRA EN EL UNIVERSO	<ul style="list-style-type: none"> - El origen del universo y del sistema solar. - Componentes del sistema solar: estructura y características. - Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. - Principales investigaciones en el campo de la astrobiología 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 4. 1 C 4. 2	C1 (40) C2 (10) C4 (10)			60	
	A. PROYECTO CIENTÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. - 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.). - Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables. - 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 y precisa. - Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. - Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. - Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad. - La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia. - La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. 	C 2. 1 C 2. 2 C 2. 3 C 3. 1 C 3. 2 C 3. 3 C 3. 4 C 3. 5	C2 (5) C3 (5)			10	
TODAS						100	100	100

9.4) PROGRAMACIÓN DE CULTURA CIENTÍFICA DE 4º ESO

9.4.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

Cultura Científica es una materia que podrá cursar el alumnado de 4º de ESO como acercamiento al mundo científico. Pretende profundizar en los saberes básicos relacionados con estas disciplinas, para fortalecer las destrezas y el pensamiento científicos, reforzando el compromiso para adoptar un modelo de desarrollo sostenible.

Se orienta a la consecución y mejora de las cinco competencias específicas que pueden resumirse en: interpretar, transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar y evaluar críticamente información científica; planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo el método científico; resolver problemas relacionados con las ciencias; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad y analizar el registro geológico.

La adquisición de las competencias específicas y el aprendizaje de sus saberes básicos contribuyen al desarrollo de las competencias clave, imprescindibles para el crecimiento emocional del alumnado y su futura integración social y profesional, así como para satisfacer varios de los objetivos de la etapa. Además, resulta esencial para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones, relacionados con las ciencias.

Favorece el compromiso responsable del alumnado con la sociedad, al promover los esfuerzos contra el cambio climático, para lograr un modelo de desarrollo sostenible (competencias STEM y ciudadana) que contribuirá a mantener nuestra calidad de vida y a la preservación de nuestro patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresión culturales). Esta materia estimulará también la vocación científica en el alumnado, especialmente en las alumnas, para contribuir a mitigar el escaso número de mujeres que ocupan 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).

Trabajando esta materia, se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado. Al tratarse de una disciplina científica, juega un importante papel en ella la comunicación oral y escrita, no solo en castellano sino también, con frecuencia, en otras lenguas (competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe). Además, desde Cultura Científica se estimulará que el alumnado realice investigaciones sobre distintas temáticas científicas, para lo que se utilizarán, como herramientas básicas, las tecnologías digitales (competencias STEM y digital). Del mismo modo, esta materia busca que las alumnas y alumnos diseñen y participen en el desarrollo de proyectos científicos, para realizar investigaciones tanto de campo, como de laboratorio, utilizando la metodología e instrumentos propios de las ciencias, lo cual contribuye a despertar en ellos el espíritu emprendedor (competencias STEM, emprendedora y personal, social y aprender a aprender).

En conclusión, Cultura Científica 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 su adaptación a la inestabilidad y al cambio. Con todo ello se busca incrementar su calidad de vida presente y futura, para conseguir, a través del sistema educativo, una sociedad más justa y ecuánime.

9.4.2). ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

Se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado. Al tratarse de una disciplina científica, juega un importante papel en ella la comunicación oral y escrita, no solo en castellano sino también, con frecuencia, en otras lenguas (competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe).

Además, desde Cultura Científica se estimulará que el alumnado realice investigaciones sobre distintas temáticas científicas, para lo que se utilizarán, como herramientas básicas, las tecnologías digitales (competencias STEM y digital).

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

Al tratarse de una materia puramente científica, se recomienda abordarla de una manera práctica, basada en la resolución de problemas y en la realización de proyectos e investigaciones, fomentando la colaboración y no solo el trabajo individual. Además, es conveniente conectarla, de forma significativa, tanto con la realidad del alumnado como con otras disciplinas vinculadas a las ciencias, en un enfoque interdisciplinar, a través de situaciones de aprendizaje o actividades competenciales.

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

9.4.3) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

1. Transmitir información y datos científicos, interpretándolos y argumentando sobre ellos, mediante diferentes formatos, analizando los conceptos y procesos de las ciencias, para forjar una opinión fundamentada sobre el proceso científico. El desarrollo científico es un proceso que, rara vez, es fruto del trabajo de sujetos aislados y que requiere, por tanto, del intercambio de información y de la cooperación entre individuos, organizaciones e incluso países. Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano, al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta. Además, todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes. Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y de la tecnología es el motor de importantes cambios sociales cada vez más frecuentes y cuyo impacto es también más perceptible. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige, de manera creciente, la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos, para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación, con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando la argumentación de forma fundamentada, respetuosa y flexible, para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.

2. Identificar y seleccionar información que proceda de distintas fuentes, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para descubrir la importancia de la precisión y la veracidad de la información científica, su alcance y sus limitaciones. La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo conllevan, con frecuencia, la adquisición de nuevos saberes y competencias, que suelen partir de la búsqueda, selección y recopilación de información relevante, obtenida en fuentes diversas, para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje. Además, en la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información, que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran, en ocasiones, entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para conocer, evaluar y clasificar la información. Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futuras y para su contribución positiva dentro de una sociedad democrática. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.

3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo metodologías propias de la ciencia, incluidas, cuando se considere necesario, aquellas basadas en la cooperación, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias. El método científico es el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta precisa y efectiva a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando se integran en un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno. El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación y argumentación, junto con una movilización de recursos materiales y personales entre otros factores, lo que permite al alumnado cultivar su autoconocimiento y confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y a sus propias limitaciones e incertidumbres, al afrontar así los distintos retos planteados. Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad, no solo dentro del ámbito científico, sino también en el de su desarrollo personal, profesional y social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchos de otras competencias clave. Por esto, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los hombres y las mujeres y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones, incluyendo, si fuera necesario, la reformulación del procedimiento, para resolver problemas o explicar procesos de la vida cotidiana. Las ciencias son disciplinas empíricas, pero, con frecuencia, recurren al razonamiento lógico y a la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y/o problemas, además de para validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, junto con el diseño experimental requieren la aplicación del pensamiento lógico-formal. Asimismo, es frecuente que en las ciencias empíricas se obtengan evidencias indirectas de la realidad, que deben interpretarse, según la lógica, para

establecer modelos de trabajo, utilizando la resolución de problemas como método didáctico de preferencia. Cabe destacar que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables en diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa, en gran parte, en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos y constituye, a su vez, un mecanismo de protección contra las pseudociencias o los saberes populares infundados. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

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. El bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan, por un lado, en recursos naturales, como el suelo fértil o el agua dulce y, por otro, en diferentes grupos de seres vivos, como los insectos polinizadores, las bacterias nitrificantes y el plancton marino, sin los cuales algunos procesos esenciales, como la obtención de alimentos, se verían seriamente comprometidos. Por desgracia, algunos recursos naturales no siempre son renovables y otros son utilizados de manera que su tasa de consumo supera, con creces, su tasa de renovación. Además, la destrucción de hábitats, alteración del clima global y utilización de sustancias xenobióticas están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos cincuenta años, han desaparecido dos tercios de la fauna salvaje del planeta. Todas estas alteraciones podrían poner en peligro la estabilidad de la sociedad humana tal y como la conocemos. Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente y también de nuestra salud, a corto, medio y largo plazo. Por todo ello, es esencial, por un lado, que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y, por otro, comprenda y argumente, a la luz de las evidencias científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente, sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad. El objetivo final es conseguir, a través del sistema educativo, una ciudadanía que desarrolle el sentido crítico necesario para poder protegerse de todos aquellos hábitos perjudiciales presentes, actualmente, en los países desarrollados, como pueden ser: el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos, entre otros, con la finalidad de evitarlos para potenciar la salud y la calidad de vida. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.

9.4.4) SABERES BÁSICOS Y SU SECUENCIACIÓN.

Con respecto a los saberes básicos, esta materia presenta los siguientes bloques: «Procedimientos de trabajo», centrado en el desarrollo práctico, a través de un proyecto científico, de las destrezas y el pensamiento propios de la ciencia; «El Universo», se centra en el estudio de las teorías más relevantes sobre el origen del Universo, las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra y las principales investigaciones en el campo de la astrobiología; «La Biosfera», en él se estudian los componentes de los ecosistemas y su funcionamiento; «Medio ambiente y sostenibilidad», donde se detectan los principales problemas medioambientales relacionándolos con el cambio climático y las fuentes de

energía, llegando a un desarrollo sostenible como sobreprotección del medioambiente; «Calidad de vida», estudia las causas y consecuencias de las enfermedades, fomentando hábitos de vida saludables.

Todos estos saberes deben ser trabajados de forma competencial, estimulando, durante el proceso de enseñanza- aprendizaje que lleva a su adquisición, el desarrollo de las competencias específicas y, por tanto, de las competencias clave.

A. Procedimiento de trabajo

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

B. El Universo

- Evolución de las ideas sobre el universo.
- Origen, composición y estructura del universo.
- Origen, estructura del sistema solar y evolución de las estrellas.
- Condiciones para el origen de la vida.

C. La Biosfera

- Ecosistema: definición, componentes
- Relaciones interespecíficas e intraespecíficas.
- Cadenas, redes y pirámides tróficas
- Sucesiones ecológicas.

D. Medio ambiente y sostenibilidad

- Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones.
- Cambio climático actual: análisis crítico de los datos que lo evidencian.
- Fuentes de energías convencionales y alternativas. La pila de hidrógeno.
- El desarrollo sostenible como principio rector de los tratados internacionales sobre protección del medio ambiente.
- Campañas de sensibilización medioambiental en el entorno próximo.

E. Calidad de vida

- Salud y enfermedad: evolución histórica.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas más importantes: desarrollo, tratamientos y prevención.
- Sistema inmunológico humano: elementos y funcionamiento.
- Consumo de drogas: prevención y consecuencias.
- Estilos de vida y la salud.

Los bloques que se trabajarán en cada evaluación son:

1ª EVALUACIÓN: Bloques A, B y C

2ª EVALUACIÓN: Bloque D

3ª EVALUACIÓN: Bloque E

9.4.5) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU PONDERACIÓN.

Competencia específica 1.

1.1. Analizar conceptos y procesos de las ciencias, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o páginas web, entre otros) manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.

1.2. Facilitar la comprensión y el análisis, tanto de opiniones propias fundamentadas como de informaciones científicas, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, mediante la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos y contenidos digitales, entre otros).

1.3. Analizar y explicar fenómenos científicos, representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería: identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora.

Competencia específica 2.

2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos científicos, localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes, citándolas con el debido respeto por la propiedad intelectual.

2.2. Contrastar la veracidad de la información disponible, utilizando fuentes fiables, adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas y bulos, entre otras.

Competencia específica 3.

3.1. Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos científicos que puedan ser respondidas o contrastadas y realizar predicciones sobre ellos, utilizando métodos científicos.

3.2. Diseñar, realizar experimentos e interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando herramientas matemáticas y tecnológicas cuando sea necesario.

3.3. Establecer colaboraciones, que se consideren necesarias y eficaces, en las distintas fases del proyecto científico, valorando la importancia del trabajo cooperativo en la investigación, respetando la diversidad, la igualdad de género y favoreciendo la inclusión.

3.4. Presentar, de forma clara y rigurosa, la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo, utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, entre otros) y herramientas digitales.

3.5. Valorar tanto la contribución que realiza la ciencia a la sociedad, como la labor de las personas dedicadas a ella, especialmente en Castilla-La Mancha, destacando, además, el papel de la mujer, y entendiendo la investigación científica como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, que se ve condicionada por el contexto político y por los recursos económicos que se le dedican.

Competencia específica 4.

4.1. Resolver problemas o explicar procesos científicos, utilizando conocimientos, datos e informaciones aportados, junto con el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2. Analizar críticamente la solución de problemas sobre fenómenos científicos, prestando especial atención a los que afectan a nuestro entorno de Castilla-La Mancha, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones extraídas, si dicha solución no fuese viable o se considerase necesario modificarla ante nuevos datos aportados con posterioridad.

Competencia específica 5.

5.1. Identificar los posibles riesgos naturales (pérdidas de biodiversidad, alteraciones del suelo, y fenómenos meteorológicos extremos, entre otros) potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, especialmente los que puedan afectar a Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve y vegetación.

5.2. Conocer los elementos y el funcionamiento básico del sistema inmunitario humano y su aplicación en la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas y no infecciosas más frecuentes, identificando algunos de sus indicadores, causas y tratamientos más comunes. 5.3. Proponer y adoptar, hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas, como pueden ser: la alimentación, la inclusión no discriminatoria, el descanso, la exposición a las pantallas, entre otras, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas, estereotipos sexistas y basándose en fundamentos de la fisiología.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 1						
Trasmitir información y datos científicos, interpretándolos y argumentando sobre ellos, mediante diferentes formatos, analizando los conceptos y procesos de las ciencias, para forjar una opinión fundamentada sobre el proceso científico.						
Descriptores operativos: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.						
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS				
PORCENTAJE 20%	EVALUACIÓN: TODAS	A	B	C	D	E
1.1. Analizar conceptos y procesos de las ciencias, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o páginas web, entre otros) manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.		X	X	X	X	X
1.2. Facilitar la comprensión y el análisis, tanto de opiniones propias fundamentadas como de informaciones científicas, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, mediante la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos y contenidos digitales, entre otros).		X	X	X	X	X

1.3. Analizar y explicar fenómenos científicos, representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería: identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora.	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2

Identificar y seleccionar información que proceda de distintas fuentes, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para descubrir la importancia de la precisión y la veracidad de la información científica, su alcance y sus limitaciones.

Descriptores operativos: **DO: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS				
PORCENTAJE: 20%	EVALUACIÓN: TODAS	A	B	C	D	E
2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos científicos, localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes, citándolas con el debido respeto por la propiedad intelectual.		X	X	X	X	X
2.2. Contrastar la veracidad de la información disponible, utilizando fuentes fiables, adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas y bulos, entre otras.		X	X	X	X	X

COMPETENCIA ESPECÍFICA 3

Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo metodologías propias de la ciencia, incluidas, cuando se considere necesario, aquellas basadas en la cooperación, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias.

Descriptores operativos: **DO: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS				
PORCENTAJE: 20%	EVALUACIÓN: TODAS	A	B	C	D	E
3.1. Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos científicos que puedan ser respondidas o contrastadas y realizar predicciones sobre ellos, utilizando métodos científicos.		X	X	X	X	X
3.2. Diseñar, realizar experimentos e interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando herramientas matemáticas y tecnológicas cuando sea necesario.		X	X	X	X	X
3.3. Establecer colaboraciones, que se consideren necesarias y eficaces, en las distintas fases del proyecto científico, valorando la importancia del trabajo cooperativo en la investigación, respetando la diversidad, la igualdad de género y favoreciendo la inclusión.		X	X	X	X	X
3.4. Presentar, de forma clara y rigurosa, la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo, utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, entre otros) y herramientas digitales.		X	X	X	X	X
3.5. Valorar tanto la contribución que realiza la ciencia a la sociedad, como la labor de las personas dedicadas a ella, especialmente en Castilla-La Mancha, destacando, además, el papel de la mujer, y entendiendo la investigación científica como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, que se ve condicionada por el contexto político y por los recursos económicos que se le dedican.		X	X	X	X	X

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4							
Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones, incluyendo, si fuera necesario, la reformulación del procedimiento, para resolver problemas o explicar procesos de la vida cotidiana.							
Descriptores operativos: DO: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			SABERES BÁSICOS				
PORCENTAJE: 20%	EVALUACIÓN: TODAS		A	B	C	D	E
4.1. Resolver problemas o explicar procesos científicos, utilizando conocimientos, datos e informaciones aportados, junto con el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.			X	X	X	X	X
4.2. Analizar críticamente la solución de problemas sobre fenómenos científicos, prestando especial atención a los que afectan a nuestro entorno de Castilla-La Mancha, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones extraídas, si dicha solución no fuese viable o se considerase necesario modificarla ante nuevos datos aportados con posterioridad.			X	X	X	X	X

COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.							
Descriptores operativos: DO: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			SABERES BÁSICOS				
PORCENTAJE: 20%	EVALUACIÓN: TODAS		A	B	C	D	E
5.1. Identificar los posibles riesgos naturales (pérdidas de biodiversidad, alteraciones del suelo, y fenómenos meteorológicos extremos, entre otros) potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, especialmente los que puedan afectar a Castilla-La Mancha, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve y vegetación.					X	X	
5.2. Conocer los elementos y el funcionamiento básico del sistema inmunitario humano y su aplicación en la prevención y el tratamiento de las enfermedades infecciosas y no infecciosas más frecuentes, identificando algunos de sus indicadores, causas y tratamientos más comunes.							X
5.3. Proponer y adoptar, hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas, como pueden ser: la alimentación, la inclusión no discriminatoria, el descanso, la exposición a las pantallas, entre otras, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas, estereotipos sexistas y basándose en fundamentos de la fisiología.							X

9.4.6) LA MATERIA DE CULTURA CIENTÍFICA DE 4º DE ESO EN EL PROYECTO PLURILINGÜE DEL CENTRO.

La materia de Cultura Científica forma parte del programa de plurilingüismo del centro como materia DNL (de Dominio No Lingüístico) en inglés.

La metodología utilizada es apropiada para superar dicho programa. Dentro de este contexto, para impartir los contenidos, se utilizará el método inductivo, es decir, partiendo de documentos relacionados con el tema tratado, el alumno construirá su propio aprendizaje, buscando los contenidos clave, planteando hipótesis, etc, con el objetivo de ser capaz de elaborar documentos argumentados para presentar la información que se le pide, en todos los casos, una problemática relacionada con el tema.

El objetivo fundamental es apoyar las competencias que en este idioma adquieren los alumnos en la materia de inglés. 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 inglés.

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 inglés.

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

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

Otros recursos pedagógicos que se ofrecen a los alumnos son vídeos en inglés, 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.

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 prever, 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.

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

12) PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y MEDIOAMBIENTE.

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 medioambientales.</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"> – 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). – 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. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible – La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas. – 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. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. 	C 5.1 C 5.2	CE 5 (40)	40		

		<ul style="list-style-type: none"> – 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. 					
	C) HISTORIA DE LA TIERRA Y LA VIDA	<ul style="list-style-type: none"> – El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. 	C 6.1 C 6.2	CE 6 (40)	40		
2ª EVALUACIÓN	D) LA DINÁMICA Y COMPOSICIÓN TERRESTRES	<ul style="list-style-type: none"> – Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera. – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos. – 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. – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología. – La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación. 	C 5.1 C 5.2	CE 5 (40)		40	

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

	G) LOS MICROORGANISMOS Y LAS FORMAS ACELULARES	<ul style="list-style-type: none"> – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo. – Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica. 	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"> – Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica. – 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). – Fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización. – Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales. – Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas. – Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales. – 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. – La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción. 	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.	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.
		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 la anatomía humana, localizando y citando fuentes adecuadas, además de 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 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>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"> - Niveles de organización del cuerpo humano. La célula. Los tejidos. Los sistemas y aparatos - Las funciones vitales - Órganos y sistemas del cuerpo humano. Localización y funciones básicas 	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"> - Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones - Fisiología de la respiración. - Sistema cardiovascular. Características, estructura y función - Fisiología cardíaca y de la circulación - Respuesta y adaptación del sistema cardiopulmonar como resultado de actividades artísticas y físicas regulares. - Principales patologías del sistema cardiopulmonar - Causas. Hábitos y costumbres saludables - Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento físico. - Anatomía y funcionamiento de los órganos de la voz y el habla. - Fisiología del soplo fonatorio. Regulación y dinámica del habla. - Técnica de la voz hablada. Coordinación de la fonación con la respiración - Principales patologías por alteraciones funcionales: disfonías y nódulos, con especial atención a las relacionadas con las actividades artísticas. - Hábitos y costumbres saludables para el aparato fonatorio. Higiene vocal 	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"> - Nutrientes energéticos y no energéticos: su función en el mantenimiento de la salud - Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico. - Relación entre duración e intensidad de un ejercicio físico y vía metabólica predominante. - Consumo y déficit de oxígeno: concepto, fisiología y aplicaciones - Mecanismo de termorregulación en el cuerpo humano. - Equilibrio hídrico y osmorregulación en el cuerpo humano. Mecanismo de acción. 	<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"> - Sistema digestivo. Características, estructura y funciones - Fisiología del proceso digestivo. - Alimentación y nutrición. Tipos de nutrientes - Dieta equilibrada y su relación con la salud. Tipos de alimentos. Composición corporal. Balance energético. - Necesidades de alimentación relacionadas con la actividad realizada. - Hidratación. Pautas saludables de consumo en función de la actividad. - Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia, bulimia y obesidad. - Factores sociales que favorecen la aparición de distintos tipos de trastornos del comportamiento nutricional, particularmente los relacionados con las actividades artísticas. 	<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"> - Sistema excretor: Características, estructura y función. - Principales patologías del aparato excretor. Causas. Hábitos y costumbres saludables 	<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"> - Sistemas óseos, muscular y articular. Características, estructura y funciones. - Función de los huesos, músculos y articulaciones en la producción del movimiento humano. - El músculo como órgano efector de la acción motora. Fisiología de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular. - Entrenamiento de las cualidades físicas básicas para la mejora de la calidad del movimiento, la calidad de vida y el rendimiento - Los hábitos de calentamiento y vuelta a la calma adecuados a cada tipo de actividad artística - Alteraciones posturales. Identificación y ejercicios de compensación. Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades artísticas - Lesiones más frecuentes relacionadas con el aparato locomotor y medidas para su prevención. Primeros auxilios ante una lesión 	<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	
3ª EVALUACIÓN	E) COORDINACIÓN Y RELACIÓN I: LOS RECEPTORES, SISTEMA NERVIOSO Y ENDOCRINO	<ul style="list-style-type: none"> - La percepción: receptores y órganos sensoriales - Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Movimientos reflejos y voluntarios - Sistema endocrino. Características, estructura y funciones. Tipos de hormonas y función - Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física y artística. 	<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 (10)</p> <p>C2 (10)</p> <p>C3 (10)</p> <p>C4 (10)</p> <p>C5 (10)</p>		50	
	G) LA REPRODUCCIÓN Y LOS APARATOS REPRODUCTORES	<ul style="list-style-type: none"> - Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino y femenino - Consecuencias de la actividad física y artística sobre la maduración del organismo y la pubertad. - Hormonas sexuales. Influencia en el desarrollo y maduración de la estructura musculo-esquelética. - 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 	<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 (10)</p> <p>C2 (10)</p> <p>C3 (10)</p> <p>C4 (10)</p> <p>C5 (10)</p>		50	
TOTAL					100	100	100

14) PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA DE 2º DE BACHILLERATO

14.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La Biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. A lo largo de su progreso se han producido grandes cambios de paradigma (como el descubrimiento de la célula, el desarrollo de la teoría de la evolución, el nacimiento de la biología y la genética molecular o el descubrimiento de los virus y los priones, entre otros) que han revolucionado el concepto de organismo vivo y el entendimiento de su funcionamiento.

Pero el progreso de las ciencias biológicas va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos. Las aplicaciones de la biología han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana al permitir, por ejemplo, la prevención y tratamiento de enfermedades que antaño diezaban a las poblaciones, u otras de nueva aparición, como la COVID-19, para la cual se han desarrollado terapias y vacunas a una velocidad sin precedentes. Además, existen otras muchas aplicaciones de las ciencias biológicas dentro del campo de la ingeniería genética y la biotecnología, siendo algunas de ellas el origen de importantes controversias. Los grandes avances y descubrimientos de la Biología no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía, sino que al mismo tiempo han generado fuertes impactos de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) que no se pueden obviar y también deber ser objeto de análisis durante el desarrollo de la materia.

En 2.º de Bachillerato la madurez del alumnado permite que en la materia de Biología se profundice notablemente en las competencias específicas relacionadas con las ciencias biológicas, a través de unos saberes básicos a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores. La Biología ofrece, por tanto, una formación relativamente avanzada, proporcionando al alumnado los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida y sienta las bases necesarias para el inicio de estudios superiores o la incorporación al mundo laboral. En última instancia, esta materia contribuye al fortalecimiento del compromiso del alumnado con la sociedad democrática y para su participación en esta.

La Biología contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y a satisfacer varios de los objetivos de la etapa.

Por un lado, al tratarse de una materia científica, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), así como la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre los alumnos y alumnas. A su vez, la Biología potencia los hábitos de estudio y lectura, la comunicación oral y escrita y la investigación a partir de fuentes científicas y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además, dado que las publicaciones científicas relevantes suelen ser accesibles a través de Internet y encontrarse en lenguas extranjeras, en esta materia se contribuye al desarrollo de la competencia digital y la competencia plurilingüe.

Igualmente, desde esta materia se promueve el análisis de las conclusiones de publicaciones científicas, fomentando el espíritu crítico y el autoaprendizaje y contribuyendo así al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Asimismo, a través del enfoque molecular de la materia de Biología, el alumnado ahondará en los mecanismos de funcionamiento de los seres vivos y de la naturaleza en su conjunto. Esto le permitirá comprender la situación crítica en la que se encuentra la humanidad actualmente y la necesidad urgente de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible. Se transmitirá la importancia de los estilos de vida sostenibles como forma de compromiso ciudadano por el bien común, relacionando la sostenibilidad con la salud humana y contribuyendo así al desarrollo de la competencia ciudadana.

En Biología, se trabajan las ocho competencias clave a través de seis competencias específicas propias de la materia, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, constituyendo estos el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los estilos de vida saludables y sostenibles y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas.

Los criterios de evaluación son un elemento curricular esencial y constituyen instrumentos para la valoración objetiva del grado de desempeño del alumnado en las competencias específicas. Estos están relacionados con las competencias específicas de Biología y pueden conectarse de forma flexible con los saberes básicos de esta materia a elección del docente.

Los **saberes básicos** de la materia aparecen agrupados en **seis bloques**. «Las biomoléculas» está centrado en las moléculas orgánicas e inorgánicas que forman parte de los seres vivos. «Genética molecular» incluye el mecanismo de replicación del ADN y el proceso de la expresión génica, relacionando estos con la diferenciación celular.

«Biología celular» comprende los tipos de células, sus componentes, las etapas del ciclo celular, la mitosis y meiosis y su función biológica. «Metabolismo» trata de las principales reacciones bioquímicas de los seres vivos.

«Biotecnología» recoge los métodos de manipulación de los seres vivos o sus componentes para su aplicación tecnológica en diferentes campos, como la medicina, la agricultura, o la ecología, entre otros. «Inmunología» está enfocado hacia el concepto de inmunidad, sus mecanismos y tipos (innata y adquirida), las fases de las enfermedades infecciosas y el estudio de las patologías del sistema inmunitario.

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.

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 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.

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.

Cabe destacar que la Biología es una materia de carácter científico y, como tal, se recomienda impartirla ligándola a la realidad del alumnado, de manera práctica y significativa y siguiendo un enfoque interdisciplinar. Para ello, la metodología que se propone es el uso de situaciones de aprendizaje que consisten en actividades competenciales. Como conclusión, resta señalar que el fin último de la Biología es contribuir a un mayor grado de desempeño de las competencias clave por parte del alumnado y conseguir así ampliar de forma notable sus horizontes personales, sociales, académicos y profesionales.

Por último, recordar que al término del curso son muchos los alumnos que se presentan a la EvAU con esta materia, por lo que veremos influenciada nuestra metodología en función de las características de dicha prueba.

14.3) DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

DESCRIP. OPERATIVOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CEC4.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA 4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, especialmente de las castellanomanchegas, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.

CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.

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.

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

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo saberes básicos en la adquisición de competencias.		
	BLOQUES	APARTADOS			1ª EV	2ª EV	ORD
1ª EVAL	A) LAS BIOMOLÉCULAS.	<ul style="list-style-type: none"> - Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. - El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. - Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. - Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. - Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. - Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. - Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador: cinética enzimática. - Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. - Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. <p>La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables</p>	C 1.1 (10) C 1.2 (10) C 4.1 (10) C 5.2 (10) C 6.1 (50) C 6.2 (10)	CE1 (20) CE4 (10) CE5 (10) CE6 (60)	100		
2ª EVAL	C) BIOLOGÍA CELULAR	<ul style="list-style-type: none"> - La teoría celular: implicaciones biológicas. - La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras. - La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. - El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procarionta. - El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariontas: funciones básicas. 	C 1.1 (5) C 1.2 (5) C 4.1 (10) C 5.2 (10) C 6.1 (20)	CE1 (10) CE4 (10) CE5 (10) CE6 (20)		50	

		<ul style="list-style-type: none"> - El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación. - La mitosis y la meiosis: fases y función biológica. - El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables. 					
	D) METABOLISMO	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de metabolismo. - Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. - Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). - Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. - Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica. 	C 1.1 (5) C 1.2 (5)	CE1 (10)		50	
			C 4.1 (10)	CE4 (10)			
			C 6.1 (30)	CE6 (30)			
3ª EVAL	E) BIOTECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. - Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos. 	C 2.1 (5) C 2.2 (5)	CE2 (10)			20
			C 3.1 (5) C 3.2 (5)	CE3 (10)			
	B) GENÉTICA MOLECULAR	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. - Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. - Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. - Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. - Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias. 	C 1.1 (5) C 1.2 (5)	CE1 (10)			40
			C 4.1 (5) C 4.2 (5)	CE4 (10)			
			C 6.1 (30)	CE6 (20)			
	F) INMUNIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de inmunidad. - Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. - Inmunidad innata y específica: diferencias. - Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. - Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. - Enfermedades infecciosas: fases. - Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica. 	C 1.1 (5) C 1.2 (5)	CE1 (10)			40
			C 5.1 (10)	CE5 (10)			
			C 6.1 (20)	CE6 (20)			
TOTAL					100	100	100

15) PROGRAMACIÓN DE GEOLOGÍA Y CCAA DE 2º DE BACHILLERATO

15.1) INTRODUCCIÓN SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA

La Geología y Ciencias Ambientales de 2º de Bachillerato es una materia de la modalidad del Bachillerato de Ciencias y Tecnología que el alumnado podrá elegir para ampliar los conocimientos y destrezas relacionados con las disciplinas científicas del mismo nombre. Contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y de varios de los objetivos de la etapa tal y como se explica a continuación.

De forma directa, por su naturaleza científica, contribuye a trabajar la **competencia matemática** y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

Asimismo, permite afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina y mejorar la expresión oral y escrita a través de informes y exposiciones de proyectos científicos (**competencia en comunicación lingüística**). Además, dado que las publicaciones científicas más relevantes están en lenguas diferentes a la materna, esta materia ofrece al alumnado la oportunidad de mejorar las destrezas comunicativas en otras lenguas y desarrollar así la **competencia plurilingüe**.

Del mismo modo, desde Geología y Ciencias Ambientales se promueve el análisis de trabajos científicos para responder a cuestiones relacionadas con las ciencias geológicas, contribuyéndose de esta forma al desarrollo de la **competencia personal, social y de aprender a aprender**.

Esta materia también busca concienciar a través de la evidencia científica, sobre la importancia crucial de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible como forma de compromiso ciudadano por el bien común (**competencia ciudadana**). Desde Geología y Ciencias Ambientales se promoverán los estilos de vida sostenibles con un enfoque centrado en las aplicaciones cotidianas de los recursos de la geosfera y la biosfera y la importancia de su explotación y consumo responsables. Además, se fomentará la participación del alumnado en iniciativas locales relacionadas con la sostenibilidad proporcionándole la oportunidad de desarrollar el espíritu emprendedor (**competencia emprendedora**), así como las destrezas para aprender de forma independiente (competencia personal, social y de aprender a aprender).

Se recomienda trabajar la Geología y Ciencias Ambientales con un enfoque interdisciplinar y fomentando la observación, la curiosidad, el trabajo de campo y la colaboración, lo que requiere una actitud respetuosa y tolerante hacia la diversidad cultural o de puntos de vista (**competencia en conciencia y expresión culturales**).

Asimismo, se promoverá desde esta materia que la colaboración, la comunicación o la búsqueda de información científica se realicen utilizando recursos variados, incluyendo las tecnologías digitales, permitiendo así el desarrollo de las destrezas para su uso eficiente, responsable y ético (**competencia digital**).

Dentro de Geología y Ciencias Ambientales se definen seis **competencias específicas** que orientan las directrices principales de la materia y que pueden resumirse en: interpretación, transmisión, búsqueda y utilización de fuentes de información científicas, análisis crítico de resultados científicos, planteamiento y resolución de problemas, y análisis de elementos, fenómenos y riesgos geológicos. Estas seis competencias específicas son la concreción de los descriptores operativos para Bachillerato de las ocho competencias clave, que constituyen el eje vertebrador del currículo y, por tanto, contribuyen al desarrollo de estas.

Para valorar la adquisición y desarrollo de las competencias específicas de esta materia por parte del alumnado, se definen los **criterios de evaluación** que tienen un carácter competencial y se relacionan de forma flexible con los saberes básicos.

Asimismo, en esta materia se trabajan una serie de conocimientos, destrezas y actitudes propios de las ciencias geológicas y que vienen definidos en los **saberes básicos** que aparecen organizados en **seis bloques**:

«Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales» trabaja de forma práctica las destrezas necesarias para el trabajo científico en ciencias geológicas y ambientales y para la valoración de la importancia y contribución de estas al desarrollo de la sociedad. «La tectónica de placas y geodinámica interna» comprende los movimientos de las placas litosféricas, sus causas y su relación con los procesos geológicos internos, las deformaciones que originan y la vinculación entre estos, las actividades humanas y los riesgos naturales. «Procesos geológicos externos» recoge los diferentes tipos de modelado del relieve, los factores que los condicionan y los riesgos naturales derivados de la confluencia, en el espacio y el tiempo, de ciertas actividades humanas y determinados procesos geológicos externos. «Minerales, los componentes de las rocas» está centrado en la clasificación de los minerales, su identificación basándose en sus propiedades y sus condiciones de formación. «Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas» complementa al bloque anterior y se dedica al análisis y clasificación de las rocas según su origen; los procesos de formación de los diferentes tipos de rocas y de la composición de estas, así como a la relación entre los procesos tectónicos y las rocas que originan. «Recursos minerales y energéticos» trata sobre los principales recursos geológicos (minerales, rocas, agua y suelo) y biológicos, su utilización cotidiana y relevancia, los problemas medioambientales derivados de su uso y explotación y la importancia de su aprovechamiento y consumo sostenibles.

Como conclusión, esta materia contribuye a la adquisición, profundización e interconexión intradisciplinar e interdisciplinar de conceptos que permiten al alumnado comprender holísticamente el funcionamiento del planeta a través del estudio de sus elementos geológicos y de los procesos ambientales que los afectan, así como de la influencia de la acción humana sobre ellos. Asimismo, se fomentará la concienciación medioambiental poniendo el foco en los recursos y patrimonio geológicos y en la importancia de su explotación sostenible a través del consumo responsable, materializado en acciones cotidianas. Como forma de trabajo preferente, se plantearán experiencias de laboratorio, trabajo de campo y, en definitiva, las metodologías propias de las ciencias geológicas y ambientales para permitir al alumnado asimilar de forma significativa los saberes de la materia y conectarlos con la realidad.

15.2) 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.

Se promoverá el uso de recursos variados, incluyendo las tecnologías digitales, permitiendo así el desarrollo de las destrezas para su uso eficiente, responsable y ético.

Debido a su naturaleza científica, el enfoque de trabajo de esta materia será eminentemente práctico y conectado con la realidad, buscando la interdisciplinaridad y, tal y como marcan las líneas generales de la Ley, siempre teniendo como horizonte el desarrollo de las ocho competencias clave. Para conseguir tales propósitos, se recomienda poner en práctica situaciones de aprendizaje o actividades competenciales, basadas en situaciones reales y que busquen que el alumnado movilice de forma integrada una amplia variedad de conocimientos, destrezas y actitudes.

En cada evaluación los alumnos realizarán trabajos de investigación en pequeño grupo, trabajos que tendrán que exponer a sus compañeros en una sesión de clase. Además, se realizarán actividades prácticas motivadoras y dirigidas a afianzar conocimientos.

15.3) DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

DESCRIP. OPERATIVOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir con precisión información y datos extraídos de trabajos científicos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos, relacionados con los saberes de la materia, seleccionando e interpretando información en diversos formatos como mapas (topográficos, hidrográficos, geológicos, de vegetación, etc.), cortes, modelos, diagramas de flujo u otros.
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa y utilizando el vocabulario y los formatos adecuados como mapas (topográficos, hidrográficos, geológicos, de vegetación, etc.), cortes, modelos, diagramas de flujo, u otros y respondiendo con precisión a las cuestiones que puedan surgir durante la exposición.
		1.3 Realizar debates científicos sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con actitud receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1	3. Analizar críticamente resultados de trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias geológicas y ambientales comprobando si siguen correctamente los pasos de los métodos científicos para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de Geología y Ciencias Ambientales de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella destacando el papel de la mujer y su aportación desde Castilla-La Mancha, entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.

CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CE3.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.	4.1 Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la materia de Geología y Ciencias Ambientales a través del planteamiento y resolución de problemas buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la materia de Geología y Ciencias Ambientales y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CCEC1.	5. Analizar los impactos de determinadas acciones sobre el medio ambiente o la disponibilidad de recursos a través de observaciones de campo y de información en diferentes formatos y basándose en fundamentos científicos para promover y adoptar estilos de vida compatibles con el desarrollo sostenible	5.1 Promover y adoptar hábitos sostenibles a partir del análisis de los diferentes tipos de recursos geológicos y de la biosfera y sus posibles usos.
		5.2 Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia de su consumo y aprovechamiento responsables.
CCL3, CP2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA4, CE3, CCEC1.	6. Identificar y analizar los elementos geológicos del relieve a partir de observaciones de campo o de información en diferentes formatos para explicar fenómenos, reconstruir la historia geológica, hacer predicciones e identificar posibles riesgos geológicos de una zona determinada.	6.1 Deducir y explicar la historia geológica de un área determinada, identificando y analizando sus elementos geológicos a partir de información en diferentes formatos (fotografías, cortes, mapas geológicos, etc.).
		6.2. Realizar predicciones sobre fenómenos geológicos y riesgos naturales en un área determinada, analizando la influencia de diferentes factores sobre ellos (actividades humanas, climatología, relieve, vegetación, localización, procesos geológicos internos y externos, etc.) y proponer acciones para prevenir o minimizar sus posibles efectos negativos.

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.

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

Trimestre	SABERES BÁSICOS		Criterios de evaluación	Competencias específicas	Peso relativo saberes básicos en la adquisición de competencias.		
					1ª EV	2ª EV	ORD
	BLOQUES	APARTADOS					
1ª EVAL	A) EXPERIMENTACIÓN EN GEOLOGÍA Y CCAA.	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de información geológica y ambiental (mapas, cortes, fotografías aéreas, textos, posicionamiento e imágenes de satélite, diagramas de flujo, etc.): búsqueda, reconocimiento, utilización e interpretación. - Instrumentos para el trabajo geológico y ambiental: utilización en el campo y el laboratorio. Nuevas tecnologías en la investigación geológica y ambiental. - 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). - Herramientas de representación de la información geológica y ambiental: columna estratigráfica, corte, mapa, diagramas de flujo, etc. - El patrimonio geológico y medioambiental: valoración de su importancia y de la conservación de la geodiversidad, haciendo relevancia en Castilla-La Mancha. - La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia, acentuando su aportación desde Castilla-La Mancha: contribución al desarrollo de la geología y las ciencias ambientales e importancia social. El papel de la mujer. - La evolución histórica del saber científico: el avance de la geología y las ciencias ambientales como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción 	C 1.1 (5) C 1.2 (5) C 2.1 (5) C 3.2 (5) C 6.1 (10)	CE 1 (10) CE 2 (5) CE 3 (5) CE 6 (10)	30	30	30
	D) MINERALES, COMPONENTES DE LAS ROCAS.	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de mineral. - Clasificación químico-estructural de los minerales: relación con sus propiedades. - Identificación de los minerales por sus propiedades físicas: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos, etc.). - Diagramas de fases: condiciones de formación y transformación de minerales. 	C 1.1 (10) C 1.2 (10) C 4.1(10) C 6.1 (5)	CE 1 (20) CE 4 (10) CE 6 (5)	35		

	E) ROCAS ÍGNEAS, SEDIMENTARIAS Y METAMÓRFICAS.	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de roca. - Clasificación de las rocas en función de su origen (ígneas, sedimentarias y metamórficas). Relación de su origen con sus características observables. - Identificación de las rocas por sus características: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos, etc.). - Los magmas: clasificación, composición, evolución, rocas resultantes, tipos de erupciones volcánicas asociadas y relieves originados. - La diagénesis: concepto, tipos de rocas sedimentarias resultantes según el material de origen y el ambiente sedimentario. - Las rocas metamórficas: tipos, factores que influyen en su formación y relación entre ellos. - El ciclo litológico: formación, destrucción y transformación de los diferentes tipos de rocas, relación con la tectónica de placas y los procesos geológicos externos. 	<p>C 1.1 (10) C 1.2 (10)</p> <p>C 4.1(10)</p> <p>C 6.1 (5)</p>	<p>CE 1 (20)</p> <p>CE 4 (10)</p> <p>CE 6 (5)</p>	35		
2ª EVAL	B) LA TECTÓNICA DE PLACAS Y GEODINÁMICA INTERNA.	<ul style="list-style-type: none"> - Geodinámica interna del planeta: influencia sobre el relieve (vulcanismo, seísmos, orogenia, movimientos continentales, etc.). - La teoría de la tectónica de placas. - El ciclo de Wilson: influencia en la disposición de los continentes y en los principales episodios orogénicos. - Manifestaciones actuales de la geodinámica interna. - Las deformaciones de las rocas: elásticas, plásticas y frágiles. Relación con las fuerzas que actúan sobre ellas y con otros factores. - Procesos geológicos internos y riesgos naturales asociados: relación con las actividades humanas. Importancia de la ordenación territorial. 	<p>C 1.1 (10) C 1.2 (10)</p> <p>C 6.2 (15)</p>	<p>CE 1 (20)</p> <p>CE 6 (15)</p>		35	
	C) PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS.	<ul style="list-style-type: none"> - Los procesos geológicos externos (meteorización, edafogénesis, erosión, transporte y sedimentación) y sus efectos sobre el relieve. - Las formas de modelado del relieve: relación con los agentes geológicos, el clima y las propiedades y disposición relativa de las rocas predominantes. - Procesos geológicos externos y riesgos naturales asociados: relación con las actividades humanas. Importancia de la ordenación territorial. 	<p>C 1.1 (10) C 1.2 (10)</p> <p>C 6.2 (15)</p>	<p>CE 1 (20)</p> <p>CE 6 (15)</p>		35	
3ª EVAL	F) LAS CAPAS FLUIDAS.	<ul style="list-style-type: none"> - La atmósfera y la hidrosfera: estructura, dinámica, funciones, influencia sobre el clima terrestre e importancia para los seres vivos. - Contaminación de la atmósfera y la hidrosfera: definición, tipos, causas y consecuencias. 	<p>C 1.2 (5) C 1.3 (5)</p> <p>C 4.2 (10)</p> <p>C 5.1 (10)</p>	<p>CE 1 (10)</p> <p>CE 4 (10)</p> <p>CE 5 (10)</p>			30

	<p>G) RECURSOS Y SU GESTIÓN SOSTENIBLE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los recursos geológicos y de la biosfera: aplicaciones en la vida cotidiana. - Conceptos de recurso, yacimiento y reserva. Principales yacimientos en Castilla-La Mancha. - Impacto ambiental y social de la explotación de diferentes recursos (hídricos, paisajísticos, mineros, energéticos, edáficos, etc.). Importancia de su extracción, uso y consumo responsables de acuerdo a su tasa de renovación e interés económico y a la capacidad de absorción y gestión sostenible de sus residuos. - Los recursos hídricos: abundancia relativa, explotación, usos e importancia del tratamiento eficaz de las aguas para su gestión sostenible. - Cambios ambientales que tuvieron lugar como consecuencia de la aparición de la vida a lo largo de la historia de la Tierra, análisis de los modelos de sistemas sencillos. - El suelo: características, composición, horizontes, textura, estructura, adsorción, relevancia ecológica y productividad. 	<p>C 5.1 (20) C 5.2 (20)</p>	<p>CE 5 (40)</p>			<p>40</p>
<p>TOTAL</p>					<p>100</p>	<p>100</p>	<p>100</p>

16) PROGRAMACIÓN DE INICIACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO CON METODOLOGÍA BACHIBAC.

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 estarazón 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 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.

<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 Explicar fenómenos relacionados con las ciencias, a través del planteamiento y resolución de problemas, seleccionando y utilizando tanto las estrategias como los recursos adecuados</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. Utilizar la disertación como vía para ofrecer argumentos a favor y en contra que enriquezcan la elaboración del análisis crítico.</p>
<p>CCL1 STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1 CE3.</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 estilos de vida sostenibles y saludables.</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> <p>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.</p>

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"> - Metodología de trabajo. El método científico y su aplicación en actividades laborales y sociales. - Recursos digitales para el desarrollo de la metodología científica. - Metodología Bachibac. Análisis de documentos tanto escritos como gráficos. 	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"> - Contaminación: concepto y tipología (contaminación atmosférica, del suelo, del agua, nuclear, entre otras) - Tratamiento de residuos. Repercusiones sociales - Desarrollo sostenible. - Nuevos materiales: sustitución de los materiales plásticos por otros más sostenibles y biodegradables, como la nanocelulosa, y el grafeno, entre otros. La nanotecnología. 	C 5.1 C 5.2	CE 6 (60)	60		
2ª EVALUACIÓN	LA SALUD EN EL MUNDO ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> - Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento. - Medicina frente a pseudociencia y paraciencia. - Investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable. - Sistema sanitario y su uso responsable. 	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"> - Breve introducción hacia la genética (estructura, localización y codificación de la información genética). - Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano. - Ingeniería genética y sus aplicaciones: obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas, entre otras. - Transgénicos. Uso en la alimentación humana - Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética, como el uso de los transgénicos y la clonación, entre otros. 	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

17) PROGRAMACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO.

17.1) 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.

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.

La materia de Investigación y Desarrollo Científico 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.

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 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.

17.2) ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS.

La materia de Investigación y Desarrollo científico debe orientarse a fomentar el interés del alumnado sobre temas científicos, poner en valor el trabajo de los investigadores y contribuir a mantener una actitud crítica frente a temas de carácter científico, que le permita tomar decisiones como adultos. Para ello, la metodología será:

- Práctica: se utilizarán casos reales y de actualidad para que el alumnado pueda comprobar la aplicación directa de los contenidos expuestos, con el objetivo de que el alumnado comprenda la importancia de los conocimientos científicos para entender el mundo que nos rodea.
- Fomentará el uso de las TIC: para la realización de distintos proyectos es fundamental el manejo

de distintas herramientas tecnológicas y digitales. Dichas herramientas son fundamentales en el día a día de nuestra sociedad, por lo que el alumnado debe conocerlas, manejarlas y saber hacer un uso responsable de las mismas.

- Estimulará la curiosidad: de esta manera el alumnado se planteará interrogantes y, mediante la aplicación del método científico, intentará buscar las respuestas, de forma que se fomenten habilidades para contribuir a su propio aprendizaje.
- Desarrollará el pensamiento crítico: es importante que los alumnos y alumnas se acostumbren a argumentar sus opiniones, y sean capaces de tomar decisiones responsables e informadas, frente a aspectos de su vida cotidiana que guardan relación con la Ciencia.
- Aula invertida: algunos puntos de los contenidos serán explicados por los propios alumnos y alumnas. Para ello, se les facilitará materiales y el alumnado elaborará presentaciones y las expondrá en clase.
- Gamificación: se utilizarán aplicaciones como Kahoot! o Quiziz para hacer repaso de los contenidos, previo a las pruebas escritas.

Las actividades planteadas para el desarrollo de esta materia serán variadas: prácticas de laboratorio, proyectos de investigación que se desarrollarán en el aula ALTHIA, debates, visionado de películas y puesta en común de impresiones y conclusiones, exposiciones de contenidos, trabajos individuales y en pequeños grupos, etc.

Para evaluar el proceso de aprendizaje del alumnado 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, identificar elementos en imágenes, desarrollar un concepto, tipo test, relacionar los contenidos con casos prácticos.
- Realización de proyectos de investigación. En pequeños grupos o individualmente, los alumnos realizarán, en cada evaluación, un proyecto 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. Para la realización de dicho proyecto, deberán desarrollar una fase experimental y elaborar un informe con los resultados obtenidos.
- 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.
- Prácticas de laboratorio relacionadas con los saberes básicos: identificación y utilización del material de laboratorio, manejo del microscopio óptico, análisis de aguas, determinación de biomoléculas, cultivos de microorganismos, etc. Se tendrá en cuenta la participación activa del alumno en dichas sesiones y la realización de un informe de prácticas en el que plasmen los resultados obtenidos y respondan a las cuestiones planteadas.

17.3) DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

DESCRIP. 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, materiales e instrumentos, desarrollando las destrezas que le otorguen la necesaria capacidad de iniciativa y colaboración, para responder a cuestiones sobre fenómenos naturales.	<p>1.1 Plantear y responder cuestiones sobre procesos observados en el entorno, siguiendo las pautas de las metodologías científicas.</p> <p>1.2 Contrastar hipótesis, realizando experimentos que respeten las normas de seguridad correspondientes, en laboratorios o entornos virtuales.</p> <p>1.3 Comunicar los resultados de un experimento o trabajo científico, utilizando los recursos adecuados y respetando los principios éticos básicos.</p>
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 y CC3.	2.Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos de carácter científico.	<p>2.1 Seleccionar, organizar y analizar críticamente la información, citando las fuentes consultadas de forma correcta.</p> <p>2.2 Contrastar y justificar la veracidad de una información, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas o bulos, entre otras.</p>
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3.Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos realmente disponibles y buscando obtener otros, mediante distintas vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias.	<p>3.1 Plantear y resolver preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis científicas que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando procedimientos propios de la ciencia.</p> <p>3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos científicos, seleccionando los instrumentos necesarios que den respuesta objetiva a preguntas concretas e hipótesis planteadas.</p> <p>3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos científicos, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas, con corrección y precisión.</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 de desarrollo de un 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>CCL2, CP1, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.</p>	<p>4.Plantear y resolver problemas, localizando y empleando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para conseguir explicar fenómenos relacionados con las ciencias.</p>	<p>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.</p>
		<p>4.2 Analizar críticamente la solución de problemas relacionados con las ciencias, reformulando los procedimientos utilizados y las conclusiones obtenidas, cuando dicha solución se demuestre no viable o ante la aportación nuevos datos que lo requirieran.</p>
<p>CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1.</p>	<p>5.Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad, la salud y los avances biomédicos, así como los impactos que generan sobre el medio ambiente y la disponibilidad de recursos, para promover y adoptar comportamientos compatibles con el desarrollo sostenible y los hábitos saludables.</p>	<p>5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose tanto en los principios de las ciencias de la salud, como en la gestión de los recursos de la biosfera y sus posibles usos.</p>
		<p>5.2 Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia y necesidad de desarrollar un consumo y aprovechamiento responsables.</p>
		<p>5.3 Reconocer la relevancia de la ciencia en el progreso de la sociedad, valorando la innovación en el campo de la biotecnología y genética.</p>

17.4) 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. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO.	<ul style="list-style-type: none"> - Metodología de trabajo. El método científico y su aplicación en actividades laborales. - Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. - Recursos digitales para el trabajo experimental del laboratorio. - Técnicas básicas en el laboratorio: mezclas y disoluciones, separación y purificación de sustancias, identificación de biomoléculas en alimentos y técnicas de desinfección, entre otros. 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 1 C 2. 2 C 4. 1 C 4. 2	C1 (20) C2 (20) C4 (20)	60		
	E. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I).	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. - Innovación. Recursos digitales en la investigación científica. 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 1 C 2. 2	C1 (5) C2 (5)	10		
	F. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación, realización y presentación de un proyecto de investigación. 	C 1. 1 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	C1 (10) C2 (10) C3 (10)	30		

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
2ª EVALUACIÓN	B. APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación: concepto y tipología (contaminación atmosférica, del suelo, del agua, nuclear, entre otras) - Tratamiento de residuos. Experiencias actuales sobre química ambiental. - Desarrollo sostenible. - Nuevos materiales: sustitución de los materiales plásticos por otros más sostenibles y biodegradables, como la nanocelulosa, y el grafeno, entre otros. La nanotecnología. 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 4. 1 C 4. 2 C 5. 1 C 5. 2	C1 (10) C4 (10) C5 (15)		35	
	C. AVANCES EN BIOMEDICINA.	<ul style="list-style-type: none"> - Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento. - Medicina frente a pseudociencia y paraciencia. - Trasplantes. Técnicas y aplicaciones. - Células madre. Tipos, obtención y aplicaciones. - Reproducción asistida y la selección embrionaria. Técnicas y aplicaciones. - Investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable. - Sistema sanitario y su uso responsable. 	C 2. 1 C 2. 2 C 4. 1 C 4. 2 C 5. 1 C 5. 2 C 5. 3	C2 (10) C4 (10) C5 (15)		35	
	F. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación, realización y presentación de un proyecto de investigación. 	C 1. 1 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	C1 (10) C2 (10) C3 (10)		30	

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
3ª EVALUACIÓN	D. LA REVOLUCIÓN GENÉTICA.	<ul style="list-style-type: none"> - Hitos en la evolución de la investigación genética. - Estructura, localización y codificación de la información genética. - Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano. - Ingeniería genética y sus aplicaciones: obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas, entre otras. - Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética, como el uso de los transgénicos y la clonación, entre otros. 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 4. 1 C 4. 2 C 5. 3	C1 (20) C4 (20) C5 (30)			70
	F. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación, realización y presentación de un proyecto de investigación. 	C 1. 1 C 1. 2 C 1. 3 C 2. 2 C 3. 1 C 3. 2 C 3. 3 C 3. 4 C 3. 5	C1 (10) C2 (10) C3 (10)			30
TODAS					100	100	100

