

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL
DEPARTAMENTO DE
BIOLOGÍA – GEOLOGÍA (2024-2025)

INDICE:

- 0.Portada (pg 1) e índice (pgn2,3)
- 1.Departamento Didáctico y distribución de materias. (Pg 4)
- 2.Marco legislativo. (Pg 5)
3. Introducción: conceptualización y características de las materias, relación con el Plan de centro. (Pg 6)
4. Los objetivos, los contenidos y su distribución temporal y los criterios de evaluación, posibilitando la adaptación de la secuenciación de contenidos a las características del centro y su entorno. (Pg 8)
5. Contribución de las materias a la adquisición de las competencias básicas. (pg15).
- 6.Competencias clave y Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica (15).
 7. Metodología y temporalización (31)
 8. Contenidos transversales. (36)
 9. Actividades complementarias y extraescolares. (38)
 10. Materiales y recursos didácticos. (39)
11. Atención a los alumnos con materias pendientes. (Pg 40)
 - 11.Atención a la diversidad. (Pg 40)
 - a) Atención a los alumnos que no hayan promocionado de curso.
 - b) Atención a los alumnos con materias pendientes.
 - c) Atención a los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje.
 - d) Programas de profundización
- 12.Planificación de actividades dedicadas al fomento de la lectura y la expresión tanto oral como escrita. (pgn 43), así cómo el desarrollo del plan para el trabajo lógico-matemático.
13. Evaluación inicial. Criterios de evaluación y de calificación (pg 49)
14. Tablas de competencias específicas/criterios de evaluación y saberes básicos por cursos y por evaluaciones. (pgn 51)

15. Anexos (programaciones de las materias del departamento):

I. 1° y 3° E.S.O Biología y geología(pg 98).

II. 4° E.S.O. Biología y Geología.(pg121)

III. 1° Bachillerato: Biología geología y ciencias ambientales(pg133).

IV. 1° Bachillerato: Anatomía aplicada(pg 150).

V. 1° Bachillerato. Botánica aplicada.(pgn 159).

VI. 3° Diversificación (ámbito científico tecnológico)(Pg179).

VII 2° Bachillerato Biología.(Pg202)

VIII 2° Bachillerato: Laboratorio de botánica.(Pg216).

.

21. Colaboración y trabajo interdisciplinar con otros departamentos didácticos(pgn230).

22. Proyecto : “Entre la semilla y el bosque” escuelas para el siglo XXI

1.- DEPARTAMENTO DIDÁCTICO Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS

El Departamento de Biología y Geología está compuesto por los siguientes miembros:

- D. Jesús García de Miguel
- D. Alex Romero de la Torre.
- Dña. Nuria Maldonado Álvarez.
- D. Pablo Moraleda Carrascal,

La distribución de grupos y asignaturas es la siguiente:

- **Don Jesús García de Miguel:** 1 grupo de Biología 2º Bachillerato, 1 grupo de laboratorio de Botánica de 2º Bachillerato, 1 grupo de Biología y geología 1º E.S.O, 2 grupos de 3º E.S.O de biología y geología, 1 grupo de Biología, Geología y ciencias medioambientales de 1º de bachillerato.

- **D. Alex Romero de la Torre:** 3 grupos de Biología y Geología 4º E.S.O, 3 grupos de Biología y geología de 1º de E.S.O

- **Dña. Nuria Maldonado Álvarez:** 2 grupos de Biología y geología 1º E.S.O, 4 grupos de Biología y Geología 3º E.S.O, 1 grupo de 1º bachillerato de Anatomía aplicada.

- **Don Pablo Moraleda:** 1 grupo 3º de la E.S.O de diversificación curricular de ámbito científico tecnológico, 1 grupos de 1º bachillerato de botánica aplicada, Jefatura de Departamento. jh

2. MARCO LEGISLATIVO

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria

Anexo I – se define cada una de las competencias clave y el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

Anexo II – se fijan, para cada materia, las competencias específicas para la etapa, así como los criterios de evaluación y los contenidos, enunciados en forma de saberes básicos.

Anexo III – orientaciones para el diseño de situaciones de aprendizaje (esto carece del carácter de normativa básica –DA 1ª-).

Anexo IV – horario.

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Anexo I -se definen cada una de las competencias clave, así como los descriptores operativos del grado de adquisición de las mismas previsto al finalizar la etapa.
- Anexo II – se fijan, para cada materia, las competencias específicas para la etapa, así como los criterios de evaluación y los contenidos, enunciados en forma de saberes básicos.
- Anexo III - orientaciones para el diseño de situaciones de aprendizaje (esto carece del carácter de normativa básica –DF 2º-).
- Anexo IV – horario.
- Anexo V – continuidad entre materias de BACH
 - Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía .
 - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
 - Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.
 - Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y

a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

- Circular de 25 de julio de 2023 de la secretaría general de desarrollo educativo, sobre determinados aspectos para la organización en los centros del área y materia de religión y atención educativa para el alumnado que no la curse, así como criterios homologados de actuación para los centros docentes en relación al horario, funciones y tareas del profesorado que imparte religión.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en educación primaria y educación secundaria obligatoria.

3.Introducción: conceptualización y características de la materia, relación con el Plan de centro.

Durante el presente curso escolar 2024-25 seguiremos la programación elaborada por el departamento didáctico de Biología-Geología del I.E.S. Ben Al Jatib de La Cala del Moral. Tenemos en cuenta el desarrollo del decreto autonómico (Orden del 30 de mayo 2023).

Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas. La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, ha introducido cambios que afectan a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. En cumplimiento de estas previsiones legales, el Gobierno ha regulado esta etapa mediante el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. La Comunidad Autónoma de Andalucía ostenta la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluida la ordenación curricular, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 52.2 del Estatuto de Autonomía para Andalucía, sin perjuicio de lo recogido en el artículo 149.1.30.^a de la Constitución Española, a tenor del cual corresponde al Estado dictar las normas básicas para el desarrollo de su artículo 27, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia. En el ejercicio de esta competencia se ha publicado el Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, quedando derogado el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Como desarrollo del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, se hace necesario disponer de un nuevo marco normativo, mediante la presente Orden, que regule en Andalucía la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en aspectos curriculares y organizativos, así como en lo referente al ámbito de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, a la evaluación, a la promoción, a la titulación y al proceso de coordinación en el tránsito entre etapas educativas. La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía y las orientaciones de la Unión Europea inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que las personas puedan alcanzar su pleno desarrollo personal, social y profesional. El aprendizaje basado en competencias incluye, además del «saber», el «saber hacer» y el «saber ser y estar». Se trata de formar una ciudadanía competente a través de una educación que tenga en cuenta las competencias clave que demanda la construcción

de una sociedad plural, dinámica, emprendedora, democrática y solidaria. Además, la educación debe fomentar una igualdad real entre hombres y mujeres, tal y como se establece en la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía

Los apartados de esta programación didáctica están recogidos en el proyecto educativo de centro, basados en el decreto 327/ 2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

Esta programación didáctica ha sido elaborada y consensuada por los miembros del departamento didáctico de Biología-Geología en las reuniones celebradas los días:(25 de septiembre ,2 y 16 de octubre, año 2023).

El alumnado del I.E.S. Ben Al Jatib está formado en su mayoría por familias de un nivel económico medio.

Los colegios adscritos son de los siguientes municipios: Macharaviaya, Moclinejo,El Baldés,Totalán,y La candelaria de Benagalbón. De La Cala del Moral está adscrito el colegio Maria del Mar Romera.

La finalidad de la educación secundaria obligatoria consiste en lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico y tecnológico; desarrollar y consolidar en él hábitos de estudio y de trabajo; prepararle para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, y formarle para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadano/a , a través de un espíritu crítico.

En la actual ordenación de la ESO se hace especial énfasis en la adquisición de las **competencias clave** y el tratamiento de las dificultades de aprendizaje. Los **objetivos** deben contribuir al desarrollo de las competencias clave y solventar las dificultades.

Con relación a la Educación Secundaria Obligatoria, la nueva redacción de la ley subraya, en primer lugar, la necesidad de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias. En los tres primeros cursos, se fija cuáles habrán de ser estas materias, permitiendo su integración en ámbitos. En el último curso de la etapa, en cambio, se indica que corresponderá al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, determinar el resto de las materias no obligatorias entre las que habrá de optar el alumnado. Con objeto de facilitar esta elección y teniendo en cuenta el carácter orientador de este curso, se establece que dichas materias podrán agruparse en distintas opciones, orientadas hacia las diferentes modalidades de Bachillerato y los diversos campos de la Formación Profesional. Al mismo tiempo, la ley señala que aspectos como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la educación para la paz y no violencia y la creatividad deberán trabajarse desde todas las materias. Asimismo, se prevé que la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la igualdad entre hombres y mujeres, la formación estética y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales sean objeto de un tratamiento transversal

El concepto de **competencia**, remite a dos perspectivas: una funcional, vinculada a la resolución satisfactoria de tareas, y otra estructural, deducida de la actividad mental que se requiere para integrar y poner en juego distintos elementos. En definitiva, la resolución de tareas y de demandas individuales o sociales remite a las competencias apreciadas de manera "externa "; y la combinación de habilidades prácticas y cognitivas, conocimiento, motivación, valores, actitudes o emociones, que hacen posible afrontar las demandas, caracteriza a las competencias consideradas desde el "interior". También podría definirse la competencia como la posibilidad, propia de cada individuo, de movilizar, de manera interiorizada e integrada, un conjunto de recursos para resolver

" situaciones-problemas".

Es importante resaltar que la LECTURA constituye un factor primordial para el desarrollo de las competencias clave. Los centros garantizarán dicha práctica docente. Asimismo, se establecen las medidas de ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD que permitan garantizar una educación lo más personalizada posible, para que el alumnado que lo requiera pueda alcanzar los objetivos educativos de la etapa.

Las competencias a las que hacemos referencia son:

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

4.- OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

3.1.-EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 217/22, de 27 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en 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, 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 expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

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

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

OBJETIVOS GENERALES DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EN LA E.S.O

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

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

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

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

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

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

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

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

9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

OBJETIVOS 1º y 3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA:

- La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno. Durante esta etapa se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender.
- La materia de Biología y Geología se incluye dentro de las materias generales del bloque de asignaturas troncales en el primer ciclo de ESO, concretamente los alumnos y alumnas deben cursarla en primero y en tercero de ESO. Biología y Geología es también una materia de opción del bloque de asignaturas troncales para el alumnado de cuarto de ESO que opten por la vía de enseñanzas académicas para la iniciación al Bachillerato.

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica. Se han incluido algunos contenidos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad andaluza en determinados bloques aunque, en general, el desarrollo de todos los objetivos y contenidos debe contextualizarse en la realidad andaluza. Tanto en primero como en tercero se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de Investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma Andaluza.

OBJETIVOS 4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA:

En el cuarto curso de la ESO, se inicia al alumnado en las grandes teorías que han permitido el desarrollo más actual de esta ciencia: la tectónica de placas, la teoría celular y la teoría de la evolución, para finalizar con el estudio de los ecosistemas, las relaciones tróficas entre los distintos niveles y la interacción de los organismos entre ellos y con el medio, así como su repercusión en la dinámica y evolución de dichos ecosistemas. Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

3.2.- BACHILLERATO

OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

El currículo de Bachillerato tendrá como objetivo desarrollar en los alumnos las siguientes capacidades:

. Objetivos:

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

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio

ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

OBJETIVOS GENERALES DE BIOLOGÍA (bachillerato)

- La Biología de Bachillerato tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias; contribuye a consolidar el método científico como herramienta habitual de trabajo, con lo que ello conlleva de estímulo de su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores. Los grandes avances y descubrimientos de la Biología, que se suceden de manera constante y continua en las últimas décadas, no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y el avance de la sociedad sino que al mismo tiempo han generado algunas controversias que, por sus implicaciones de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) no se pueden obviar y también son objeto de análisis durante el desarrollo de la asignatura. Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son continuos, y precisamente ellos son el motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas de investigación en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, así como nuevas ramas del conocimiento como la genómica, la proteómica, o la biotecnología, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas, algo que permite el desarrollo tecnológico actual. Los contenidos se distribuyen en cinco grandes bloques en los cuales se pretende profundizar a partir de los conocimientos previos ya adquiridos en el curso y etapas anteriores, tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultra-estructura y funciones. El primer bloque se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención al estudio de los bioelementos, y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. El segundo bloque fija su atención en la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. El tercero se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de ésta en el campo de la ingeniería genética, con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, y se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo. En el cuarto se aborda el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. El quinto, se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias. Y el último estudia la evolución. Sintetizando, se puede concluir que la materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales para su formación científica, así como unas destrezas que le permitirán seguir profundizando a lo largo de su formación, todo ello sustentado en los conocimientos previamente adquiridos y fortaleciendo su formación cívica como un ciudadano libre y responsable.

OBJETIVOS GENERALES DE BOTÁNICA Aplicada 1º BACHILLERATO:

OBJETIVOS PRINCIPALES Y ESPECÍFICOS DE BOTÁNICA APLICADA:

El desarrollo de esta materia contribuirá a que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades. La Botánica Aplicada desde el huerto escolar y el vivero de plantas tiene los siguientes objetivos principales:

1. Ser una propuesta didáctica que pretende facilitar el conocimiento de los elementos del ambiente, sus características, relaciones y cambios; de modo que el alumnado sepa relacionarse con ese ambiente de forma respetuosa.
2. Ser una buena herramienta didáctica que utilizando una metodología pragmática y participativa, tendrá como misión motivar a aquellos alumnos que por diversas circunstancias (elevada ratio de las aulas, abstracción de los contenidos, dificultades en algunas asignaturas, etc.). manifiestan una actitud negativa hacia los estudios.
3. Contribuir de forma práctica con el currículo de las Ciencias de la Naturaleza.
4. Fomentar el conocimiento del medio natural cercano y cotidiano como base de la Educación Ambiental.
5. Concienciar al alumnado sobre la problemática ambiental de nuestros bosques y entorno natural más inmediato.
6. Diseñar y poner en funcionamiento tareas integradas de varias disciplinas que potencien el trabajo en Competencias Básicas.

Estos objetivos principales se reflejan en los siguientes objetivos específicos:

- Facilitar la creación de lazos afectivos con el mundo natural.
- Explorar nuestras interrelaciones y dependencias con el medio natural y los elementos que lo constituyen (agua, suelo, materia orgánica, plantas, etc.).
- Promover el respeto por la naturaleza como fuente de vida y desarrollar el interés por no degradarla.
- Analizar el ecosistema del Instituto, para descubrir sus elementos, interrelaciones, organización y funciones.
- Conocer las plantas de nuestros bosques, jardines y huertas para valorar el papel que juegan en la satisfacción de nuestras necesidades alimenticias y ambientales.
- Investigar y descubrir como nuestro modo de vida afecta al medio ambiente. (problemática ambiental: erosión, deforestación, etc.).
- Valorar la importancia del consumo de alimentos frescos y saludables cultivados con técnicas de respeto al medio ambiente.
- Apreciar la cultura gastronómica tradicional a través del origen de las plantas que comemos.
- Familiarizarse con el trabajo físico y el esfuerzo.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad a través del trabajo bien hecho y el compromiso en la gestión del huerto.

- Fomentar el sentido crítico y las actitudes cooperativas a través del trabajo en grupo para planificar las actividades, organizar las labores del huerto, etc.
- Analizar los sistemas agrícolas y valorar el desarrollo tecnológico necesario para la satisfacción de nuestras necesidades alimentarias.
- Posibilitar un enfoque interdisciplinar como forma de compaginar los diversos aspectos del conocimiento.
- Permitir la actividad lúdica y creativa en un ambiente de cooperación y disfrute en contacto directo con el medio natural.
- Introducir al alumnado en el mundo productivo

OBJETIVOS GENERALES DE INVESTIGACIÓN: LABORATORIO: INVESTIGACIÓN BOTÁNICA 2º BACHILLERATO:

El desarrollo de esta materia contribuirá a que los alumnos y alumnas adquieran las siguientes capacidades. La INVESTIGACIÓN Botánica desde el huerto escolar y el vivero de plantas tiene los siguientes objetivos principales:

1. Ser una propuesta didáctica que pretende facilitar el conocimiento de los elementos del ambiente, sus características, relaciones y cambios; de modo que el alumnado sepa relacionarse con ese ambiente de forma respetuosa.
2. Ser una buena herramienta didáctica que utilizando una metodología pragmática y participativa, tendrá como misión motivar a aquellos alumnos que por diversas circunstancias (elevada ratio de las aulas, abstracción de los contenidos, dificultades en algunas asignaturas, etc.). manifiestan una actitud negativa hacia los estudios.
3. Contribuir de forma práctica con el currículo de las Ciencias de la Naturaleza.
4. Fomentar el conocimiento del medio natural cercano y cotidiano como base de la Educación Ambiental.
5. Concienciar al alumnado sobre la problemática ambiental de nuestros bosques y entorno natural más inmediato.
6. Diseñar y poner en funcionamiento tareas integradas de varias disciplinas que potencien el trabajo en Competencias Básicas.

Estos objetivos principales se reflejan en los siguientes objetivos específicos:

- Facilitar la creación de lazos afectivos con el mundo natural.
- Explorar nuestras interrelaciones y dependencias con el medio natural y los elementos que lo constituyen (agua, suelo, materia orgánica, plantas, etc.).
- Promover el respeto por la naturaleza como fuente de vida y desarrollar el interés por no degradarla.
- Analizar el ecosistema del Instituto, para descubrir sus elementos, interrelaciones, organización y funciones.
- Conocer las plantas de nuestros bosques, jardines y huertas para valorar el papel que juegan en la satisfacción de nuestras necesidades alimenticias y ambientales.
- Investigar y descubrir como nuestro modo de vida afecta al medio ambiente. (problemática ambiental: erosión, deforestación, etc.).

- Valorar la importancia del consumo de alimentos frescos y saludables cultivados con técnicas de respeto al medio ambiente.
- Apreciar la cultura gastronómica tradicional a través del origen de las plantas que comemos.
- Familiarizarse con el trabajo físico y el esfuerzo.
- Desarrollar el sentido de la responsabilidad a través del trabajo bien hecho y el compromiso en la gestión del huerto.
- Fomentar el sentido crítico y las actitudes cooperativas a través del trabajo en grupo para planificar las actividades, organizar las labores del huerto, etc.
- Analizar los sistemas agrícolas y valorar el desarrollo tecnológico necesario para la satisfacción de nuestras necesidades alimentarias.
- Posibilitar un enfoque inter-disciplinar como forma de compaginar los diversos aspectos del conocimiento.
- Permitir la actividad lúdica y creativa en un ambiente de cooperación y disfrute en contacto directo con el medio natural.
- Introducir al alumnado en el mundo de la investigación científica, mediante la realización de artículos científicos y su presentación.

5.- CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La Biología contribuye a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente. Las materias vinculadas con la Biología fomentan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica. También desde la Biología se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente. La materia de

Biología contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías la Biología contribuye a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente. Las materias vinculadas con la Biología fomentan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica. También desde la Biología se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente. La materia de Biología contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la

utilización de las tecnologías.

Competencia en comunicación lingüística(CCL)

- a) Configuración y transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza genera un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones.
- b) Comunicación correcta de las observaciones experimentales o la exactitud de la terminología científica en contradicción a veces con el lenguaje cotidiano de los estudiantes obligará a estos a expresarse adaptando la comunicación al contexto científico.
- c) Cuidado en la precisión de los términos utilizados en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones.
- d) Conocimiento y uso correcto del propio lenguaje científico (caso de la formulación química), que implica la utilización activa y efectiva de las reglas propias del intercambio de ideas en el ámbito científico.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

- a) Utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y dar sentido a esos aprendizajes.
- b) Utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto.
- c) Situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- d) Generación de conocimiento sobre el mundo que nos rodea.
- e) Familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés y con su carácter tentativo y creativo.
- f) Trabajos o proyectos de investigación pueden resultar una buena herramienta para la adquisición de esta competencia.
- g) Discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo y significativo de las mismas.
- h) Planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas.
- i) Elaboración de estrategias para obtener conclusiones.
- j) Conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud.
- k) Implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.
- l) Valoración del papel de la tecnociencia, evitando caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo, valorando el principio de precaución para la toma de decisiones, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que hoy se enfrenta la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a ciertos problemas.

Competencia digital (CD)

- a) Mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, los mapas conceptuales, la habilidad para resumir diversas informaciones y presentar datos y resultados, y la elaboración y presentación de memorias, textos, etc.
- b) Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, obtener y tratar datos.
- c) Desarrollo de una visión actualizada de la actividad científica.

Competencia sociales y cívicas (CSYC)

- a) Concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.
- b) Comprensión de cuestiones importantes para conocer la evolución de la sociedad en épocas

pasadas y analizar la sociedad actual.

c) La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental en la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura, garante de que la toma de decisiones sobre muchos aspectos que implican directamente a la vida diaria de los ciudadanos (producción de energía, comercio o industria, dilemas...) puedan ser consideradas por estos desde su vertiente científica y racional.

Competencia para aprender a aprender (CAA)

a) El aprendizaje a lo largo de toda la vida se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales.

b) La integración de esta información a los aprendizajes se produce si se tienen adquiridos los conceptos esenciales ligados al conocimiento del mundo natural y los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en la Ciencia.

c) Las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico.

d) La aplicación en diferentes contextos de ellos y su integración y búsqueda de coherencia global.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)

a) Formación en un espíritu crítico capaz de cuestionar dogmas y pre-conceptos dictados por la tradición o el sentido común y los prejuicios.

b) Papel de la Ciencia como favorecedora del espíritu crítico en sentido profundo: enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, hacer Ciencia.

c) Desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

d) El pensamiento hipotético se puede transferir a otras situaciones.

6. A efectos de los reales decretos, las competencias clave y Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica:

Competencias clave:

a) Competencia en comunicación lingüística.

b) Competencia plurilingüe.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

d) Competencia digital.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.

f) Competencia ciudadana.

g) Competencia emprendedora.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

A) E.S.O:

.1 Perfil de salida:

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica fija las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

En el anexo I se definen cada una de las competencias clave y el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

Las enseñanzas mínimas que establece este real decreto tienen por objeto garantizar el desarrollo de las competencias clave previsto en el Perfil de salida. Los currículos establecidos por las administraciones educativas y la concreción de los mismos que los centros realicen en sus proyectos educativos tendrán, asimismo, como referente dicho Perfil de salida.

A efectos de este real decreto, se entenderá por:

- a) **Objetivos:** 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.
- b) **Competencias clave:** 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. Las competencias clave aparecen recogidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y 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.
- c) **Competencias específicas:** desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.
- d) **Criterios de evaluación:** referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- e) **Saberes básicos:** conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- f) **Situaciones de aprendizaje:** situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas

13.2. Objetivos:

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, 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 expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación

13.3 Evaluación.

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.
2. En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con especial seguimiento de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales, estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno precise.
3. En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberán tenerse en cuenta como referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida.

4. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación.
5. La evaluación de un ámbito, en el caso de que se configure, se realizará también de forma integrada.
6. Los alumnos y alumnas que cursen los programas de diversificación curricular a los que se refiere el artículo 24 serán evaluados de conformidad con los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación fijados en cada uno de los respectivos programas.
7. En el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.
8. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente a fin de conseguir la mejora de los mismos.
9. Con independencia del seguimiento realizado a lo largo del curso, el equipo docente llevará a cabo la evaluación del alumnado de forma colegiada en una única sesión que tendrá lugar al finalizar el curso escolar.
10. Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

13.4 Alumnado con necesidades educativas especiales.

1. La escolarización del alumnado que presenta necesidades educativas especiales se regirá por los principios de normalización e inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo.
2. Con este propósito, los pts establecerán los procedimientos oportunos para realizar adaptaciones de los elementos del currículo que se aparten significativamente de los que determina este real decreto cuando se precise de ellas para facilitar a este alumnado la accesibilidad al currículo. Dichas adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias y contendrán los referentes que serán de aplicación en la evaluación de este alumnado, sin que este hecho pueda impedirles la promoción o la titulación.
3. La identificación y la valoración de las necesidades educativas de este alumnado se realizarán, lo más tempranamente posible, por profesionales especialistas en pedagogía terapéutica. En este proceso serán preceptivamente oídos e informados los padres, madres, tutores o tutoras legales del alumnado.

13.B) Bachillerato:

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

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. 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 la historia e impulsar 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 o cualquier otra condición o circunstancia personal o 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, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

Competencias básicas y descriptores operativos.

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

2. En el anexo I se definen cada una de las competencias clave, así como los descriptores operativos del grado de adquisición de las mismas previsto al finalizar la etapa. Las enseñanzas mínimas que establece este real decreto tienen por objeto garantizar el desarrollo de las competencias clave previsto en el anexo I. Los currículos establecidos por las administraciones educativas y la concreción de los mismos que los centros realicen en sus proyectos educativos tendrán, asimismo, como referente los descriptores operativos que se detallan en el mismo.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo

de los diferentes sistemas de comunicación.

eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la

comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos,	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara

demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.	y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.	STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la	CD2. Crea, integra y re-elabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital

información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.	para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.	CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva
.CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medio ambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.	CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medio ambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.	CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para auto conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptorios operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la	Al completar el Bachillerato, el alumno o la
--	--

alumna...	alumna...
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.	CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.	CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.	CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.	CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.	CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptorios operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución Española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.	CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.	CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.	CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión

ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.	CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptorios operativos

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.	CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de	CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos

<p>productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.</p>	<p>artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.</p>
--	---

7.- METODOLOGÍA y TEMPORALIZACIÓN.

7.1.- ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA

E.S.O:

Aunque se trabajarán de modo constante las competencias básicas, y se intentarán, en la medida de lo posible, ir desarrollando las situaciones de aprendizaje a lo largo de todo el curso, es necesaria una temporalización de los saberes básicos para la organización del curso escolar.

1º E.S.O:

1º E.S.O BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA: -primer trimestre: A (proyecto científico), B(geología) y E(ecología y sostenibilidad)+

-segundo trimestre: A (proyecto científico),D(seres vivos),+

-tercer trimestre: A (proyecto científico),D(seres vivos) y E(ecología y sostenibilidad)+

3º E.S.O:

3º E.S.O BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA: -primer trimestre: A (proyecto científico), C (la célula) y F(cuerpo humano)+

-segundo trimestre: A (proyecto científico), F (cuerpo humano), H (salud y enfermedad)+

-tercer trimestre: A (proyecto científico), F (cuerpo humano), H(salud y enfermedad),B(geología)+

+El bloque de G hábitos saludables de saberes básicos se desarrollará a lo largo de todos los

trimestres en primero, y especialmente en tercero ya que forma parte intrínseca del temario.

3º E.S.O(Diversificación curricular ámbito científico tecnológico):

Unidad 1: Números (sentido numérico)	Primer trimestre
Unidad 2: Proporcionalidad y porcentajes.	Primer trimestre
Unidad 3: Destrezas científicas.	Primer trimestre
Unidad 4: Seres vivos I	Primer trimestre
Unidad 5: Seres vivos II	Segundo trimestre
Unidad 6: Ecología y sostenibilidad	Segundo trimestre
Unidad 7: Geometría I	Segundo trimestre
Unidad 8: Geometría II	Segundo trimestre
Unidad 9: Álgebra	Tercer trimestre
Unidad 10: Funciones	Tercer trimestre
Unidad 11: La vida. Salud y enfermedad.	Tercer trimestre
Unidad 12: La nutrición	Tercer trimestre
Unidad 13: Reproducción y relación.	Tercer trimestre

4º E.S.O:

En 4º de ESO:

En 4º ESO hay 3h. semanales lectivas, donde el alumnado tendrá que llevar obligatoriamente una carpeta o cuaderno, donde se recogerán los trabajos, resúmenes y actividades a lo largo del curso.

4º ESO Biología y Geología:

- 1ª Evaluación: Temas 6,5,1: Dinámica interna de la tierra. Historia del planeta tierra. Daremos por apuntes el nuevo tema de la tierra y el universo.

- 2ª Evaluación: Temas 2,3,4: La célula y el ciclo celular. Biología molecular. La herencia.
- 3ª Evaluación: Temas 7 y 9: Evolución. Ser humano y medio ambiente.

6.2.- BACHILLERATO

Las alumnas/os de 1º y 2º de Bachillerato (16-17 años, incluso 18) han superado ya la etapa de ESO, donde se familiarizaron con una metodología activa en la aplicación de destrezas, utilización de conceptos, así como en buscar explicaciones y evaluar procesos y teorías científicas sencillas.

El enfoque metodológico se centrará en los contenidos de estas materias y como aspectos más relevantes destacamos:

- Potenciación y maduración en el manejo de conceptos y esquemas conceptuales.
- Manejo de parámetros cuantitativos
- Análisis en profundidad de interrelaciones, procesos geológicos y fisiológicos.

La metodología incluirá actividades para la consecución de los objetivos establecidos. Entre estas podemos destacar:

- Realización de trabajos prácticos que comprenderán:
 - Planteamiento preciso de problemas científicos
 - Manejo de bibliografía
 - Diseño y realización de experiencias, emisión de hipótesis e interpretación de resultados
 - Exposición de planteamiento, proceso y conclusiones
 - Comunicación escrita de resultados
- Realización de problemas, considerados no sólo como problemas numéricos, sino como situaciones problema que comprenderán:
 - Estudio cualitativo de la situación del problema
 - Formulación precisa del problema
 - Determinación de las variables implicadas
 - Alternativas de resolución
 - Interpretación de resultados
- Estudio de fenómenos reales, procesos industriales, etc.
- Manejo de claves dicotómicas sencillas (animales y vegetales)

Prácticas de laboratorio: el temario de 1º de bachillerato ofrece la posibilidad de realizar prácticas de laboratorio muy variadas. En 2º de bachillerato se realizarán

Las siguientes actitudes deben ser potenciadas en todos los temas:

- Respeto de las normas de convivencia en una clase y fuera de esta.
- Reconocer el instituto como parte del medio ambiente y por lo tanto velar por su conservación y limpieza.
- Identificar que el trabajo y el esfuerzo son imprescindibles como herramientas para poder

superar las dificultades.

Secuenciación y Temporalización en Bachillerato:

1º Bachillerato Biología Geología y Ciencias Ambientales:

-primer trimestre: A (proyecto científico), B (ecología y sostenibilidad) C (historia de la tierra y la vida), D(dinámica y composición terrestre).

-segundo trimestre: A (proyecto científico), D (dinámica y composición terrestre), E (fisiología e histología animal), F (fisiología e histología vegetal)

-tercer trimestre: A (proyecto científico), F (fisiología e histología vegetal), G (los microorganismos y formas acelulares).

1º Bachillerato Anatomía aplicada:

-primer trimestre: A (conocimiento general del cuerpo humano), C (Funciones vitales y salud)

-segundo trimestre: A (conocimiento general del cuerpo humano), C (Funciones vitales y salud)

-tercer trimestre: B (acción y movimiento), C (Funciones vitales y salud)

1º Bachillerato botánica aplicada:

1er TRIMESTRE

BI. - La biodiversidad vegetal y su función.

BII. - Técnicas de reproducción vegetal.

2º TRIMESTRE

BIII. - El cultivo de los vegetales.

BIV. - Los vegetales en la alimentación y la Industria.

3er TRIMESTRE

BV. - Los vegetales en la medicina y en la farmacia

2º Bachillerato Biología:

- 1ª Evaluación:

Bloque I: La base fisicoquímica de la vida.

Bloque II: Las moléculas forman estructuras.

- 2ª Evaluación:

Bloque III: El metabolismo.

Bloque IV: La reproducción celular y las bases de la herencia.

- 3ª Evaluación:

Bloque V: La Microbiología
Bloque VI: La inmunología.
Bloque VII: La Biotecnología.

2º Bachillerato Laboratorio de botánica:

Temporalización de Laboratorio de Botánica

Primer Trimestre	A. El método científico B. Funciones de nutrición y relación en vegetales C. La función de reproducción-generalidades D. Reproducción sexual por semillas.
Segundo Trimestre	A. El método científico D. Reproducción sexual por semillas. E. Reproducción asexual por esquejes.
Tercer Trimestre	A. El método científico D. Reproducción sexual por semillas. E. Reproducción asexual por esquejes. F. Biodiversidad vegetal.

8.CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL.

Los temas transversales son objeto de demanda por la sociedad y favorecen al desarrollo integral del alumnado.

El currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el auto-concepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y

efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el auto-control en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

A efectos de conseguir un aprendizaje significativo, se tendrá en cuenta en el calendario del curso los días señalados oficialmente para el tratamiento de cuestiones sociales relacionadas con la educación en valores, como los citados a continuación: 1 de diciembre: día mundial contra el SIDA; 30 de Enero: día de la Paz y la no violencia; 8 de Marzo: día de la mujer trabajadora; 15 de Marzo: día mundial de los derechos del consumidor y 5 de Junio: día mundial del Medio Ambiente etc.

En nuestro centro educativo, para el desarrollo de la educación en valores, se trabajan los siguientes proyectos y programas educativos: Escuela: espacio de paz; Aldea, Biblioteca en el centro; Aula de Convivencia; Incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la

Comunicación y Acompañamiento.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

En este curso escolar 2022- 2023, este Departamento ha decidido con respecto a las Actividades complementarias, en las distintas programaciones de aula vienen propuestas una serie de ellas según los temas, como proyección de vídeos, utilización de ordenadores para búsqueda de información o manejo de textos científicos. Se usará en la medida de lo posible el jardín botánico, huerto escolar, y, el vivero que ganamos hace dos cursos tras conseguir el primer premio del concurso escolar “Economía circular: una responsabilidad de todos “año 2022 promovido por la fábrica de cemento y dotado con 1500 euros y que volvimos a ganar éste año 2024 “Educar en el bosque. Trabajar la biodiversidad”. Otros 1500.

Además, están previstas las siguientes salidas:

En este curso escolar 2023- 2024, este Departamento ha decidido las siguientes salidas:

Primer trimestre: Ninguna salida.

Segundo trimestre:

Profesores acompañantes: Jesús García De Miguel y Pablo Moraleda Carrascal.

2. Fecha a determinar mes de febrero 2024; visita al Jardín botánico de la Concepción con 18 alumnos/as de la asignatura LABORATORIO DE BOTÁNICA.

Profesores acompañantes: Jesús García De Miguel y Pablo Moraleda Carrascal.

1. 17 a 19 de Marzo de 2024. EXCURSIÓN EDUCATIVA A CORDOBA.

Participantes: 32 alumnos de 2º de Bachillerato de las asignaturas de Biología y Laboratorio de Botánica y 2 profesores del Departamento (o similar).

Salida Lunes 17 marzo a la 17:00 del instituto a Córdoba; Regreso miércoles 19 de marzo 20:00 Aprox. (Llegada al Rincón).

Coste de la Actividad: entre 100 y 150 € (estamos en proceso y cerrando presupuestos). El coste incluye Autobús I/V; Alojamiento y desayuno en hotel de la Judería. Comidas y cenas por parte de los participantes.

Profesores acompañantes: Jesús García De Miguel y Pablo Moraleda Carrascal.

PROGRAMA DE LA ACTIVIDAD:

\ LUNES 18:

Instalación en hotel-cena y paseo por Córdoba “la nuit”

\ MARTES 19:

MAÑANA: Visita de trabajo al Jardín Botánico de Córdoba, Banco de germoplasma, museos de etnobotánica y paleobotánica. (posible visita al zoológico).

TARDE: Ginkana cultural por la ciudad de los califas.

\ MIERCOLES 19:

Visita guiada por el Campus Universitario de Rabanales (Universidad de

Córdoba); recorrido y charlas en diferentes departamentos y laboratorio de facultades de: Agrónomos; Montes; Veterinaria; Biológicas/Ciencias Ambientales y Bromatología/Tecnología de los Alimentos.

4) Posible visita en abril al Jardín botánico de la UMA (en trámite); duración una mañana; con 18 alumnos/as de la asignatura LABORATORIO DE BOTÁNICA. Profesores acompañantes: Jesús García De Miguel y Pablo Moraleda Carrascal.

Para el segundo y/o tercer trimestre. En el propio centro:

5.. Taller de vermicultura.

9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los materiales y recursos didácticos que usaremos serán los siguientes:

a) Libros de texto, a saber:

NIVEL	AUTORES	EDITORIAL	ISBN
Biología y Geología 1ºESO		Mc Graw Hill	978-84-486-4155-9
Biología y Geología 1º ESO	Antonio M ^a Cabrera Calero Marta López García..etc..	Aljibe	
Biología y Geología 3ºESO	.	Mc Graw Hill	978-84-486-4157-3
Biología y Geología 3º ESO	M. Carretero	Aljibe	
DIVERSIFICACIÓN 3º E.S.O	Mercedes Sánchez Ruiz, Rubén Solís Fraile	Santillana	9788411385046
Biología y Geología 4ºESO	Dep. Ediciones Educativas Mc Graw Hill	Mc Graw Hill	978-84-486-1895-7
Biología y Geología 1º Bachillerato	Dep. Ediciones Educativas Mc Graw Hill	Mc Graw Hill	978-84-486-1124-8
1º Bachillerato. Anatomía aplicada		Editorial Anaya	
Biología 2º Bachillerato	Francisco teixidó Gómez, Teresa Velasco Sanz, etc..	Mc Graw Hill.	978-84-481-6708-0

- b) Cuadernos de apoyo y de ampliación de distintas editoriales.
- c) Material de trabajo elaborado por el profesorado.
- d) Rocas y minerales.
- e) Muñecos clásicos.
- f) Documentales científicos.
- g) Textos periodísticos.
- h) Ordenadores de las aulas TIC.

- i) Portátiles.
- j) Pizarras digitales.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Orden de 15 de enero de 2021 (BOJA21-507-01024) regula la Atención a la Diversidad, la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y el proceso de tránsito entre las distintas etapas educativas en el ámbito de la Educación Secundaria en la Comunidad autónoma de Andalucía.

En este apartado establecemos la siguiente secuenciación: en primer lugar aparecen los Programas de Atención a la Diversidad que tendrán efecto en este curso 2023/24 siendo inéditos hasta hoy; en segundo, la denominada Adaptación Curricular Individualizada Significativa, intervención diversificadora de larga implantación y desarrollo en los centros andaluces.

Programas de refuerzo del aprendizaje que van destinados a aquellos alumnos que se encuentren en una de estas tres contingencias, según se indica en el Artículo 16:

Alumnado que no haya promocionado de curso.

Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere la materia del curso anterior.

Alumnado que a juicio de la tutoría, el departamento de Orientación y/o el Equipo Docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.

Cada miembro del departamento establecerá en su ámbito docente específicos programas de **actividades y tareas motivadoras**, individualizadas en cada alumno, que puedan ser alternativas metodológicas al programa curricular común. Algunas de tales actividades y tareas pueden ser:

1. El alumnado que lo necesite disfrute de más tiempo en la resolución de las pruebas escritas.

Secuenciar y desglosar los enunciados complejos para que el alumnado pueda interpretarlos con mayor facilidad.

2. Asociar al alumnado que presenta dificultades de aprendizaje con compañeros que puedan facilitarle la resolución de ejercicios y problemas.

3. Posibilidad de ofrecer ejercicios de auto-evaluación en las distintas plataformas digitales para que el alumnado pueda comprobar su propio nivel de adquisición de los contenidos.

4. Presentar al alumnado actividades y problemas directamente vinculados a su vida diaria, entorno local, familiar y cultural.

Medidas específicas de atención a la diversidad (ACS)

La atención del alumnado que requiera una ACS en la asignatura de Biología y Geología tendrá una atención compartida entre el profesorado terapeuta y el de Biología y Geología, asesorado por el primero.

BACHILLERATO

Tal como decíamos en el epígrafe correlativo de la ESO, nos regiremos por las concepciones pedagógicas y estrategias oportunas para crear un **entorno inclusivo** en el que el alumnado heterogéneo tenga una **accesibilidad universal** a los conocimientos del currículo de biología y geología según se contempla en el Capítulo III de la Orden de 15 de enero de 2021 referida a Bachillerato.

En consecuencia, según el artículo 17, este departamento establecerá Programas de Refuerzo del Aprendizaje y Programas de Profundización.

Programas de refuerzo del aprendizaje.

Éstos irán dirigidos al alumnado que presente alguna de estas características:

Alumnado que no haya promocionado de curso.

Alumnado que haya promocionado de curso sin haber superado alguna de las materias del curso anterior.

Cada miembro del departamento establecerá en su ámbito docente específicos programas de **actividades y tareas motivadoras, individualizadas** en cada alumno, que puedan ser alternativas metodológicas al

programa curricular común del grupo de las disciplinas de biología y geología.

Programas de profundización.

Irán destinados a aquellos alumnos que presenten capacidades y actitudes extraordinarias en el aprendizaje de los contenidos del currículo.

Las prácticas pedagógicas individualizadas que indicábamos en el apartado correlativo de la ESO también se realizarán en este nivel de Bachillerato porque mantienen su pertinencia para el currículo del mismo.

a) ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO HAYA PROMOCIONADO DE CURSO

El alumnado de Educación Secundaria Obligatoria que no haya promocionado de curso será atendido por el profesorado que le imparta clase, durante el presente curso académico.

Para evaluar a dicho alumnado, el profesorado hará un seguimiento individualizado a lo largo del curso, teniendo en cuenta las distintas pruebas escritas, y trabajos realizados por el alumno/a que permitan determinar la adquisición de las competencias básicas adecuadas con el nivel académico al que corresponde.

b) ATENCIÓN AL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES.

El alumnado de Educación Secundaria Obligatoria que tenga suspensa la asignatura del curso anterior será atendido por el profesorado que le imparta clase, durante el presente curso académico.

Para evaluar a dicho alumnado, el profesorado hará un seguimiento individualizado a lo largo del curso, teniendo en cuenta las distintas pruebas escritas, y trabajos realizados por el alumno/a que permitan determinar la adquisición de las competencias básicas adecuadas con el nivel académico al que corresponde.

Para poder orientar al alumnado en su tarea de recuperación, se dejarán en la biblioteca del centro varios libros tanto de 1º como de 3º de E.S.O, con opción a préstamo, donde los alumnos podrán consultar los contenidos que les entran para las pruebas escritas de recuperación.

Además se informará, a los alumnos de forma individual, mediante un recibí firmado, así como a los tutores de cuándo y dónde se realizará la prueba, indicando de forma clara los contenidos que entrarán en las dos pruebas para facilitar la adquisición de contenidos, una el 10 de febrero de 2024 y otra el 12 de mayo de 2025.

Ambas en lunes a segunda hora, coincidiendo con una hora de Jefatura de departamento.

c)Programas de profundización

Ateniéndonos a los cuatro puntos que contiene este artículo, debemos prestar una atención singular a aquellos alumnos que destaquen del grupo por su capacidad intelectual y facilidad en el aprendizaje.

Un programa individual de profundización podrá consistir en realizar:

Investigaciones de los contextos históricos y culturales en los que se desarrolla algún contenido del currículo.
Análisis de las repercusiones socio económicas y tecnológicas en la actualidad de alguno de los contenidos estudiados.

Resolución de problemas con una casuística más compleja que la del nivel habitual, para fomentar su creatividad y motivación en el estudio.

d)Atención a los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje. Cada miembro del departamento establecerá en su ámbito docente específicos programas de actividades y tareas motivadoras, individualizadas en cada alumno, que puedan ser alternativas metodológicas al programa curricular común. En todas las situaciones mencionadas hasta aquí es esencial la coordinación estrecha entre el profesorado y el tutor/a del alumnado implicado. Para lo cual se utilizará la sesión trimestral de evaluación como canal. Además, se mantendrá una comunicación ocasional e individual sobre el alumnado cuando la solicite cualquiera de las partes implicadas: tutor/a, profesorado del departamento y padre/madre del alumnado.

El **alumnado de 2º de bachillerato** que tenga suspensa la asignatura del curso anterior será atendida por el profesorado que le imparta clase, durante el presente curso académico.

Para evaluar a dicho alumnado, el profesorado hará un seguimiento individualizado a lo largo del curso, teniendo en cuenta las distintas pruebas escritas realizadas por el alumno/a que permitan determinar la adquisición de las competencias básicas adecuadas con el nivel académico al que corresponde. Las dos pruebas para facilitar la adquisición de contenidos, una el 12 de febrero de 2024 y otra el 13 de mayo de 2024.

Ambas en lunes a tercera hora, coincidiendo con una hora de Jefatura de departamento.

Todos los alumnos que no superen cualquier asignatura de este departamento en la convocatoria ordinaria, llevarán un PRA(plan de refuerzo de los aprendizajes), que les ayude a superar los aprendizajes no adquiridos, especificándoles que contenidos les entran a las pruebas de recuperación, así como cualquier otro trabajo o portfolio que su profesor considere oportuno para la correcta consecución de las competencias.

10.1. Educación Secundaria Obligatoria:

A través de la metodología se puede observar el tratamiento específico de atención a la diversidad, las actividades de evaluación inicial darán información sobre los conocimientos previos del alumnado y la diversidad del grupo.

Se comenzará con actividades sencillas y a medida que se vayan realizando, se irá avanzando paulatinamente en el nivel de complejidad. De esta manera, el profesorado podrá adaptar el nivel al estado de desarrollo del alumnado.

Para ello, a lo largo del curso se irán seleccionando, dependiendo del grado de dificultad, diferentes actividades según los requerimientos. Se utilizarán actividades de refuerzo, para terminar de afianzar conceptos y destrezas, y actividades de ampliación con un grado de dificultad mayor.

Según la información obtenida en la prueba inicial, así como la aportada por el Departamento de Orientación Pedagógica, se aplicarán las Adaptaciones a la Programación general que sean necesarias para el alumnado con mayores dificultades o con necesidades educativas especiales, asesorados siempre por el Departamento de Orientación.

10.2. Bachillerato:

El tratamiento de la Diversidad en el Bachillerato no puede tener la misma consideración que en las etapas educativas obligatorias, donde se debe asegurar a todo el alumnado la consecución del derecho a una educación básica, de acuerdo con la Constitución española y a la propia Ley de la enseñanza.

Sin embargo, no podemos negar la existencia de estudiantes que manifiestan dificultades y de otros que progresan con mayor rapidez que sus compañeros y que, de igual manera, necesitan una respuesta educativa que les permita progresar según sus posibilidades.

Para facilitar esta tarea contamos con contenidos en tres niveles:

1. Contenidos oficiales: los de los epígrafes del texto y recuadros. Para todo el alumnado.
2. Contenidos de un nivel algo superior: van en algunos recuadros y pueden ser también la base para trabajos individuales o en grupo.
3. Contenidos más específicos, incorporados en el material del profesorado, que completan o profundizan los incluidos en el material del alumnado. Su finalidad es añadir información complementaria al alumnado más interesado, bien para su estudio, bien para realizar trabajos bibliográficos o de profundización.

En cualquier caso, la atención a la Diversidad es algo que se realiza dentro del aula, que forma parte del último escalón del proceso de concreción curricular, esto es, la programación del aula; se realizarán estrategias concretas en cada caso, vista la realidad del alumnado y sus diferentes ritmos de aprendizaje, intereses y conocimientos previos.

11.PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DEDICADAS AL FOMENTO DE LA LECTURA Y EXPRESIÓN TANTO ORAL COMO ESCRITA.

La lectura enriquece la formación personal, es una herramienta muy eficaz contra el fracaso escolar, informa y ayuda a crear criterio personal y para que las personas sean menos manipulables y, por tanto, más libres y además una buena manera de ocupar el tiempo de ocio. En definitiva, el fomentar la lectura en el alumnado es el método más eficaz y seguro para alcanzar el éxito en su formación.

En ESO:

- Se propone trabajar lecturas complementarias de carácter divulgativo que aparecen en los libros de texto, para un aprendizaje más significativo.
- Trabajar y comentar artículos de prensa y de revistas científicas.
- Consultas en Internet, actividades, problemas, así como novedades y avances de la ciencia.
- Propuesta de lectura de algún tema o capítulo relacionado con los contenidos de clase, que se encuentran en los libros de divulgación de la biblioteca del centro.

En BACHILLERATO:

- Trabajar sobre la búsqueda de información utilizando principalmente artículos que aparecen en revistas científicas.
- Consultas en Internet de problemas, actividades, simulaciones, así como artículos de divulgación.

Entre los objetivos que se pretenden, se encuentra el fomento del interés por los temas científicos y medioambientales, la familiarización con el uso de los medios escritos o el desarrollo de la capacidad de comprensión escrita y la expresión de conceptos aprendidos a través de la lectura.

Como ya se ha comentado en algún párrafo de esta programación didáctica, el fomento a la lectura es un componente esencial.

Por ello desde este Departamento, haremos distintas actividades integradas en el currículo de modo que el alumnado disfrute con la lectura y no sea un hecho separado del mismo.

Además, en todos los libros del alumnado, se incluyen lecturas y actividades dirigidas a adquirir hábitos de lectura, escritura y comprensión de lo que se lee. Se trabajará con este material y otros artículos y noticias encaminados a que participen exponiendo sus opiniones y utilicen vocabulario científico para así ayudarles a expresarse correctamente en público.

CONTEXTUALIZACIÓN

Este curso iniciamos el Plan de Lectura, diseñado para la ESO, siguiendo las instrucciones de 21 de junio de la viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional.

INTRODUCCIÓN

Finalidades

Nuestra finalidad es la mejora de los hábitos lectores entre nuestro alumnado, la ampliación de su competencia en comunicación lingüística, la optimización de los resultados escolares y el progreso en la equidad. Para ello, dedicaremos a la lectura 30 minutos diarios (al comienzo de la sesión de clase) en todos los grupos de la ESO, actuando de manera coordinada todos

los órganos de coordinación docente y con el compromiso de todo el profesorado.

Organización general

- a) El Proyecto educativo incorporará los criterios generales para el tratamiento de la lectura y la escritura en todas las áreas y materias del currículo con objeto de que sean tenidos en cuenta en la elaboración de las correspondientes programaciones didácticas, con el fin de acercar la lectura al alumnado.
- b) En las etapas de Educación Primaria y de Educación Secundaria Obligatoria, las programaciones didácticas de todas las áreas, materias o, en su caso, ámbitos incluirán estrategias y actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.
- c) El Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica fijará las líneas generales de actuación pedagógica en relación con el tratamiento de la lectura y la escritura en el centro con objeto de facilitar la coordinación de todas las actuaciones que se realicen en el mismo. En este sentido, contará con el apoyo de las Áreas de Competencias, en su caso, y los coordinadores de ciclos y de los distintos planes y programas en el centro.
- d) El equipo de biblioteca y el docente responsable de la misma ofrecerán ayuda y recursos para las actuaciones planificadas desde la biblioteca escolar del centro, así como los programas que la impulsan, sin menoscabo de posibles colaboraciones con otras bibliotecas tanto públicas como de otros centros.

OBJETIVOS

- a) Desarrollar las competencias, habilidades y estrategias que permitan al alumnado convertirse en lectores capaces de comprender, interpretar y manejar textos en formatos y soportes diversos.
- b) Optimizar el desarrollo de las prácticas letradas y potenciar la mejora de la competencia lectora desde todas las áreas, materias y, en su caso, ámbitos del currículo, teniendo en cuenta las especificidades de cada una de ellas.
- c) Contribuir a la planificación y coherencia de las prácticas profesionales que, en relación con la lectura y la escritura se desarrollan en los centros docentes, así como favorecer su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes áreas, materias o, en su caso, ámbitos del currículo.
- d) Favorecer que el desarrollo de la competencia lectora se convierta en elemento prioritario y en asunto colectivo de los centros docentes, del profesorado, del alumnado, de las familias y de la comunidad educativa.
- e) Potenciar la actualización y la formación del profesorado para que contribuyan, de manera relevante, al mejor desarrollo de la competencia en comunicación lingüística como desempeños que amparan el hábito lector en el alumnado.
- f) Integrar la utilización de las bibliotecas escolares y los programas para la innovación educativa para promover actuaciones relativas al fomento de la lectura en colaboración con los órganos de coordinación docente y/o agentes externos.
- g) Concienciar al alumnado de las características lingüísticas y pragmáticas de la modalidad lingüística andaluza, acercándolos a sus aspectos no sólo lingüísticos sino sociales, históricos y culturales con especial atención al mundo y textos del flamenco.

METODOLOGÍA

Los estudiantes leen para aprender y para disfrutar. Por ello hay que tener en cuenta:

- a) El alumnado debe ser el lector experimental con los textos. Toda planificación debe considerar el fomento de dinámicas activas de lectura por parte del alumnado.

- b) El canon de lecturas seleccionadas debe ser amplio, diverso y adecuado al nivel del alumnado. Si se pretende infundir el deseo de leer es conveniente que, en la medida de lo posible, se tengan en cuenta los intereses de los estudiantes al mismo tiempo que se ofrecen clásicos literarios y escolares de distintas épocas, géneros y formatos. Esta combinación contribuirá a forjar su identidad lectora mientras amplía su conocimiento del mundo y se aproxima al acervo cultural de las sociedades.
- c) En relación con lo anterior es fundamental la función del mediador de lecturas, como figura que trata de acompañar al lector en los procesos de lectura para generar un sentido a la misma. Esta función no es exclusiva del profesorado, sino que puede hacerse extensiva al alumnado (mediante recomendaciones entre pares), a las familias y a otros miembros de la comunidad educativa con el objetivo de crear comunidades lectoras.
- d) Crear situaciones de lecturas contextualizadas, significativas y relevantes, que favorezcan la transferencia de aprendizajes a otras materias, contextos y competencias de forma interdisciplinar.
- e) Las actividades deberán perseguir la interacción del alumnado con cualquier tipo de texto y en situaciones comunicativas variadas. En la medida de lo posible, las propuestas de lectura perseguirán el fomento de experiencias placenteras que permitan apreciar su dimensión estética y ética.
- f) Las propuestas planificadas deben propiciar la reflexión (guiada, en su caso) y el análisis crítico de la información que traslada el texto con el objetivo de abrir turnos de debate en torno a los temas de lectura, lo que conduce a recursos de iniciación a la oratoria y el debate.
- g) En la selección de textos y obras del acervo cultural y/o literarias se tratará de que sean cercanas a la experiencia del alumnado sin abandonar la importancia del patrimonio literario, cultural y artístico como conocimiento necesario.
- h) Los textos seleccionados ayudarán al desarrollo de la competencia lingüística en el alumnado para poder organizar la información y convertirla en conocimiento.
- i) En todo caso, el empleo adecuado de la lengua oral y escrita, con corrección gramatical y adecuación pragmática, estará guiado por modelos eficaces de comunicación y creación que tengan presentes la modalidad lingüística andaluza.

Evaluación inicial

Durante los primeros días de curso, el profesorado prestará atención entre otras competencias, a la capacidad lectora, de comprensión de textos, etc., de su alumnado.

Momentos de la lectura

Vamos a dedicar a la lectura 30 minutos diarios (al comienzo de la sesión de clase) en todos los grupos de la ESO.

El horario se va alternando: la primera semana la sesión de lectura empieza a 1a hora; la segunda, a 2a hora y así sucesivamente. En cada aula hay un calendario donde se establece semanalmente a qué hora se lee. Como en Lengua Castellana y Literatura se dedica una hora semanal a la lectura en todos los grupos, ese día no se seguirá el horario previsto.

* En las materias de una sola hora, y en Educación Física (salvo que el profesor/a quiera introducirla) no se lleva a cabo el Plan de Lectura.

* TAMBIÉN SE PODRÍA REALIZAR LECTURA EN LAS TUTORÍAS (en este caso anotar por favor en la hoja para que a quien le corresponda ese día no la realice)

* En caso de que haya coincidencia con actividades complementarias o extraescolares o exámenes, se suspendería la lectura.

(Estas incidencias deben anotarse en el cuadrante que hay en todas las clases.)

Principalmente vamos a abordar la media hora de lectura de tres maneras:

1) Preferentemente, intentaremos que cada alumno/a traiga su libro, se lee en voz baja y luego realiza una ficha de lectura. Puede elegir libros de su casa, de la biblioteca del instituto (Los préstamos y devoluciones se hacen en el recreo).

2) También se podrá realizar una lectura en voz alta de las proporcionadas a tal efecto, relacionadas con fechas especiales, épocas del año... (estarán en Conserjería y se podrán solicitar personalmente o a través del delegado/a de clase)

* Se pueden leer libros literarios, divulgativos, científicos, de arte, de autoayuda, de historia, cómics... ya que lo que se persigue es que el alumnado disfrute leyendo.

3) También se podrán introducir lecturas relacionadas con la materia, elegidas por el profesor/a.

Se hará un seguimiento de la lectura y se realizarán actividades motivadoras antes de la lectura; actividades de comprobación de la adecuada entonación, de la comprensión... durante la lectura; y puesta en práctica, debate o resumen después de la lectura.

El profesorado debe observar que los libros sean adecuados al nivel del alumnado y apropiados a su edad y anotar en cada sesión las incidencias

En todas las aulas habrá un cuadrante en el que anotar las incidencias, que serán anotadas por el delegado.

El profesorado deberá hacer el seguimiento de esta lectura. Periódicamente se informará del tratamiento que se ha hecho de la lectura y de cómo ha funcionado y de propuestas de mejora. Si hay alguna incidencia con algún alumno en particular, hay que anotarlo en

observaciones compartidas para que el tutor tenga constancia.

Tipos de textos y temporalización

Se utilizarán textos relacionados con las distintas fechas señaladas del calendario, con las distintas materias o elegidos libremente por el alumnado (siempre que sean adecuados a su edad).

La lectura se realizará en la primera media hora de la sesión e irá alternando la hora según el calendario establecido.

EVALUACIÓN DE LA LECTURA Y DE LA CCL

Del aprendizaje

1. Dado que las actuaciones referidas al tratamiento de la competencia lingüística quedarán integradas en la planificación y programación docente, se favorecerá una evaluación, seguimiento y propuestas de mejora que

tengan como referente el nivel de competencia en comunicación lingüística del alumnado ya que todas las áreas, materias y/o ámbitos colaboran en el desarrollo de la misma.

Al terminar la lectura, se comprobará oralmente o por escrito o mediante una ficha de lectura que se ha entendido y valorado positivamente la lectura.

De la organización

2. El Plan de Lectura ha sido elaborado tras varias reuniones por el Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica y éste, junto a la coordinación de la persona encargada, velarán por el cumplimiento y posterior evaluación de todas las actuaciones que se realicen en el centro en relación con el tratamiento de la lectura y la escritura en sus aspectos organizativos y de

aplicación en el aula y podrán establecer mecanismos propios de evaluación de las actuaciones.
3. El Departamento de Formación, Evaluación e Innovación Educativa colaborará en la puesta en práctica de la planificación, la evaluación y el seguimiento de la misma según disponga el proyecto educativo.

Periódicamente, se solicitará información sobre el funcionamiento y el tratamiento que se ha hecho de la lectura.

Propuestas de mejora

4. La memoria de autoevaluación que elaboren los centros prestará una especial atención a la valoración de los logros y dificultades detectados en relación con el tratamiento de la lectura y de la escritura en el centro e incluirá, en todo caso, propuestas de mejora en este ámbito para su inclusión en el Plan de Centro, con temporalización, persona responsable e indicadores de calidad evaluables. Asimismo, tanto los planes de mejora como los de formación del profesorado podrán recoger las actuaciones referidas a la mejora del funcionamiento del tiempo de lectura en las aulas.

Periódicamente se solicitarán propuestas de mejora.

PLANIFICACIÓN

Vamos a dedicar a la lectura 30 minutos diarios (al comienzo de la sesión de clase) en todos los grupos de la ESO.

El horario se va alternando: la primera semana la sesión de lectura empieza a 1a hora; la segunda, a 2a hora y así sucesivamente. En cada aula hay un calendario donde se establece semanalmente a qué hora se lee. Como en Lengua Castellana y Literatura se dedica una hora semanal a la lectura en todos los grupos, ese día no se seguirá el horario previsto.

Abordamos la lectura de tres maneras: lectura en voz alta de las lecturas proporcionadas a tal efecto, relacionadas con fechas especiales, épocas del año...; lectura personal en voz baja de

un libro elegido por el alumno (libros literarios, divulgativos, científicos, de arte, de auto-ayuda, de historia,); y lecturas relacionadas con la materia, elegidas por el profesor/a.

Para completar estas actividades, en la medida de lo posible, y siempre atendiendo al criterio del profesor, se harán lecturas de diferentes textos, basados en los siguientes libros:

Para 1º ESO:

- Konrad o el niño que salió de una lata de conservas de Christine Nöstlinger.
- Julie y los lobos de Jean C. George.
- El eclipse de Carlos Olalla Linares.

Para 3º ESO

- Los escarabajos vuelan al atardecer de Maria Gripe.

Para 4º ESO

- Yo, simio de Sergio Gómez.

Este curso académico 2024-25 se incluirá un plan de desarrollo de la comprensión lógico matemática además del plan de lectura.

8.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las distintas materias del currículo. Además, será integradora, el profesorado evaluará a su alumnado teniendo en cuenta los diferentes elementos del currículo. Los criterios de evaluación de las materias serán referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias básicas y la consecución de los objetivos.

Si el alumno/a sabe qué y cómo se le va a calificar, podrá hacer el esfuerzo necesario en la dirección adecuada para alcanzar los objetivos propuestos

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

Los instrumentos de evaluación son los siguientes:

1. Pruebas escritas, orales y específicas de algunas materias con mayor componente práctico:

- Exámenes de desarrollo.
- Pruebas objetivas.
- Exposición oral de un tema.
- Explicación oral de un esquema.

2 a) Observación de los Cuadernos de trabajo, los ejercicios y actividades programadas por el profesorado. Un control periódico de estos instrumentos permitirá conocer el grado de responsabilidad desarrollado por el alumnado en el proceso de aprendizaje.

2 b) Trabajos monográficos, de investigación (individuales o grupales). Debates.

2 c) Actitud del alumnado ante el proceso de aprendizaje desarrollado en cada asignatura.

- Trabajo diario del alumnado.
- Interés y esfuerzo personal en el proceso de aprendizaje.
- Motivación y participación activa e interesada en la dinámica del aula.
- Puntualidad o retraso en la presentación de las actividades programadas.
- Negligencia, desinterés por el proceso de aprendizaje.
- Asistencia a clase y correcta justificación de las faltas.

Con respecto a la diversificación curricular de 3º ESO, la calificación del trimestre tendrá en cuenta todos los instrumentos de evaluación, a saber:

- La observación del trabajo diario de los alumnos en clase.
- La valoración del cuaderno y de los trabajos escritos o expuestos.
- La realización de las actividades de grupo.

Con respecto a 2º Bachillerato en el redondeo de la nota, se tendrá en cuenta la actitud y el trabajo del alumnado.

Con respecto a la Evaluación del alumnado que haya sido sorprendido copiando o comunicando contenidos en un examen, el Departamento actuará de la siguiente manera:

Cualquier prueba de evaluación podrá considerarse suspendida -y en tal caso le corresponderá la calificación de 0 puntos sobre 10- si existe constancia de que el alumno/a ha copiado, ha permitido que otros copiaran de su trabajo, ha "apuntado" a un compañero o ha participado en cualquier actividad o estrategia orientada a mejorar los resultados académicos -suyos o de otros- mediante procedimientos deshonestos. Si dicha prueba es de

evaluación, se suspenderá dicha evaluación y si es una prueba final o global se le suspenderá la materia correspondiente. Asimismo, el profesorado podrá rechazar un examen o ejercicio escrito si su presentación o caligrafía lo hacen ilegible; en este caso, quedará a su criterio, la repetición del examen o su sustitución por una prueba oral.

En 4º ESO se realizarán como mínimo dos exámenes por evaluación, uno parcial y otro global, este último incluirá preguntas correspondientes a todos los contenidos dados a lo largo de dicha evaluación, para la calificación de cada Evaluación se tendrá en cuenta que el examen global contará doble que el anterior o anteriores, y se hará la media aritmética. Hay que tener en cuenta que el profesorado utilizará diferentes instrumentos para la adquisición de las competencias específicas, mediante los criterios de evaluación y los saberes básicos se calificará al alumnado de modo objetivo.

En 2º Bachillerato se realizará un parcial a lo largo de cada trimestre y un examen global, al final de cada evaluación, para la calificación se tendrá en cuenta que el examen global contará doble y se calculará la media aritmética.

La concreción de los criterios de Evaluación, asociados a las competencias específicas y en relación directa con los saberes básicos, se encuentran en cada una de las programaciones de aula. Indicados según las diferentes situaciones de aprendizaje.

Ninguna de las observaciones que integran el proceso de evaluación tendrá carácter decisivo, ni se evaluará a ningún alumno/a por medio de una observación única.

No obstante, todo nuestro alumnado deberá tomar parte en aquellas actividades o pruebas que el profesorado programe.

El profesorado informará a su alumnado, a principios de curso, de los criterios de calificación que empleará en cada uno de ellos.

Los diferentes instrumentos de evaluación usados en las situaciones de aprendizaje tendrán diferente peso, en función de la cantidad de criterios de evaluación que tenga integrados cada uno de ellos, siempre en relación directa con los saberes básicos y, como fin último, con las competencias específicas de las diferentes materias.

14. Tablas de competencias específicas/criterios de evaluación y saberes básicos por cursos y por evaluaciones.

1º E.S.O Biología y Geología.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD1: El método científico. (Cómo trabajan los científicos)	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1	BYG.3.A.1
		1.2	BYG.3.A.4
	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 y biológicas.	3.1	BYG.3.A.8
UD 2: Geosfera: Los materiales que nos rodean.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 1.2 1.3	BYG.3.B.1. BYG.3.B.2.
		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 y biológicas.	3.2 3.4
	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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.3	BYG.3.B.3 BYG.3.B.5.
UD 3: La atmósfera (nuestro filtro)	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 1.2 1.3	BYG.3.E.2 BYG.3.E.5.
		2.. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1 2.2 2.3
	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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1 5.2	BYG.3.E.5 BYG.3.E.6

UD 4: Hidrosfera(El agua y la vida).	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 1.2 1.3	BYG.3.E.2.
	2.. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1 2.2 2.3	BYG.3.E.3
	4.Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la 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 y la geología.	4.1 4.2	BYG.3.E.4. BYG.3.E.5.
	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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1 5.3	BYG.3.E.6.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD5: Los seres vivos. Taxonomía y clasificación.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.2 1.3	BYG.3.C.1 BYG.3.B.2
	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 y biológicas.	3.2 3.3 3.4	BYG.3.D.1. BYG.3.D.2. BYG.3.D.3
UD 6: Los microorganismos: reino monera, protista y fungi.	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 y biológicas.	3.1 3.5	BYG.3.B.3 BYG.3.D.1. BYG.3.D.2.
	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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1 5.2	. BYG.3.D.5.
	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 1.3	BYG.3.B.2. BYG.3.D.2.
UD 7: Las plantas	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 y la geología.	4.1 4.2	BYG.3.D.3 BYG.3.D.4.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD7: Los animales invertebrados.	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 y biológicas.	3.2 3.5	BYG.3.D.1. BYG.3.D.2.
	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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1	BYG.3.D.3. BYG.3.D.4.
UD 8: Los animales vertebrados.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.2 1.3	BYG.3.D.3.
	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 y biológicas.	3.2 3.3 3.5	BYG.3.D.4. BYG. 3.D.6
UD 9: Ecosistemas	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la 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 y	1.2 1.3	BYG.3.E.1

	<p>la geología.</p> <p>5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente 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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.</p>	<p>4.1</p> <p>4.2</p> <p>5.2</p>	<p>BYG.3.B.2.</p> <p>BYG.3.D.3.</p> <p>BYG.3.E.3.</p> <p>BYG.3.E.3.</p> <p>BYG.3.E.5</p>
--	---	----------------------------------	--

3º E.S.O Biología y Geología.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD1: Organización básica del cuerpo humano	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas.	1.3	BYG.3.C.1. BYG.3.C.2. BYG.3.C.1. BYG.3.F.5.
UD 2: Nutrición y Alimentación	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 biológicas.	3.2 3.3	BYG.3.A.4. BYG.3.A.4.
	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la 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..	4.2	BYG.3.G.1.
	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, para promover hábitos que minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1	BYG.3.A.1. BYG.3.A.2. BYG.3.A.3. BYG.3.A.4. BYG.3.G.5.
		5.2 y 5.3	BYG.3.G.5.
UD 3: Los aparatos digestivo y respiratorio	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas.	1.1	BYG.3.F.1. BYG.3.F.2. .
	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 y biológicas.	3.2 y 3.3	BYG.3.A.4.
	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, para promover y adoptar hábitos que minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.1	BYG.3.A.1. BYG.3.A.2. BYG.3.A.3. BYG.3.A.4
5.2 y 5.3		BYG.3.G.5.	

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD 4. Función de nutrición (II): Aparatos circulatorio y excretor	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 1.2	BYG.3.F.1 BYG.3.F.2
	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas.	2.1	BYG.3.F.4.
UD 5. Función de relación. Sistema nervioso y endocrino. Aparato locomotor y órganos de los sentidos.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.3	BYG.3.F.3.
	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas.	2.1	BYG.3.F.4.
UD 6. Función de reproducción	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1 1.3	BYG.3.F.2
	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas.	2.1	BYG.3.F.4.
	5. Analizar los efectos de determinadas acciones la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, para promover y adoptar hábitos permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.	5.3	BYG.3.G.2. BYG.3.G.3.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD.7. Salud y enfermedad	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente 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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	5.2 5.3	BYG.3.H.1. BYG.3.H.2. BYG.3.H.3. BYG.3.H.4. BYG.3.H.5. BYG.3.G.4. BYG.3.G.5.
UD 8. El relieve terrestre	6. Analizar los elementos de un paisaje concreto 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 6.2	BYG.3.B.8. BYG.3.B.9. BYG.3.B.10 BYG.3.B.11.
UD 9. Manifestaciones de la dinámica interna del planeta		6.3	BYG.3.B.7.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD 1. La tierra en el universo	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las Ciencias Biológicas y Geológicas.	1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados	BYG.4. E.1. BYG.4. E.4
	2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.	2.1. Resolver cuestiones y profundizar en geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual	BYG.4. E.3.
		2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas 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.	BYG.4. E.2.
UD 2. Dinámica interna de la tierra	6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándose	6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve	BYG.4. D.1. BYG.4. D.2

		identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes y mapas u utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos y las teorías geológicas más relevantes	
	como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	6.2. Analizar paisajes identificando sus elementos y los factores que intervienen en su formación, para valorar su importancia como recursos y los posibles riesgos naturales que puedan generarse en él.	BYG.4. D.3. BYG.4. D.6
UD 3. Historia del planeta Tierra		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, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.	BYG.4. D.4. BYG.4. D.5
UD 4. La célula y el ciclo celular	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos	1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología de forma clara y rigurosa, facilitando su	BYG.4. B.2.

	para analizar conceptos y procesos de las Ciencias Biológicas y Geológicas.	comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados.	
		1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas.	BYG.4. B.1
	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 biológicas.	3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos en la explicación de fenómenos geológicos y la realización de predicciones sobre estos.	BYG.4. A.1. BYG.4. A.2. BYG.4. A.3. BYG.4. B.3
		3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.	BYG.4. A.4. BYG.4. B.3
		3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo	BYG.4. B.2

		conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo	
	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la 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 y la Geología	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad	BYG.4. B.1
UD. 5 Biología molecular	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las Ciencias Biológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos interpretando información en diferentes formatos, manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.	BYG.4. C.2.
		1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos, representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas.	BYG.4. C.1.
	2. Identificar, localizar y seleccionar información,	2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de	BYG.4. A.9. BYG.4. A.10.

	<p>contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p>BYG.4. C.1.</p>
	<p>4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la 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</p>	<p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos, utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>BYG.4. C.2.</p>
UD 6. La herencia	<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 biológicas.</p>	<p>3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos de modo que permitan contrastar una hipótesis planteada.</p>	<p>BYG.4. C.6.</p>
		<p>3.3. Realizar experimentos y tomar datos sobre fenómenos biológicos, utilizando los instrumentos o técnicas adecuadas.</p>	<p>BYG.4. C.5. BYG.4. C.6.</p>
		<p>3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, obteniendo conclusiones</p>	<p>BYG.4. C.6.</p>

		razonadas y fundamentadas.	
		3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia.	BYG.4. C.5. BYG.4. C.6.
UD 7. Evolución	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las Ciencias Biológicas.	1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados.	BYG.4. C.3. BYG.4. A.5. BYG.4. A.6. BYG.4. A.7.
	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 biológicas.	3.3. Realizar experimentos y tomar datos sobre fenómenos biológicos, utilizando los instrumentos o técnicas adecuadas.	BYG.4. C.3.
		3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas.	BYG.4. C.4. BYG.4. A.8. BYG.4. A.9.
		3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia.	BYG.4. C.4.
	UD 8. Ser humano y medio ambiente	2. Identificar, localizar y seleccionar información,	2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos

		biológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes.	
	evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas	2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica hacia informaciones sin una base científica.	BYG.4. F.2.
	4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la 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	4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.	BYG.4. F.2. BYG.4. F.3.
	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover hábitos minimicen los impactos medioambientales, sean compatibles con un desarrollo	5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos, así como reconocer los principales riesgos naturales en Andalucía.	BYG.4. F.1. BYG.4. F.2.

	sostenible y permitan mejorar la salud individual y colectiva.		
--	--	--	--

Bachillerato:

1º Bachillerato Biología Geología y Ciencias medioambientales.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD9: Hacia un desarrollo sostenible.	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	BGCA.1.A.1.1. BGCA.1.A.4.1. BGCA.1.B.1.1.
		1.2	BGCA.1.A.5.1. BGCA.1.D.1.1.
	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las 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	BGCA1.A.1.1 BGCA1.B.2.2 BGCA.1.B.2.1
		3.5	BGCA 1.D.4.4 BGCA1.B.4.2
	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles, y saludables.	5.1	BGCA 1.B.1.2 BGCA 1.B.2.3
		5.2	BGCA 1.B.2.4 BGCA 1.B.3
UD 10: La sostenibilidad de los ecosistemas	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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.2	BGCA.1.B.3
	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si	2.3	BGCA.1.B.3.1.
		4.1	
		4.2	BGCA.1.B.4.2

	fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.		
	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles, y saludables.	5.1	BGCA.1.B.2.1.
			BGCA.1.B.2.3.
		5.2	BGCA.1.B.2.4.
UD 11: Las capas fluidas y el clima	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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1	BGCA.1.B.4.
		2.2	BGCA.1.B.4.1.
			BGCA.1.D.1
	5. 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 de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.	5.2	BGCA.1.D.1.1
UD12: La tierra: estructura y materiales	6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	6.1	BGCA.1.C.3. BGCA.1.C.3.1
		6.2	BGCA.1.D.4. BGCA.1.D.4.1 BGCA.1.D.4.2. BGCA.1.D.4.3. BGCA.1.D.4.4

UD13:La tectónica de placas:	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	BGCA.1.A.2.1
		1.2	BGCA.1.A.2.2. BGCA.1.A.5.1
	6.Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	6.1 6.2	BGCA.1.D.3.1 BGCA.1.D.3.3 BGCA.1.D.3.4
UD14: Procesos internos:magnetismo y metamorfismo.	4.Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.2	BGCA.1.D.3 BGCA.1.D.3.1.
	6.Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	6.1 6.2	BGCA.1.D.3.1. BGCA.1.D.4.1. BGCA.1.D.4.3. BGCA.1.D.4.4
UD15: Procesos externos y deformación de las rocas	6.Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	6.1 6.2	BGCA.1.D.3.2. BGCA.1.D.3.3. BGCA.1.D.3.4.
UD16: Historia de un planeta en continuo cambio.	1.Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con	1.2	BGCA.1.A.5.1.

	<p>precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</p> <p>6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.</p>		<p>BGCA.1.A.2.1.</p> <p>BGCA.1.A.2.2.</p> <p>BGCA.1.A.2.1</p>
--	---	--	---

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD1: Evolución y clasificación de los seres vivos.	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	BGCA1.C.2.2
		1.3	BGCA1.C.2.3
	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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.3	BGCA.1.A.6. BGCA.1.A.6.2. BGCA.1.A.6.3.
	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1	BGCA.1.F.4.2
UD 2: Microorganismos, formas acelulares y salud.	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	BGCA.1.G.1. BGCA.1.G.1.1. BGCA.1.G.2 BGCA.1.G.2.1.
		1.3	GCA.1.G.3. BGCA.1.G.3.2.
	5. 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 de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.	5.1	BGCA.1.G.4. BGCA.1.G.4.2. BGCA.1.G.6. BGCA.1.G.7.
		5.2	BGCA.1.G.7. BGCA.1.G.7.1
UD3: Histología vegetal y animal.	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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1	BGCA.1.E.1.
	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera	4.1	BGCA.1.E.1.1.

	necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.		
UD4: La nutrición y la relación en las plantas.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las 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	3.3 3.4 3.5	BGCA.1.E.1.
	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.2	BGCA.1.F.1.1. BGCA.1.F.1.2. BGCA.1.F.2. BGCA.1.F.2.1

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD5:La reproducción en las plantas	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	BGCA.1.F.3.
		1.3	BGCA.1.F.3.1
	3.Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las 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.	3.2	BGCA.1.F.3.2
		3.3	BGCA.1.F.3.3
	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.	3.4	BGCA.1.F.4.2
3.5			
UD 6:La nutrición en los animales	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.	1.2	BGCA.1.E.1.
		1.3	
	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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1	BGCA.1.E.1.1.
		2.2	
	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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.3	
UD 7: La relación en los animales	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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.2	BGCA.1.E.2.
			BGCA.1.E.2.1
	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1	BGCA.1.E.2.2.
		4.2	
UD8: La reproducción en los animales.	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,	1.2	BGCA.1.E.3.
		1.3	BGCA.1.E.3.1.

	geológicas y medioambientales	2.1 2.3	BGCA.1.E.3.2
--	-------------------------------	------------	--------------

1º Bachillerato Anatomía Aplicada.

Unidad programación	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
UD1: Organización básica del cuerpo humano	1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos como estructuras conectadas y en compleja interacción con el entorno.	1.1.	AAPL.1.A.1. AAPL.1.A.2. AAPL.1.A.4.
		1.4.	AAPL.1.A.3. AAPL.1.A.7.
	3. Localizar y utilizar fuentes fiables de información, contrastando su veracidad para resolver preguntas relevantes comúnmente extendidas o planteadas autónomamente sobre la anatomía o fisiología humana y los hábitos de vida y encauzando las respuestas hacia la sensibilización y adquisición de hábitos de vida saludables.	3.1	AAPL.1.A.5. AAPL.1.A.6.
UD 2:El sistema de aporte y utilización de la Energía	2. Recolectar, interpretar y transmitir información argumentando con precisión y rigor, y dominando la terminología básica, sobre las funciones esenciales del cuerpo humano, en especial sobre la nutrición, producción energética, la relación con el entorno y el movimiento; observando su funcionamiento en situaciones de la vida cotidiana.	2.1	AAPL.1.C.5. AAPL.1.C.6.
		2.2	AAPL.1.C.1.
	3. Localizar y utilizar fuentes fiables de información, contrastando su veracidad para resolver preguntas relevantes comúnmente extendidas o planteadas autónomamente sobre la anatomía o fisiología humana y los hábitos de vida y encauzando las respuestas hacia la sensibilización y adquisición de hábitos de vida saludables.	3.1	.AAPL.1.C.3.
		3.2	AAPL.1.C.4.
		3.3.	AAPL.1.C.4. AAPL.1.C.7.
4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas encaminadas a la adopción de medidas conducentes a la mejora de la salud individual y colectiva desde el conocimiento estructural y funcional del cuerpo humano, fomentando hábitos de vida activos y saludables	4.1	AAPL.1.C.8.	
UD 3: EL aparato digestivo	1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos como estructuras conectadas y en compleja interacción con el entorno.	1.2	.AAPL.1.C.2.
		1.3	AAPL.1.C.2.
UD6: Sistema de coordinación y regulación: El sistema endocrino	1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos como estructuras conectadas y en compleja interacción con el entorno.	1.1 1.3	AAPL.1.C.15. AAPL.1.C.16

UD 6: El aparato locomotor	1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos como estructuras conectadas y en compleja interacción con el entorno.	1.2 1.3	AAPL.1.B.1 AAPL.1.B.2
	4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas encaminadas a la adopción de medidas conducentes a la mejora de la salud individual y colectiva desde el conocimiento estructural y funcional del cuerpo humano, fomentando hábitos de vida activos y saludables.	4.2 4.3	AAPL.1.B.10 AAPL.1.B.11
	5. Afrontar y resolver con autonomía problemas simples prácticos de tipo anatómico y funcional que se le plantean en su actividad cotidiana, aplicando los conocimientos adquiridos sobre el cuerpo humano y el movimiento en sus distintas manifestaciones.	5.1 5.2	AAPL.1.B.3 AAPL.1.B.4 AAPL.1.B.10 AAPL.1.B.11
UD 7: Las características del movimiento y la biomecánica.	2. Recolectar, interpretar y transmitir información argumentando con precisión y rigor, y dominando la terminología básica, sobre las funciones esenciales del cuerpo humano, en especial sobre la nutrición, producción energética, la relación con el entorno y el movimiento; observando su funcionamiento en situaciones de la vida cotidiana.	2.1	AAPL.1.B.7
	3. Localizar y utilizar fuentes fiables de información, contrastando su veracidad para resolver preguntas relevantes comúnmente extendidas o planteadas autónomamente sobre la anatomía o fisiología humana y los hábitos de vida y encauzando las respuestas hacia la sensibilización y adquisición de hábitos de	3.1	AAPL.1.B.12

	vida saludables.		
	4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas encaminadas a la adopción de medidas conducentes a la mejora de la salud individual y colectiva desde el conocimiento estructural y funcional del cuerpo humano, fomentando hábitos de vida activos y saludables.	4.2	AAPL.1.B.9
	5. Afrontar y resolver con autonomía problemas simples prácticos de tipo anatómico y funcional que se le plantean en su actividad cotidiana, aplicando los conocimientos adquiridos sobre el cuerpo humano y el movimiento en sus distintas manifestaciones.	5.1	AAPL.1.B.8 AAPL.1.B.9
UD8: Los sentidos	1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos como estructuras conectadas y en compleja interacción con el entorno.	1.3	AAPL.B.6

2º Bachillerato: Biología.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes Básicos mínimos
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,	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	A. Las biomoléculas B.2.A.1. B.2.A.1.1. B.2.A.2. B.2.A.2.1. B.2.A.2.2. B.2.A.3.

<p>métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.</p>		<p>B.2.A.4. B.2.A.4.1 B.2.A.5. B.2.A.6. B. Genética molecular B.2.B.1. B.2.B.1.1 B.2.B.2. B.2.B.3. B.2.B.4. C. Biología celular B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2. D. Metabolismo B.2.D.1. B.2.D.1.1. B.2.D.1.2. B.2.D.1.3. B.2.D.1.4. E. Biotecnología B.2.E.1. B.2.E.2. F. Inmunología</p>
---	--	--

		B.2.F.1. B.2.F.1.1. B.2.F.1.2. B.2.F.1.3. B.2.F.1.4. B.2.F.2. B.2.F.2.1.
	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.	B.2.B.1. B.2.B.1.1 B.2.B.2. B.2.B.3. B.2.B.4. B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2.
	1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma	B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2.

	razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2. B.2.E.1. B.2.E.2.
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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	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.	B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2.
	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.	B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2.

<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.</p>	<p>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.</p>	
	<p>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 entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.</p>	<p>B.2.E.1. B.2.E.2.</p>
<p>4: Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y</p>	<p>4.1. Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los</p>	<p>B.2.B.1. B.2.B.1.1 B.2.B.2. B.2.B.3. B.2.B.4.</p>

<p>reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.</p>	<p>recursos adecuados.</p> <p>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.</p>	
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2,</p>	<p>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.</p>	<p>B.2.F.1. B.2.F.1.1. B.2.F.1.2. B.2.F.1.3. B.2.F.1.4. B.2.F.2. B.2.F.2.1.</p>

STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.		
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.</p>	<p>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.</p>	<p>B.2.A.1. B.2.A.1.1. B.2.A.2. B.2.A.2.1. B.2.A.2.2. B.2.A.3. B.2.A.4. B.2.A.4.1 B.2.A.5. B.2.A.6. B.2.D.1. B.2.D.1.1. B.2.D.1.2. B.2.D.1.3. B.2.D.1.4.</p>
	<p>6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.</p>	

2º bachillerato Laboratorio de botánica.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes Básicos mínimos
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.</p>	<p>1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).</p>	<p>L-B.2.A.1. L-B.2.A.2. L-B.2.A.3. L-B.2.A.4. L-B.2.A.5. L-B.2.A.6. L-B.2.A.7. L-B.2.A.8. L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3</p>

		L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6
	1.2 Comunicar 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.	L-B.2.C.1. L-B.2.C.2. L-B.2.C.3. L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6
	1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los	L-B.2.B.1. L-B.2.B.1.1

	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.	L-B.2.B.1.2 L-B.2.B.2. L-B.2.B.2.1
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.</p>	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.	L-B.2.A.1. L-B.2.A.2. L-B.2.A.3. L-B.2.A.4. L-B.2.A.5. L-B.2.A.6. L-B.2.A.7. L-B.2.A.8.
	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud	L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6

	crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica.	L-B.2.F.1 L-B.2.F.2 L-B.2.F.3
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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	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.	L-B.2.A.1. L-B.2.A.2. L-B.2.A.3. L-B.2.A.4. L-B.2.A.5. L-B.2.A.6. L-B.2.A.7. L-B.2.A.8.
	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 entendiendo la	L-B.2.E.1 L-B.2.E.2 L-B.2.E.3 L-B.2.E.4 L-B.2.E.5 L-B.2.E.6 L-B.2.F.1 L-B.2.F.2 L-B.2.F.3

	investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	
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 la botánica y las ciencias biológicas. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6
	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Botánica y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	L-B.2.F.1 L-B.2.F.2 L-B.2.F.3
5. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas,	5.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos	L-B.2.D.1 L-B.2.D.2

<p>analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con la Botánica, las ciencias biológicas y medioambientales.</p>	<p>biológicos, vegetales o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.</p>	<p>L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6</p>
<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.</p>	<p>5.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.</p>	<p>L-B.2.E.1 L-B.2.E.2 L-B.2.E.3 L-B.2.E.4 L-B.2.E.5 L-B.2.E.6</p>
<p>6. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la Botánica, para fomentar estilos de vida</p>	<p>6.1. Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global,</p>	<p>L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6</p>

<p>sostenibles, y saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.</p>	<p>concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia de Botánica y Ciencias Ambientales.</p>	
	<p>6.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local en Andalucía y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.</p>	<p>L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6</p>

15. ANEXOS:

ANEXO I: Biología y Geología(1º y 3º E.S.O)

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 permita 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 el 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, así como 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.

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan alcanzar una cultura científica imprescindible en la formación de una ciudadanía consciente y responsable en una sociedad democrática y participativa. La educación para el desarrollo sostenible incluye, entre otros elementos, la educación para la transición ecológica, sin descuidar la acción local, imprescindibles para abordar la emergencia climática, de modo que el alumnado conozca qué consecuencias tienen nuestras acciones diarias en el planeta y generar, por consiguiente, empatía hacia su entorno natural y social, a los que el estudio de la Biología y Geología contribuye de manera fundamental. 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 criterios de evaluación permiten medir el grado de desarrollo de dichas competencias específicas, por lo que se presentan asociados a ellas. 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», «Hábitos saludables» y «Salud y enfermedad». En 4.º curso, se incorporan los bloques de «Genética y evolución», «La Tierra en el universo» y «Medio-ambiente y sostenibilidad».

Por otro lado, es necesario incluir en los distintos bloques, elementos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad Autónoma de Andalucía que permitan que el desarrollo de todas las competencias y saberes básicos estén contextualizados en la realidad andaluza.

El bloque «Proyecto científico» introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos. Incluye saberes referidos al planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos para su comprobación y el análisis y la comunicación de resultados. Asimismo, supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma de Andalucía. El bloque de «Geología» está formado por los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con la identificación de rocas y minerales del entorno y el estudio de la estructura interna de la Tierra, así como por los saberes vinculados con la tectónica de placas y la relación de los procesos geológicos internos y externos con los riesgos naturales y los principios de estudio de la historia terrestre (actualismo, horizontalidad, superposición de eventos, etc.). En este bloque se ha de poner relevancia en la notable riqueza y diversidad del patrimonio geológico andaluz, la gran variedad de ambientes geológicos representados en Andalucía y la realidad de nuestra comunidad como auténtico laboratorio geológico que permite el reconocimiento de una gran variedad de procesos, en muchos casos excepcionales, en el contexto nacional e internacional; procesos geomorfológicos, hidrológicos, tectónicos, mineralógicos, ambientes sedimentarios, etc., que dan como resultado un nutrido testimonio en forma de rocas, minerales, morfologías singulares, fósiles y otros elementos de interés, que han constituido históricamente recursos naturales, permitiendo el desarrollo de los distintos pueblos que han habitado nuestra comunidad y lo siguen haciendo en la actualidad. Por otro lado han de abordarse los principales riesgos naturales de nuestra comunidad, la manera de abordarlos y el papel de la ciudadanía en la toma de conciencia y su participación en la toma de decisiones.

El estudio de la célula, sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis forman parte del bloque «La célula». Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y el reconocimiento de células en preparaciones reales.

El primero de los bloques que componen los saberes básicos para la materia entre 1.º y 3.º es el titulado «Seres vivos» que comprende los saberes necesarios para el estudio de las características y grupos taxonómicos más importantes de seres vivos y para la identificación de ejemplares del

entorno. En Andalucía, existe una biodiversidad excepcional, en cuanto a la abundancia y la variedad de formas de vida. Conocer la biodiversidad de Andalucía desde el aula proporciona al alumnado el marco general físico en el que se desenvuelve y le permite reconocer la interdependencia existente entre ellos mismos y el resto de seres vivos de Andalucía. Muchas de estas especies, entre ellas las endémicas, corren el peligro de que sus poblaciones se reduzcan de tal forma que puedan llegar a desaparecer. La mayoría de las especies en peligro de extinción son plantas o animales vertebrados terrestres, que están en riesgo por la ocupación y la transformación de su hábitat o la introducción de especies de otros lugares. Para contrarrestar esta situación, en Andalucía se han puesto en marcha diferentes planes de conservación y recuperación de especies amenazadas y numerosas actuaciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad, siendo relevante analizar y valorar estos aspectos en las aulas.

El segundo de ellos, «Ecología y sostenibilidad» aborda el concepto de ecosistema, la relación entre sus elementos integrantes, la importancia de su conservación mediante la implantación de un modelo de desarrollo sostenible y el análisis de problemas medioambientales como el calentamiento global. La realidad natural de Andalucía nos muestra una gran variedad de medios y ciertas peculiaridades destacables. El análisis de esta realidad natural debe ser el hilo conductor que nos hará constatar en el aula y fuera de ella, la riqueza de paisajes, ambientes, relieves, especies o recursos geológicos que conforman nuestro entorno, así como el análisis de los principales problemas ambientales que pueden afectar a nuestra comunidad. Por otro lado, se debe propiciar la introducción y desarrollo de contenidos relacionados con el cambio climático, el medio forestal y litoral, la gestión de residuos y su reciclaje, la conservación de la biodiversidad, el consumo responsable, aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, transición al uso de energías renovables o el conocimiento de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía que a través de una metodología activa y participativa, en la que el alumnado tenga un papel protagonista en su proceso de enseñanza aprendizaje, enfatice los aspectos positivos de preservar nuestro medio ambiente y adquiera hábitos sostenibles en su vida. Dentro del bloque «Cuerpo humano» se estudia el organismo desde un punto de vista analítico y holístico a través del funcionamiento y la anatomía de los aparatos y sistemas implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.

El bloque de «Hábitos saludables» se compone de los saberes básicos acerca de los comportamientos beneficiosos para la salud con respecto a la nutrición y la sexualidad, así como los efectos perjudiciales de las drogas. Y, por último, en el bloque denominado «Salud y enfermedad» se incluyen los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos; el funcionamiento de las vacunas y antibióticos para justificar su relevancia en la prevención y tratamiento de enfermedades y los saberes relacionados con los trasplantes y la importancia de la donación de órganos. El principal objetivo, en este sentido, es que el alumnado adquiera las capacidades y competencias que le permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico. Es por ello, por lo que es necesario que el alumnado conozca que el Sistema Andaluz de Asistencia Sanitaria ha proporcionado una mejora notable en la salud de la población, por un lado, por los programas preventivos (vacunación infantil, sida, educación maternal, anti tabaquismo, etc.) y, por otro, por la actuación ante las enfermedades del Sistema Sanitario Público de Andalucía (red de centros de salud y hospitales). Por otra parte, la Dieta Mediterránea, considerada por la OMS uno de los

patrones alimentarios más saludables del mundo, constituye un valioso legado común reconocido por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial. La implantación de nuevas tecnologías de diagnóstico o terapias, así como la colaboración solidaria en donaciones para trasplantes, que hace a Andalucía pionera en estos campos, conforma una situación que sería interesante analizar y valorar.

Asimismo, en la materia en 4.º curso se incorporan tres bloques. Por un lado, el bloque «Genética y evolución», donde se tratan las leyes y los mecanismos de herencia genética, la expresión génica, la estructura del ADN, las teorías evolutivas de mayor relevancia y la resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos. Por otro lado, el bloque «La Tierra en el universo» que incluye los saberes relacionados con 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, y, por último, el bloque «Medio-ambiente y sostenibilidad» donde se abordan los saberes relacionados con el impacto ambiental de las distintas actividades humanas, los principales problemas de contaminación y reutilización y reciclaje de los residuos, así como la valoración de los hábitos de consumo responsable.

Las situaciones de aprendizaje permiten trabajar de manera que los saberes básicos contribuyan a la adquisición de las competencias. Para ello, deben plantearse, a partir de un objetivo claro, estar conectadas con la realidad e invitar al alumnado a la reflexión y a la colaboración. El enfoque interdisciplinar favorecerá una asimilación más profunda de la materia, al extender sus raíces hacia otras ramas del conocimiento. Así desde Biología y Geología el alumnado podrá adquirir las competencias necesarias para el desarrollo del pensamiento científico y su aplicación, así como la plena integración ciudadana a nivel personal, social y profesional. El conocimiento científico debe ser en la actualidad una parte esencial de la cultura personal, que permita a la ciudadanía interpretar la realidad con racionalidad y de forma reflexiva, y disponer de argumentos para tomar decisiones, así como identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos, dependerá el desarrollo de su entorno.

Competencias Específicas

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

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 colaboración 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.

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. La divulgación y la información científica que lleve el conocimiento científico de carácter elemental a la enseñanza básica son herramientas esenciales para lograr una eficiente transferencia de ese conocimiento a la sociedad, fomentando la participación crítica de la ciudadanía para que dispongan de suficiente criterio y opinión ante las cuestiones que afectan a todos y a todas.

Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más 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. Esto le permitirá extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas mediante la argumentación 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, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevas competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje. Por ello, será necesario adquirir un adecuado grado de autonomía en el manejo de la información. 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 evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad. Ser una persona competente en la gestión de la información se convierte en un factor fundamental para el desarrollo futuro de la vida académica, así como de la vida profesional e incluso personal del alumnado. Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía personal y profesional futuras y para contribuir positivamente en 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 los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta rigurosa 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 son integrados dentro de 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, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles, a sus propias limitaciones, a la incertidumbre y a los retos que pueda encontrar.

Asimismo, la creación y participación en proyectos científicos proporciona al alumnado la oportunidad de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal, y profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los alumnos y alumnas y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

Es necesario contar con proyectos de investigación desde la educación básica, y empezar a construir herramientas conceptuales y metodológicas del proceso investigativo para promover e incentivar la actividad investigativa que se inicia desde la indagación, la creatividad, la capacidad de asombro, el aprendizaje por descubrimiento y la pasión por la ciencia, llevando esto a una apropiación social del conocimiento científico que se incorpore a la realidad cotidiana para su interpretación y la intervención en ella como agentes activos.

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 la 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 y la geología.

Las ciencias biológicas y geológicas son disciplinas empíricas, pero con frecuencia recurren al razonamiento lógico y a la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis como la interpretación de datos y resultados o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal. Asimismo, es frecuente que en determinadas ciencias empíricas; como la biología molecular, la evolución o la tectónica, se obtengan evidencias indirectas de la realidad, que deben interpretarse según la lógica para establecer modelos de un proceso biológico o geológico. Además, determinados saberes básicos de la materia de Biología y Geología, como los recogidos en los bloques “Genética y evolución” y “Geología”, tienen en la resolución de problemas una estrategia didáctica preferente.

El pensamiento computacional es un proceso de resolución de problemas que incluye entre otras capacidades la de formular problemas de forma que permitan el uso de herramientas digitales para ayudar a resolverlos, organizar y analizar lógicamente la información, representar la información a través de abstracciones como los modelos y las simulaciones, así como identificar, analizar e implementar posibles soluciones con el objetivo de lograr la combinación más efectiva y eficiente de pasos y recursos, y generalizar y transferir este proceso de resolución para ser

capaz de resolver una gran variedad de tipos de problemas.

Cabe destacar, por tanto, que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en el razonamiento a partir de datos o información conocidos, y constituye 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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.

El bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, como el suelo fértil o el agua dulce, y en diferentes grupos de seres vivos, como los insectos polinizadores, las bacterias nitrificantes y el plancton marino, sin los cuales algunas actividades esenciales, como la obtención de alimentos, se verían seriamente comprometidas. Los recursos naturales no siempre son renovables o se utilizan de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Además, la destrucción de hábitats, la alteración del clima global y la utilización de sustancias xenobióticas están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos 50 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.

Están surgiendo nuevos problemas ambientales, climáticos y sanitarios que requieren una rápida identificación y respuesta. La situación mundial está cambiando a un ritmo acelerado en lo que respecta al desarrollo tecnológico, nuevas formas de organización del trabajo, mayores migraciones y movimientos turísticos, cambio climático y una creciente escasez de agua, lo cual genera una necesidad urgente de identificar esos cambios y problemas emergentes y darles una respuesta oportuna.

Los enfoques centrados en el tratamiento de enfermedades individuales, en lugar de intervenir en los determinantes de la salud, serán insuficientes para abordar los actuales desafíos sanitarios relacionados con el medio ambiente. Incluso, el hecho de no abordar las causas profundas de la enfermedad, así como la excesiva dependencia de medicamentos y plaguicidas, está generando problemas crecientes tales como la resistencia a los antimicrobianos o a los insecticidas, lo que podría tener repercusiones sustanciales en la salud pública.

El cambio climático es una amenaza objetiva para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los efectos sobre la salud del cambio climático son muy amplios e incluyen impactos directos sobre los factores ambientales.

La biodiversidad nos proporciona servicios esenciales para nuestra salud, en forma directa como fuente de alimentos o medicamentos y en forma indirecta como, por ejemplo, fuente saludable de aire y agua, y ofrece opciones para adaptarse a los cambios.

Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente y también de nuestra salud a corto y largo plazo. Se puede contribuir a mejorar la calidad de vida del ser humano y la conservación del medio ambiente generando entornos saludables y actuando sobre los determinantes de la salud. La evidencia y la experiencia nos indica que los enfoques centrados en el tratamiento de enfermedades individuales son insuficientes para abordar los actuales desafíos sanitarios relacionados con el medio ambiente. Por otro lado, ciertas conductas propias de los países desarrollados como el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos tienen graves consecuencias sobre la salud de la población. Por todo ello, es también esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, destierre ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las pruebas científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad. Esto le permitirá cuestionar los hábitos propios y ajenos, y mejorar la calidad de vida de nuestro planeta según el concepto one health (una sola salud): salud de los seres humanos, de otros seres vivos y del entorno natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.

6. Analizar los elementos de un paisaje concreto 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.

La Red de Espacios Naturales Protegidos trata de preservar la diversidad de patrimonio natural que se reparte por toda la biosfera, informando sobre la fragilidad de dichos espacios y sobre los daños que determinadas acciones humanas pueden ocasionar sobre ellos. Por otro lado, algunos fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de una planificación urbana deficiente en los que no se ha considerado la historia geológica de la zona, la litología del terreno, la climatología o el relieve y que han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas tanto económicas como humanas.

El concepto de riesgo natural está relacionado con la probabilidad de que una localización concreta pueda verse afectada por un fenómeno natural adverso. Dentro de este riesgo se agrupan una serie de fenómenos relacionados con procesos geodinámicos internos y externos que se ven reflejados en la corteza terrestre.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el valor del patrimonio natural y el riesgo geológico asociado a una determinada área para adoptar una actitud de rechazo ante las prácticas urbanísticas,

forestales, industriales o de otro tipo que pongan en peligro vidas humanas, infraestructuras o espacios naturales. El alumnado se enfrentará así a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos. La intención de esta competencia específica es que estos ideales, adquiridos a través del sistema educativo, impregnen en la sociedad, dando lugar a una ciudadanía crítica y comprometida con el medio ambiente y con suficiente criterio para no exponerse a riesgos naturales evitables, beneficiando así a la humanidad en su conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

Primer curso

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- 1.1. Identificar y describir conceptos y procesos biológicos y geológicos básicos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología, localizando y seleccionando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), explicando en una o más lenguas las principales teorías vinculadas con la materia y su relación con la mejora de la vida de las personas, iniciando una actitud crítica sobre la potencialidad de su propia participación en la toma de decisiones y expresando e interpretando conclusiones.
- 1.2. Identificar y organizar la información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos de manera que se facilite su comprensión, transmitiéndola, utilizando la terminología básica y seleccionando los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales) para su transmisión mediante ejemplos y generalizaciones.
- 1.3. Identificar y describir fenómenos biológicos y geológicos a través de ejemplificaciones, representándolos mediante modelos y

diagramas sencillos, y reconociendo e iniciando, cuando sea necesario, el uso de los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

Competencia específica 2

2.1. Explicar, identificar e interpretar cuestiones básicas sobre la Biología y Geología, localizando, seleccionando y organizando información mediante el uso de distintas fuentes y citándolas correctamente.

2.2. Localizar e identificar la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, a través de distintos medios, comparando aquellas fuentes que tengan criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, iniciar el proceso de contraste con las pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, y elegir los elementos clave en su interpretación que le permitan mantener una actitud escéptica ante estos.

2.3. Iniciarse en la valoración de la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

Competencia específica 3

3.1. Analizar preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos biológicos y geológicos sencillos, y realizar predicciones sobre estos.

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 sencillas y contrastar una hipótesis planteada.

3.3. Realizar experimentos sencillos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.

3.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

Competencia específica 4

4.1. Analizar problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos sencillos, utilizando conocimientos, datos e información aportados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sencillo sobre fenómenos biológicos y geológicos.

Competencia específica 5

5.1. Iniciarse en la relación basada en fundamentos científicos de 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, reconociendo la riqueza de la biodiversidad en Andalucía.

5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles básicos, 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.

5.3. Proponer y adoptar los hábitos saludables más relevantes, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

Competencia específica 6

6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural, analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.

6.2 Interpretar básicamente el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.

6.3. Reflexionar de forma elemental sobre los riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje.

Tercer curso

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología, 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 y geológicos, representándolos mediante 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 sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando de distintas fuentes y citándolas correctamente.

2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad, la propiedad intelectual y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

Competencia específica 3

3.1. Plantear preguntas e hipótesis con precisión e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos, que puedan ser respondidas o contrastadas de manera efectiva, utilizando métodos científicos.

3.2. Diseñar de una forma creativa 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.

3.3. Realizar experimentos de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos con precisión sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad y con corrección.

3.4. Interpretar críticamente los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, fórmulas estadísticas, representaciones gráficas) y tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos, hojas de cálculo).

3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, cultivando el autoconocimiento y la confianza, asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

3.6.

Competencia específica 4

4.1. Resolver problemas, aplicables a diferentes situaciones de la vida cotidiana, o dar explicación a procesos biológicos o geológicos, utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2. Analizar críticamente, la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando datos o información de fuentes contrastadas.

Competencia específica 5

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, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales, todo ello reconociendo la importancia de preservar la biodiversidad propia de nuestra comunidad.

5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global, a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible.

5.3. Proponer, adoptar y consolidar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas, con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.

Competencia específica 6

6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural y fuente de recursos, analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.

6.2. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.

6.3. Reflexionar sobre los impactos y riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje, a partir de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.

Saberes básicos primer y tercer curso

A. Proyecto científico

BYG.3.A.1. Formulación de hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

BYG.3.A.2. 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.). BYG.3.A.3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización. BYG.3.A.4. 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.

BYG.3.A.5. Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

BYG.3.A.6. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. BYG.3.A.7. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

BYG.3.A.8. 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. Personas dedicadas a la ciencia en Andalucía.

BYG.3.A.9. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

B. Geología

BYG.3.B.1. Conceptos de roca y mineral: características y propiedades.

BYG.3.B.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas.

BYG.3.B.3. Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación.

BYG.3.B.4. Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.

BYG.3.B.5. La estructura básica de la geosfera, atmósfera e hidrosfera.

BYG.3.B.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.

BYG.3.B.7. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

BYG.3.B.8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.

BYG.3.B.9. Determinación de los riesgos e impactos sobre el medio ambiente. Comprensión del grado de influencia humana en los mismos.

BYG.3.B.10. Valoración de los riesgos naturales en Andalucía. Origen y prevención. BYG.3.B.11. Reflexión sobre el paisaje y los elementos que lo forman como recurso. Paisajes andaluces.

C. La célula

BYG.3.C.1. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. BYG.3.B.2. La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.

BYG.3.B.3. Observación y comparación de muestras microscópicas.

D. Seres vivos

BYG.3.D.1. Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos. BYG.3.D.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.

BYG.3.D.3. Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.).

BYG.3.D.4. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.

BYG.3.D.5. Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos de los seres vivos.

BYG. 3.D.6. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes.

E. Ecología y sostenibilidad

BYG.3.E.1. Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

BYG.3.E.2. La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.

BYG.3.E.3. Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.

BYG.3.E.4. 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.

BYG.3.E.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.

BYG.3.E.6. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medio ambiente), para combatir los problemas ambientales del siglo XXI (escasez de recursos, generación de residuos, contaminación, pérdida de biodiversidad).

BYG.3.E.7. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).

BYG.3.E.8. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

F. Cuerpo humano

BYG.3.F.1. Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

BYG.3.F.2. Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Análisis y visión general de la función de reproducción. Relación entre la anatomía y la fisiología básicas del aparato reproductor. BYG.3.F.3. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.

BYG.3.F.4. 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.

BYG.3.F.5. Relación entre los niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

G. Hábitos saludables

BYG.3.G.1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.

BYG.3.G.2. 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. Planteamiento y resolución de dudas sobre temas afectivo-sexuales, mediante el uso de fuentes de información adecuadas, de forma respetuosa y responsable, evaluando ideas preconcebidas y desterrando estereotipos sexistas.

BYG.3.G.3. 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.

BYG.3.G.4. Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.

BYG.3.G.5. 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.).

H. Salud y enfermedad

BYG.3.H.1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.

BYG.3.H.2. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.

BYG.3.H.3. Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.

BYG.3.H.4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos. BYG.3.H.5. La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vidas humana.

2		1º y 3º de E.S.O	
Competencias Específicas	Criterios de evaluación 1º	Criterios de evaluación 3º	Saberes básicos mínimos
<p>1. Interpretar y transmitir información y datos científicos argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.</p>	<p>1.1. Identificar y describir conceptos y procesos biológicos y geológicos básicos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología, localizando y seleccionando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), explicando en una o más lenguas las principales teorías vinculadas con la materia y su relación con la mejora de la vida de las personas, iniciando una actitud crítica sobre la potencialidad de su propia participación en la toma de decisiones y expresando e interpretando conclusiones.</p>	<p>1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos relacionados con los saberes de Biología y Geología, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.</p>	<p>Primero BYG.3.B.1. BYG.3.B.5. BYG.3.C.1. BYG.3.D.1. BYG.3.D.6 Tercero BYG.3.B.7. BYG.3.B.8. BYG.3.F.1. BYG.3.F.2. BYG.3.F.3.</p>
	<p>1.2. Identificar y organizar la información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos de manera que se facilite su comprensión, transmitiéndola, utilizando la terminología básica y seleccionando los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos,</p>	<p>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</p>	<p>Primero BYG.3.B.4. BYG.3.E.4. Tercero BYG.3.F.1. BYG.3.H.1. BYG.3.H.3. BYG.3.H.4.</p>

	<p>contenidos digitales) para su transmisión mediante ejemplos y generalizaciones.</p>	<p>(modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</p>	
	<p>1.3 Identificar y describir fenómenos biológicos y geológicos a través de ejemplificaciones, representándolos mediante modelos y diagramas sencillos, y reconociendo e iniciando, cuando sea necesario, el uso de los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos, representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando cuando sea necesario los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p>Primero BYG.3.B.2 BYG.3.B.3. BYG.3.C.2. Tercero BYG.3.F.2. BYG.3.F.3. BYG.3.F.5.</p>
<p>2. . Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.</p>	<p>2.1 Explicar, identificar e interpretar cuestiones básicas sobre la Biología y Geología, localizando, seleccionando y organizando información mediante el uso de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando de distintas fuentes y citándolas correctamente.</p> <p>2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de</p>	<p>Primero BYG.3.B.6. BYG.3.D.2. BYG.3.D.3. Tercero BYG.3.F.4. BYG.3.H.1. BYG.3.H.3. BYG.3.H.5.</p>

		pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos.	
	2.2. Localizar e identificar la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, a través de distintos medios, comparando aquellas fuentes que tengan criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, iniciar el proceso de contraste con las pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, y elegir los elementos clave en su interpretación que le permitan mantener una actitud escéptica ante estos.	2.2 Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos.	Primero BYG.3.E.5. BYG.3.E.6. Tercero BYG.3.H.2
	2.3. Iniciarse en la valoración de la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad, la propiedad intelectual y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas,	BYG.3.A.8.

		fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	
<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 y biológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.</p>	<p>3.1. Analizar preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos biológicos y geológicos sencillos, y realizar predicciones sobre estos.</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis con precisión e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos, que puedan ser respondidas o contrastadas de manera efectiva, utilizando métodos científicos.</p>	<p>BYG.3.A.1. BYG.3.A.3.</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 sencillas y contrastar una hipótesis planteada.</p>	<p>3.2. Diseñar de una forma creativa 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>BYG.3.A.4.</p>

<p>3.3. Realizar experimentos sencillos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.</p>	<p>3.3. Realizar experimentos de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos con precisión sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad y con corrección.</p>	<p>Primero BYG.3.A.4. BYG.3.A.5. BYG.3.A.6. BYG.3.C.3. Tercero BYG.3.A. 4. BYG.3.A.5. BYG.3.A.6</p>
<p>3.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.</p>	<p>3.4. Interpretar críticamente los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, fórmulas estadísticas, representaciones gráficas) y tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos, hojas de cálculo).</p>	<p>BYG.3.A.7.</p>
<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo asumiendo responsablemente una función concreta,</p>	<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, cultivando el</p>	<p>BYG.3.A.9.</p>

	utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	autoconocimiento y la confianza, asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	
<p>4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente la 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 y la geología.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.</p>	<p>4.1. Analizar problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos sencillos, utilizando conocimientos, datos e información aportados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>4.1 .Resolver problemas, aplicables a diferentes situaciones de la vida cotidiana, o dar explicación a procesos biológicos o geológicos, utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>Primero BYG.3.B.2. BYG.3.D.3. BYG.3.E.3. Tercero BYG.3.B.10. BYG.3.F.4.</p>
	<p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sencillo sobre fenómenos biológicos y geológicos.</p>	<p>4.2. Analizar críticamente, la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando datos</p>	<p>Primero BYG.3.B.4. BYG.3.E.5. Tercero BYG.3.G.1. BYG.3.H.2. BYG.3.H.4</p>

		o información de fuentes contrastadas.	
<p>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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.</p>	<p>5.1. Iniciarse en la relación basada en fundamentos científicos de 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, reconociendo la riqueza de la biodiversidad en Andalucía.</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, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales, todo ello reconociendo la importancia de preservar la biodiversidad propia de nuestra comunidad.</p>	<p>Primero BYG.3.D.4. BYG.3.E.1. BYG.3.E.2. Tercero BYG.3.A.1. BYG.3.A.2. BYG.3.A.3. BYG.3.A.4. BYG.3.A.5. BYG.3.A.6. BYG.3.A.7. BYG.3.A.8. BYG.3.G.4. BYG.3.G.5</p>
	<p>5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles básicos, 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>5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global, a partir de los propios razonamientos, de los</p>	<p>Primero BYG.3.E.6. BYG.3.E.7. BYG.3.E.8. Tercero BYG.3.A.1. BYG.3.A.2. BYG.3.A.3. BYG.3.A.4. BYG.3.A.5. BYG.3.A.6. BYG.3.A.7. BYG.3.A.8. BYG.3.G.4. BYG.3.G.5.</p>

		conocimientos adquiridos y de la información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible.	
	5.3. Proponer y adoptar los hábitos saludables más relevantes, analizando las acciones propias y ajenas las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	5.3. Proponer, adoptar y consolidar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas, con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.	Primero BYG.3.D.5. Tercero BYG.3.G.2. BYG.3.G.3. BYG.3.G.4. BYG.3.G.5
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto 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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.	6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural, analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	6.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural y fuente de recursos, analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	Primero BYG.3.B.6. BYG.3.D.2. Tercero BYG.3.B.11.
	6.2. Interpretar básicamente el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	6.2. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.	Primero BYG.3.E.3 BYG.3.E.4. BYG.3.B.5. Tercero BYG.3.B.7. BYG.3.B.8.

	<p>6.3. Reflexionar de forma elemental sobre los riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje.</p>	<p>6.3. Reflexionar sobre los impactos y riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje, a partir de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.</p>	<p>BYG.3.B.9. BYG.3.B.10.</p>

ANEXO II: Biología y Geología 4º E.S.O

Biología y Geología(4º E.S.O)

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 permita 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.

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, así como 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.

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan alcanzar una cultura científica imprescindible en la formación de una ciudadanía consciente y responsable en una sociedad democrática y participativa. La educación para el desarrollo sostenible incluye, entre otros elementos, la educación para la transición ecológica, sin descuidar la acción local, imprescindibles para abordar la emergencia climática, de modo que el alumnado conozca qué consecuencias tienen nuestras acciones diarias en el planeta y generar, por consiguiente, empatía hacia su entorno natural y social, a los que el estudio de la Biología y

Geología contribuye de manera fundamental.

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 definidas 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 **criterios de evaluación** permiten medir el grado de desarrollo de dichas competencias específicas, por lo que se presentan asociados a ellas. Los **saberes básicos** constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitan 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 *4.º curso*, se incorporan los bloques de «**Genética y evolución**», «**La Tierra en el universo**» y «**Medio-ambiente y sostenibilidad**».

Por otro lado, es necesario incluir en los distintos bloques, elementos concretos referidos a aspectos propios de la Comunidad Autónoma de Andalucía que permitan que el desarrollo de todas las competencias y saberes básicos estén contextualizados en la realidad andaluza.

El bloque «**Proyecto científico**» introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos. Incluye saberes referidos al planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos para su comprobación y el análisis y la comunicación de resultados. Asimismo, supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El bloque de «**Geología**» está formado por los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con la identificación de rocas y minerales del entorno y el estudio de la estructura interna de la Tierra, así como por los saberes vinculados con la tectónica de placas y la relación de los procesos geológicos internos y externos con los riesgos naturales y los principios de estudio de la historia terrestre (actualismo, horizontalidad, superposición de eventos, etc.). En este bloque se ha de poner relevancia en la notable riqueza y diversidad del patrimonio geológico andaluz, la gran variedad de ambientes geológicos representados en Andalucía y la realidad de nuestra comunidad como auténtico laboratorio geológico que permite el reconocimiento de una gran variedad de procesos, en muchos casos excepcionales, en el contexto nacional e internacional; procesos geomorfológicos, hidrológicos, tectónicos, mineralógicos, ambientes sedimentarios, etc., que dan como resultado un nutrido testimonio en forma de rocas, minerales, morfologías singulares, fósiles y otros elementos de interés, que han constituido históricamente recursos naturales, permitiendo el desarrollo de los distintos pueblos que han habitado nuestra comunidad y lo siguen haciendo en la actualidad. Por otro lado han de abordarse los principales riesgos naturales de nuestra comunidad, la

manera de abordarlos y el papel de la ciudadanía en la toma de conciencia y su participación en la toma de decisiones.

El estudio de la célula, sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis forman parte del **bloque «La célula»**. Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y el reconocimiento de células en preparaciones reales.

Asimismo, en la materia en 4.º curso se incorporan tres bloques. Por un lado, el bloque **«Genética y evolución»**, donde se tratan las leyes y los mecanismos de herencia genética, la expresión génica, la estructura del ADN, las teorías evolutivas de mayor relevancia y la resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos.

Por otro lado, el bloque **«La Tierra en el universo»** que incluye los saberes relacionados con 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, y, por último, el bloque **«Medio-ambiente y sostenibilidad»** donde se abordan los saberes relacionados con el impacto ambiental de las distintas actividades humanas, los principales problemas de contaminación y reutilización y reciclaje de los residuos, así como la valoración de los hábitos de consumo responsable.

Las situaciones de aprendizaje permiten trabajar de manera que los saberes básicos contribuyan a la adquisición de las competencias. Para ello, deben plantearse, a partir de un objetivo claro, estar conectadas con la realidad e invitar al alumnado a la reflexión y a la colaboración. El enfoque interdisciplinar favorecerá una asimilación más profunda de la materia, al extender sus raíces hacia otras ramas del conocimiento. Así desde Biología y Geología el alumnado podrá adquirir las competencias necesarias para el desarrollo del pensamiento científico y su aplicación, así como la plena integración ciudadana a nivel personal, social y profesional. El conocimiento científico debe ser en la actualidad una parte esencial de la cultura personal, que permita a la ciudadanía interpretar la realidad con racionalidad y de forma reflexiva, y disponer de argumentos para tomar decisiones, así como identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos, dependerá el desarrollo de su entorno.

Competencias Específicas

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

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 colaboración 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.

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. La divulgación y la información científica que lleve el conocimiento científico de carácter elemental a la enseñanza básica son herramientas esenciales para lograr una eficiente transferencia de ese conocimiento a la sociedad, fomentando la participación crítica de la ciudadanía para que dispongan de suficiente criterio y opinión ante las cuestiones que afectan a todos y a todas.

Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más 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. Esto le permitirá extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas mediante la argumentación 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, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluando críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevas competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje. Por ello, será necesario adquirir un adecuado grado de autonomía en el manejo de la información. 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 evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad. Ser una persona competente en la gestión de la información se convierte en un factor fundamental para el desarrollo futuro de la vida académica, así como de la vida profesional e incluso personal del alumnado. Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía personal y profesional futuras y para contribuir positivamente en 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 los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta rigurosa 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 son integrados dentro de 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, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles, a sus propias limitaciones, a la incertidumbre y a los retos que pueda encontrar.

Asimismo, la creación y participación en proyectos científicos proporciona al alumnado la oportunidad de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los alumnos y alumnas y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

Es necesario contar con proyectos de investigación desde la educación básica, y empezar a construir herramientas conceptuales y metodológicas del proceso investigativo para promover e incentivar la actividad investigativa que se inicia desde la indagación, la creatividad, la capacidad de asombro, el aprendizaje por descubrimiento y la pasión por la ciencia, llevando esto a una apropiación social del conocimiento científico que se incorpore a la realidad cotidiana para su interpretación y la intervención en ella como agentes activos.

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 y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

Las ciencias biológicas y geológicas son disciplinas empíricas, pero con frecuencia recurren al razonamiento lógico y a la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y

problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis como la interpretación de datos y resultados o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal. Asimismo, es frecuente que en determinadas ciencias empíricas; como la biología molecular, la evolución o la tectónica, se obtengan evidencias indirectas de la realidad, que deben interpretarse según la lógica para establecer modelos de un proceso biológico o geológico. Además, determinados saberes básicos de la materia de Biología y Geología, como los recogidos en los bloques “Genética y evolución” y “Geología”, tienen en la resolución de problemas una estrategia didáctica preferente.

El pensamiento computacional es un proceso de resolución de problemas que incluye entre otras capacidades la de formular problemas de forma que permitan el uso de herramientas digitales para ayudar a resolverlos, organizar y analizar lógicamente la información, representar la información a través de abstracciones como los modelos y las simulaciones, así como identificar, analizar e implementar posibles soluciones con el objetivo de lograr la combinación más efectiva y eficiente de pasos y recursos, y generalizar y transferir este proceso de resolución para ser capaz de resolver una gran variedad de tipos de problemas.

Cabe destacar, por tanto, que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en el razonamiento a partir de datos o información conocidos, y constituye 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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.

El bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, como el suelo fértil o el agua dulce, y en diferentes grupos de seres vivos, como los insectos polinizadores, las bacterias nitrificantes y el plancton marino, sin los cuales algunas actividades esenciales, como la obtención de alimentos, se verían seriamente comprometidas. Los recursos naturales no siempre son renovables o se utilizan de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Además, la destrucción de hábitats, la alteración del clima global y la utilización de sustancias xenobióticas están reduciendo la biodiversidad de forma que, en los últimos 50 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.

Están surgiendo nuevos problemas ambientales, climáticos y sanitarios que requieren una rápida

identificación y respuesta. La situación mundial está cambiando a un ritmo acelerado en lo que respecta al desarrollo tecnológico, nuevas formas de organización del trabajo, mayores migraciones y movimientos turísticos, cambio climático y una creciente escasez de agua, lo cual genera una necesidad urgente de identificar esos cambios y problemas emergentes y darles una respuesta oportuna.

Los enfoques centrados en el tratamiento de enfermedades individuales, en lugar de intervenir en los determinantes de la salud, serán insuficientes para abordar los actuales desafíos sanitarios relacionados con el medio ambiente. Incluso, el hecho de no abordar las causas profundas de la enfermedad, así como la excesiva dependencia de medicamentos y plaguicidas, está generando problemas crecientes tales como la resistencia a los antimicrobianos o a los insecticidas, lo que podría tener repercusiones sustanciales en la salud pública.

El cambio climático es una amenaza objetiva para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los efectos sobre la salud del cambio climático son muy amplios e incluyen impactos directos sobre los factores ambientales.

La biodiversidad nos proporciona servicios esenciales para nuestra salud, en forma directa como fuente de alimentos o medicamentos y en forma indirecta como, por ejemplo, fuente saludable de aire y agua, y ofrece opciones para adaptarse a los cambios.

Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar el estado del medio ambiente y también de nuestra salud a corto y largo plazo. Se puede contribuir a mejorar la calidad de vida del ser humano y la conservación del medio ambiente generando entornos saludables y actuando sobre los determinantes de la salud. La evidencia y la experiencia nos indica que los enfoques centrados en el tratamiento de enfermedades individuales son insuficientes para abordar los actuales desafíos sanitarios relacionados con el medio ambiente.

Por otro lado, ciertas conductas propias de los países desarrollados como el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos tienen graves consecuencias sobre la salud de la población. Por todo ello, es también esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, destierre ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las pruebas científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad. Esto le permitirá cuestionar los hábitos propios y ajenos, y mejorar la calidad de vida de nuestro planeta según el concepto one health (una sola salud): salud de los seres humanos, de otros seres vivos y del entorno natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.

6. Analizar los elementos de un paisaje concreto 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.

La Red de Espacios Naturales Protegidos trata de preservar la diversidad de patrimonio natural que se reparte por toda la biosfera, informando sobre la fragilidad de dichos espacios y sobre los daños que determinadas acciones humanas pueden ocasionar sobre ellos. Por otro lado, algunos fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de una planificación urbana deficiente en los que no se ha considerado la historia geológica de la zona, la litología del terreno, la climatología o el relieve y que han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas tanto económicas como humanas.

El concepto de riesgo natural está relacionado con la probabilidad de que una localización concreta pueda verse afectada por un fenómeno natural adverso. Dentro de este riesgo se agrupan una serie de fenómenos relacionados con procesos geodinámicos internos y externos que se ven reflejados en la corteza terrestre.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el valor del patrimonio natural y el riesgo geológico asociado a una determinada área para adoptar una actitud de rechazo ante las prácticas urbanísticas, forestales, industriales o de otro tipo que pongan en peligro vidas humanas, infraestructuras o espacios naturales. El alumnado se enfrentará así a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos. La intención de esta competencia específica es que estos ideales, adquiridos a través del sistema educativo, impregnen en la sociedad, dando lugar a una ciudadanía crítica y comprometida con el medio ambiente y con suficiente criterio para no exponerse a riesgos naturales evitables, beneficiando así a la humanidad en su conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

Cuarto curso

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

1.1. Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos, 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 y geológicos, 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).

Competencia específica 2

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.

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 entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.

Competencia específica 3

3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos en la explicación de fenómenos para intentar explicar fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.

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 evitando sesgos.

3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.

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

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.

Competencia específica 4

4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos, utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.

4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.

Competencia específica 5

5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos, así como reconocer los principales riesgos naturales en Andalucía

Competencia específica 6

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, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.

6.2. Analizar paisajes identificando sus elementos y los factores que intervienen en su formación, para valorar su importancia como recursos y los posibles riesgos naturales que puedan generarse en él.

Saberes básicos cuarto curso

A. Proyecto científico.

BYG.4.A.1. Hipótesis y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

BYG.4.A.2. 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.).

BYG.4.A.3. Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.

BYG.4.A.4. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.

BYG.4.A.5. 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.

BYG.4.A.6. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

BYG.4.A.7. Métodos de observación y toma de datos de fenómenos naturales.

BYG.4.A.8. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

BYG.4.A.9. 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. Personas relevantes de la ciencia en Andalucía.

BYG.4.A.10. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.

BYG.4.A.11. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

B. La célula.

BYG.4.B.1. Las fases del ciclo celular.

BYG.4.B.2. La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.

BYG.4.B.3. Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

C. Genética y evolución.

BYG.4.C.1. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.

BYG.4.C.2. Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.

BYG.4.C.3. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.

BYG.4.C.4. El proceso evolutivo de las características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría Neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica, el Lamarckismo y el Darwinismo.

BYG.4.C.5. Resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes (concepto de fenotipo y genotipo), 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.

BYG.4.C.6. Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.

D. Geología.

BYG.4.D.1. Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.

BYG.4.D.2. Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.

BYG.4.D.3. Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos. Caracterización de la influencia de los recursos geológicos en el paisaje andaluz. Modelado antrópico.

BYG.4.D.4. 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, interposición, sucesión faunística, etc.).

BYG.4.D.5. Análisis de la escala de tiempo geológico y su relación con los eventos más significativos para el desarrollo de la vida en la Tierra.

BYG.4.D.6. Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.

E. La Tierra en el universo.

BYG.4.E.1. El origen del universo y del sistema solar.

BYG.4.E.2. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.

BYG.4.E.3. Principales investigaciones en el campo de la Astrobiología.

BYG.4.E.4. Componentes del sistema solar: estructura y características.

F. Medioambiente y sostenibilidad.

BYG.4.F.1. Análisis de los principales impactos ambientales de las actividades humanas, contaminación de la atmósfera, contaminación de la hidrosfera, contaminación del suelo. Análisis y discusión de los principales problemas ambientales de Andalucía.

BYG.4.F.2. Estudio de los residuos y su gestión. Reutilización y reciclaje.

BYG.4.F.3. Valoración de los hábitos de consumo responsable.

ANEXOIII:Biología, Geología y Ciencias Ambientales(1º bachillerato):

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 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 y local, al promover los esfuerzos contra el cambio climático para lograr un modelo de desarrollo sostenible (competencias STEM y ciudadana) que contribuirá a la mejora de la salud y calidad de vida y a la preservación de nuestro patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresiones 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 la metodología e instrumentos propios de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales lo cual 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.

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», en el que se estudian 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 en 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 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. En conclusión, la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º 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 de vida presente y futura para conseguir, a través del sistema educativo, una sociedad más justa y equánime.

Competencias específicas:

- 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.** La comunicación es un aspecto esencial del progreso científico, pues los avances y descubrimientos rara vez son el producto del trabajo de individuos aislados, sino de equipos colaborativos, con frecuencia de carácter interdisciplinar. Además, la creación de conocimiento solo se produce cuando los hallazgos son publicados, permitiéndose su revisión y ampliación por parte de la comunidad científica y su utilización en la mejora de la sociedad.

Dada la naturaleza científica de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, esta materia contribuye a que el alumnado desarrolle las destrezas necesarias para extraer las ideas más relevantes de una información de carácter científico, en forma de artículos, diagramas, tablas, gráficos, u otros formatos, y comunicarlas de manera sencilla, precisa y veraz, utilizando formatos variados: exposición oral, plataformas virtuales, presentación de diapositivas y pósteres, entre otros, tanto de forma analógica como a través de medios digitales.

Del mismo modo, esta competencia específica busca potenciar la argumentación, esencial para el desarrollo social y profesional del alumnado. La argumentación en debates, foros u otras vías da la oportunidad de defender, de manera lógica y fundamentada, las propias posturas, pero también de comprender y asimilar las ideas de otras personas. La argumentación es una forma de pensamiento colectivo que enriquece a quienes participan en ella, permitiéndoles desarrollar la resiliencia frente a retos, así como la flexibilidad para dar un giro a las propias ideas ante argumentos ajenos.

Asimismo, la argumentación, realizada de forma correcta, es un acto de respeto de la diversidad entre individuos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC

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 relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.

Obtener información relevante con el fin de resolver dudas, adquirir nuevos conocimientos o comprobar la veracidad de afirmaciones o noticias es una destreza esencial para los ciudadanos del siglo XXI. Asimismo, toda investigación científica comienza con la cuidadosa recopilación de publicaciones relevantes relativas al área de estudio.

La mayor parte de las fuentes de información fiables son accesibles a través de Internet, por lo que se promoverá a través de esta competencia, el uso de diferentes plataformas digitales de búsqueda y comunicación. Sin embargo, la información veraz convive con bulos, teorías conspiratorias e informaciones incompletas o pseudocientíficas. Por ello, es de vital importancia que el alumnado desarrolle un espíritu crítico y contraste y evalúe la información obtenida.

La información veraz debe ser también seleccionada según su relevancia y organizada para poder responder de forma clara a las cuestiones formuladas. Además, dada la madurez intelectual del alumnado de esta etapa educativa, se fomentará que plantee estas cuestiones por propia curiosidad e iniciativa.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA

3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las 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.

El conocimiento científico se construye a partir de evidencias obtenidas de la observación objetiva y la experimentación. Su finalidad es explicar el funcionamiento del mundo que nos rodea y aportar soluciones a problemas de nuestro tiempo.

Los métodos científicos se basan en la formulación de preguntas sobre el entorno natural o social, el diseño y ejecución adecuados de estrategias para poder responderlas, la interpretación y análisis de los resultados, la obtención de conclusiones y la comunicación.

Con frecuencia la ejecución de estas acciones descritas requiere de la colaboración entre organizaciones e individuos. Por tanto, plantear situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de aplicar los pasos de los diferentes métodos utilizados en la ciencia contribuye a desarrollar en él la curiosidad, el sentido crítico, el espíritu emprendedor y las destrezas para el trabajo colaborativo.

Además, esta forma de trabajo permite comprender en profundidad la diferencia entre una impresión u opinión y una evidencia, afrontando con mente abierta y perspicaz diferentes informaciones y aceptando y respondiendo adecuadamente ante la incertidumbre.

En definitiva, estas destrezas, no solo son esenciales para el desarrollo de una carrera científica, sino también para mejorar la resiliencia necesaria para afrontar diferentes retos y así formar ciudadanos plenamente integrados a nivel personal, social y profesional.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.

4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.

La resolución de problemas es una parte inherente de la ciencia básica y aplicada. Las ciencias empíricas se construyen contrastando razonamientos (hipótesis) mediante la experimentación u observación. El avance científico está, por tanto, limitado por la destreza en el ejercicio intelectual de crear hipótesis y la capacidad técnica y humana de probarlas experimentalmente.

Además, el camino hacia los hallazgos y avances es rara vez rectilíneo, viéndose con frecuencia obstaculizado por situaciones inesperadas y problemas de diferente naturaleza.

Es por ello imprescindible que, al enfrentarse a dificultades, las personas dedicadas a la ciencia muestren creatividad, destrezas para la búsqueda de nuevas estrategias o utilización de herramientas variadas, apertura a la colaboración y resiliencia para continuar a pesar de la falta de éxito inmediato.

Además, la resolución de problemas y la búsqueda de explicaciones coherentes a diferentes fenómenos en otros contextos de la vida cotidiana exigen similares destrezas y actitudes, necesarias para un desarrollo personal, profesional, y social plenos.

Por estos motivos, la destreza en la resolución de problemas se considera esencial y forma parte del currículo de esta materia, pues permite al alumnado desarrollar el análisis crítico, colaborar, desenvolverse frente a situaciones de incertidumbre y cambios acelerados, participar plenamente en la sociedad y afrontar los retos del siglo XXI como el calentamiento global o las desigualdades socio económicas

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.

5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles, y saludables.

En la actualidad, la degradación medioambiental está llevando a la destrucción de los recursos naturales a un ritmo muy superior al de su regeneración. Para frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas son necesarias acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, los estados y las corporaciones.

Para ello, es imprescindible que se conozca el valor ecológico, científico, social y económico del mundo natural y se comprenda que la degradación medioambiental es sinónimo de desigualdad, refugiados climáticos, catástrofes naturales y otros tipos de crisis humanitarias.

Por dichos motivos, es esencial que el alumnado trabaje esta competencia específica y así conozca los fundamentos que justifican la necesidad urgente de implantar un modelo de desarrollo sostenible que lidere iniciativas y proyectos innovadores para promover y adoptar estilos de vida sostenibles a nivel individual y colectivo. Desarrollar esta competencia específica, también permite al alumnado profundizar en el estudio de la fisiología humana y así proponer y adoptar hábitos que contribuyan a mantener y mejorar la salud y la calidad de vida. Este aspecto es particularmente importante, dada la tendencia al alza de los hábitos sedentarios y el consumo de alimentos hipercalóricos, los cuales están teniendo serias consecuencias para la salud de los ciudadanos del mundo desarrollado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.

6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.

El estudio de la Tierra presenta grandes dificultades, y como consecuencia, existen escasos datos sobre largos periodos de su historia. Esto se debe a que las evidencias necesarias para completar el registro geológico han sido con frecuencia dañadas o destruidas, y las escalas espaciales y temporales en las que se desarrollan los eventos son de una magnitud inconcebible desde el punto de vista humano.

Es por ello necesario aplicar metodologías basadas en pruebas indirectas y el razonamiento. En Bachillerato, el alumnado ha adquirido un grado de madurez tal que le permite comprender los principios para la datación de materiales geológicos utilizando datos de radioisótopos. También tiene el nivel de desarrollo intelectual necesario para comprender la escala de tiempo geológico y la relevancia de los principales eventos geológicos y biológicos de nuestro planeta.

Trabajar esta competencia permitirá desarrollar en el alumnado las destrezas para el razonamiento y una actitud de aprecio por la ciencia y el medio natural. Estas cualidades son especialmente relevantes a nivel profesional, pero también es necesario que estén presentes en los ciudadanos del siglo XXI para reforzar su compromiso por el bien común y el futuro de nuestra sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, CP1, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4, CCEC1.

Criterios de evaluación:

Competencia específica 1

1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia interpretando información en diferentes formatos: modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas.

1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados: modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros, y herramientas digitales.

1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

Competencia específica 2

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 relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

2.3. Argumentar 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 entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos propios en Andalucía.

Competencia específica 3

3.1. Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales.

3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales 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.

3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.

3.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo.

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 la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

Competencia específica 4

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.

4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.

Competencia específica 5

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 de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local en Andalucía y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.

Competencia específica 6

6.1. Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad, utilizando los principios geológicos básicos y el razonamiento lógico.

6.2. Resolver problemas de datación analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación.

Saberes básicos

A. Proyecto científico

BGCA.1.A.1. El método científico

BGCA.1.A.1.1. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico.

BGCA.1.A.2. Estrategias para la búsqueda de información

BGCA.1.A.2.1. Desarrollo de estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas a través de herramientas digitales, formatos de presentación de procesos resultados e ideas: diapositivas, gráficos, vídeos, pósters, informes y otros.

BGCA.1.A.2.2. Reconocimiento e identificación de fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización.

BGCA.1.A.3. Experiencias científicas de laboratorio o de campo

BGCA.1.A.3.1. Desarrollo de experiencias científicas de laboratorio o de campo: elaboración del diseño, planificación y realización de las mismas.

BGCA.1.A.3.2. Desarrollo de destrezas para el contraste de hipótesis y controles experimentales.

BGCA.1.A.4. Métodos de análisis de resultados científicos

BGCA.1.A.4.1. Aplicación de métodos de análisis de resultados en los que se incluya la organización, representación y herramientas estadísticas.

BGCA.1.A.5. Comunicación científica

BGCA.1.A.5.1. Desarrollo de estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.

BGCA.1.A.6. La importancia de la labor científica

BGCA.1.A.6.1. Valoración de la labor científica y las personas dedicadas a la ciencia y su contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social, destacando nuestra comunidad autónoma, Andalucía.

BGCA.1.A.6.2. Valoración del papel de la mujer en la ciencia.

BGCA.1.A.6.3. Análisis de la evolución histórica del saber científico, entendiendo la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.

B. Ecología y sostenibilidad

BGCA.1.B.1. 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)

BGCA.1.B.1.1. Comprensión de la definición de medio ambiente.

BGCA.1.B.1.2. Reflexión sobre el medio ambiente como motor económico y social.

BGCA.1.B.1.3. Valoración de la importancia del desarrollo sostenible.

BGCA.1.B.2. La sostenibilidad

BGCA.1.B.2.1. Reconocimiento de las actividades cotidianas sostenibles utilizando diferentes usos de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles, y coherentes con un modelo de

desarrollo sostenible.

BGCA.1.B.2.2. Reflexión sobre el concepto de huella ecológica.

BGCA.1.B.2.3. Investigación sobre las principales iniciativas locales y globales encaminadas a la implantación de un modelo sostenible.

BGCA.1.B.2.4. 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

BGCA.1.B.3. La dinámica de los ecosistemas

BGCA.1.B.3.1. Resolución de problemas sobre la dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre) interdependencias y las relaciones tróficas.

BGCA.1.B.4. El cambio climático

BGCA.1.B.4.1. Análisis sobre las consecuencias del cambio climático y sus repercusiones con el ciclo del carbono, sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación.

BGCA.1.B.4.2. La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales.

C. Historia de la Tierra y la vida

BGCA.1.C.1. El tiempo geológico

BGCA.1.C.1.1. Reflexión sobre el tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación.

BGCA.1.C.1.2. Resolución de problemas de datación absoluta y relativa.

BGCA.1.C.2. La historia de la Tierra

BGCA.1.C.2.1. Análisis de los principales acontecimientos geológicos a lo largo de la historia de la Tierra.

BGCA.1.C.2.2. Análisis de los principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.

BGCA.1.C.2.3. Comparación de los principales grupos taxonómicos de acuerdo a sus características fundamentales.

BGCA.1.C.3. Métodos para el estudio del registro geológico

BGCA.1.C.3.1. Desarrollo de métodos y principios para el estudio del registro geológico.

BGCA.1.C.3.2. Resolución de problemas de reconstrucción de la historia geológica de una zona. D. La dinámica y composición terrestre

BGCA.1.D.1. La Atmósfera e hidrosfera

BGCA.1.D.1.1. Análisis de la estructura, dinámica y funciones de la atmósfera y la hidrosfera.

BGCA.1.D.2. La geosfera

BGCA.1.D.2.1. Análisis de la estructura, composición y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. Métodos de estudio directos, e indirectos.

BGCA.1.D.3. Los procesos geológicos internos y externos

BGCA.1.D.3.1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.

BGCA.1.D.3.2. Reflexión sobre los procesos geológicos externos, sus agentes causales y sus consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología. La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafo-diversidad e importancia de su conservación.

BGCA.1.D.3.3. Identificación de los riesgos naturales y su relación con los procesos geológicos y las actividades humanas.

BGCA.1.D.3.4. Análisis de las estrategias de prevención, prevención y corrección de riesgos naturales.

BGCA.1.D.4. Las rocas y los minerales

BGCA.1.D.4.1. Análisis de la clasificación de las rocas según su origen y composición a través del estudio y comprensión del ciclo geológico.

BGCA.1.D.4.2. Utilización de diferentes técnicas de clasificación e identificación de minerales y rocas del entorno.

BGCA.1.D.4.3. Análisis de la importancia de los minerales y las rocas y de sus usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

BGCA.1.D.4.4. Reconocimiento de los principales minerales y rocas de Andalucía y valoración de la importancia de los geo-parques andaluces. E. Fisiología e histología animal

BGCA.1.E.1. La función de nutrición

BGCA.1.E.1.1. Descripción comparada de la función de nutrición su importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.

BGCA.1.E.2. La función de relación

BGCA.1.E.2.1. Descripción de la función de relación su fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino).

BGCA.1.E.2.2. Análisis fisiológico y funcional de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores.

BGCA.1.E.3. La función de reproducción

BGCA.1.E.3.1. Descripción comparada de la función de reproducción y la valoración de su importancia biológica con la biodiversidad andaluza.

BGCA.1.E.3.2. Relación de las distintas estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. F. Fisiología e histología vegetal

BGCA.1.F.1. La función de nutrición

BGCA.1.F.1.1. Descripción de la función de nutrición, análisis del balance general del proceso de la fotosíntesis y el reconocimiento de su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

BGCA.1.F.1.2. Identificación de la composición y formación de la savia bruta y elaborada y de sus mecanismos de transporte.

BGCA.1.F.2. La función de relación

BGCA.1.F.2.1. Descripción de la función de relación y estudio del tipo de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) sobre estas.

BGCA.1.F.3. La función de reproducción

BGCA.1.F.3.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el estudio de los ciclos biológicos.

BGCA.1.F.3.2. Comparación de los distintos tipos de reproducción asexual.

BGCA.1.F.3.3. Identificación de procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.

BGCA.1.F.4. Las adaptaciones de los vegetales al medio

BGCA.1.F.4.1. Descripción de los tipos de adaptaciones y su relación entre las adaptaciones de determinadas especies y el ecosistema en el que se desarrollan.

BGCA.1.F.4.2. Identificación de las principales adaptaciones en los ecosistemas andaluces y valoración de la biodiversidad de los mismos.

G. Los microorganismos y formas acelulares

BGCA.1.G.1. Concepto de microorganismo

BGCA.1.G.1.1. Reconocimiento del concepto de microorganismo. Diferenciación entre microorganismos con organización celular y formas acelulares.

BGCA.1.G.2. Las eubacterias y las arqueobacterias

BGCA.1.G.2.1. Identificación de las diferencias entre las eubacterias y arqueobacterias.

BGCA.1.G.3. El metabolismo bacteriano

BGCA.1.G.3.1. Comprensión del desarrollo del metabolismo bacteriano.

BGCA.1.G.3.2. Comprensión de simbiosis y ciclos biogeoquímicos y la valoración de su importancia ecológica.

BGCA.1.G.4. Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas

BGCA.1.G.4.1. Estrategias de comprensión de zoonosis y epidemias.

BGCA.1.G.4.2. Reconocimiento de organismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.

BGCA.1.G.5. El cultivo de microorganismos

BGCA.1.G.5.1. Descripción de técnicas de esterilización y cultivo.

BGCA.1.G.6. Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias BGCA.1.G.6.1.

Comprensión de la transferencia genética horizontal en bacterias. BGCA.1.G.6.2. Reconocimiento, análisis y concienciación del problema de la resistencia a antibióticos.

BGCA.1.G.7. Las formas acelulares (virus, viroides y priones)

BGCA.1.G.7.1. Identificación de características, mecanismos de infección e importancia biológica, así como adopción de hábitos saludables.

Biología, Geología y Ciencias Ambientales		
Competencias Específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
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	BGCA.1.A.1.1 . BGCA.1.A.4.1 . BGCA.1.B.1.1 .

<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC</p>	<p>interpretando información en diferentes formatos: modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas.</p>	<p>BGCA.1.G.1.1 . BGCA.1.G.2.1 . BGCA.1.G.3.1 .</p>	
	<p>1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados: modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros, y herramientas digitales</p>	<p>BGCA.1.A.5.1 . BGCA.1.D.1.1 . BGCA.1.D.4.1 . BGCA.1.D.4.2 . BGCA.1.F.4.1.</p>	
	<p>1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.</p>	<p>BGCA.1.A.1.1 . BGCA.1.A.1.1 . BGCA.1.A.1.1 . BGCA.1.A.1.1 .</p>	
<p>2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y</p>	<p>2.1. . Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los</p>	<p>BGCA.1.A.2.2 . BGCA.1.E.1.1</p>	

<p>contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.</p>	<p>saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.</p>	<p>BGCA.1.F.1.2. BGCA.1.G.3.2 BGCA.1.B.4</p>
<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3</p>	<p>2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, 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>	<p>BGCA.1.A.2.1 BGCA.1.A.2.3 BGCA.1.G.4.1 BGCA.1.G.6.2</p>
	<p>2.3. Argumentar 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 entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos propios en Andalucía.</p>	<p>BGCA.1.A.6.1 BGCA.1.A.6.2 BGCA.1.A.6.3 BGCA.1.B.1.3 BGCA.1.F.4.2.</p>
<p>3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los</p>	<p>3.1. Plantear preguntas, realizar predicciones y</p>	<p>BGCA.1.A.1.1 BGCA.1.B.2.2</p>

<p>recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.</p>	<p>formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales.</p>	<p>BGCA.1.D.2.1</p> <p>BGCA.1.F.3.2.</p>	
	<p>3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales 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>BGCA.1.A.3.1</p> <p>BGCA.1.D.4.1</p> <p>BGCA.1.E.2.1</p> <p>BGCA.1.E.2.2</p>	
	<p>3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.</p>	<p>BGCA.1.A.3.1</p> <p>BGCA.1.A.4.1</p> <p>BGCA.1.D.4.2</p>	
	<p>3.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación</p>	<p>BGCA.1.A.3.2</p> <p>BGCA.1.D.3.1</p> <p>BGCA.1.F.3.3.</p>	

	<p>utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando 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 la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.</p>	<p>BGCA.1.D.4.4 · BGCA.1.E.3.1 · BGCA.1.G.5.1 ·</p>

**Biología, Geología y
Ciencias Ambientales**

Competencias Específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
<p>4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.</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>BGCA.1.B.3.1 . BGCA.1.D.3.3 . BGCA.1.A.1.1 . BGCA.1.F.1.1. BGCA.1.F.1.2. BGCA.1.F.2.1.</p>
	<p>4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones</p>	<p>BGCA.1.D.3.2 . BGCA.1.D.3.4 . BGCA.1.E.3.2 . BGCA.1.G.3.2 . BGCA.1.G.4.2 .</p>

	obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.	
<p>5. 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 de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.</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 de Biología, Geología y Ciencias Ambientales</p>	<p>BGCA.1.B.1.2 BGCA.1.B.1.3 BGCA.1.B.2.2 BGCA.1.B.4.1 BGCA.1B.4.2. BGCA.1G.7.1</p>
	5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas	<p>BGCA.1.B.1.3 BGCA.1.B.2.1 BGCA.1.B.2.3 BGCA.1.B.2.4</p>

	sostenibles y saludables a nivel local en Andalucía y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.	BGCA.1.G.7.1	
6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, CP1, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4, CCEC1.	6.1.	BGCA.1.C.1.1 . BGCA.1.C.2.1 . BGCA.1.C.2.2 . BGCA.1.C.2.3 .	
	6.2.	BGCA.1.C.1.2 . BGCA.1.C.3.1 . BGCA.1.C.3.2	
		BGCA.1.D.4.	
		BGCA.1.D.4.2	
		BGCA.1.D.4.4	

ANEXO IV: Anatomía Aplicada

El conocimiento aplicado supone la utilización de los saberes básicos para la interpretación de hechos concretos de la realidad y la resolución de cuestiones o problemas que se plantean. En este sentido, la materia de Anatomía Aplicada ofrece una oportunidad única para potenciar el aprendizaje significativo del alumnado, tanto por girar en torno al conocimiento del propio cuerpo con el interés e implicación emocional que conlleva- como por la aproximación metodológica que realiza, aplicándolo a situaciones vivenciales concretas. Esta materia, que tiene como epicentro las cuestiones anatómicas, requiere de un tratamiento transversal, integrador, interdisciplinar, nutriéndose de otras materias que igualmente se ocupan del cuerpo humano, tales como la física, fisiología, la biomecánica, y las ciencias de la actividad física. Todo lo anterior se aborda desde la premisa de generar ciudadanía con hábitos de vida activos y saludables.

Esta visión integrada y aplicada del conocimiento del propio cuerpo, se construye desde la adquisición de las competencias específicas propias del pensamiento riguroso, científico, para interpretar la realidad, así como de aquellas que permiten buscar y adquirir información de diversas fuentes, incluida la que emana de la interpretación de la propia experiencia. Estas competencias específicas se complementan con aquellas otras que posibilitan la utilización de esta información en la resolución de problemas reales, permitiendo la génesis de planes de actividad, unidas a las competencias específicas que dotan al alumnado de sensibilidad hacia los hábitos de vida saludables y la vocación de ser agente de cambio en su entorno próximo.

La materia Anatomía Aplicada se trabajará a través de cinco competencias específicas propias de la materia, que son la concreción de los descriptores del Perfil competencial de Bachillerato del alumnado para la etapa, constituyendo estos el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: analizar y comprender el cuerpo humano desde el conocimiento de sus sistemas; recolectar, interpretar y transmitir información sobre las funciones esenciales del cuerpo humano; localizar, seleccionar y contrastar información científica; diseñar, promover y ejecutar iniciativas que fomenten hábitos de vida activos y saludables y afrontar y resolver con autonomía problemas, aplicando los conocimientos adquiridos sobre el cuerpo humano.

Por su parte, los criterios de evaluación vinculan y conectan las competencias específicas con los saberes básicos, conformando así indicadores que permitan medir el grado de desarrollo de las competencias. La materia de Anatomía Aplicada contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave. Por una parte, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y ciencia y tecnología (STEM), ya que al tratarse de una materia científica, presenta una reflexión crítica de los aspectos científicos relacionados con la materia, generando además actitudes de respeto hacia el propio cuerpo, rechazando las actividades que lo deterioran y fomentando en el alumnado hábitos y prácticas de vida sana y ordenada, que repercuten en un buen estado de salud que le permitirán mejorar su calidad de vida y posible influencia en su vida laboral. El aspecto matemático también está presente en la materia mediante el uso de herramientas básicas como gráficos, estadísticas, porcentajes, tasas, índices, de tanta utilidad real en la vida cotidiana. Asimismo, potencia la investigación a partir de fuentes bibliográficas, así como la comunicación oral y escrita, por lo que contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. A su vez, también se impulsa la competencia digital, puesto que es habitual el uso de las nuevas

tecnologías para la búsqueda de información y el trabajo de forma colaborativa. Además, teniendo en cuenta que existe mucha información científica en inglés y en otras lenguas extranjeras, se contribuirá al desarrollo de la competencia plurilingüe. Anatomía Aplicada colabora en el desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender, ya que intenta que el alumnado interiorice su propio aprendizaje, indicando qué partes de su organismo se ven afectadas en una lesión, y cómo se podría resolver el problema, además de plantearse cuáles han podido ser las causas de las mismas, lo que llevaría a su prevención. Se intenta, además, fomentar que el alumnado desarrolle una actitud crítica ante los problemas de salud derivados de malos hábitos de vida, diseñando y participando en campañas o eventos que mejoren la salud de sus compañeros, contribuyendo así a la competencia ciudadana.

Desde Anatomía Aplicada se favorece el desarrollo de la competencia emprendedora al potenciar la capacidad de analizar situaciones y tomar decisiones responsables con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad. El objetivo es que el alumnado adquiera habilidades para planificar, organizar, comunicar, evaluar y trabajar de forma cooperativa, asentando las bases de un futuro laboral vinculado al campo profesional de la sanidad, la actividad deportiva, o en cualquier otro trabajo no vinculado directamente a estas disciplinas. Por último, aplicando los conocimientos de esta materia al estudio de la anatomía humana o a la actividad deportiva, se favorecerá la mejora de la expresión artística del alumnado, y esto ya supone en sí mismo una contribución al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Con respecto a los saberes básicos, estos 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 relacionadas con la anatomía. Los saberes básicos de esta materia se organizan en tres grandes bloques: en el primero «Conocimiento general del cuerpo humano» se incluyen aquellos relacionados con el estudio básico del cuerpo y sus sistemas, así como la relación de los mismos con las funciones vitales. En el segundo bloque «Acción y movimiento» los saberes básicos analizan distintos aspectos de la acción motora, desde el estudio del sistema nervioso y su control sobre el movimiento, pasando por el estudio del sistema locomotor y sus patologías relacionadas con el deporte. Por último, en el tercer bloque, «Funciones vitales y salud», se hace un repaso de los sistemas corporales relacionados con las funciones vitales, así como los hábitos necesarios para el cuidado y promoción de la salud. Estos saberes han de trabajarse de forma competencial, estimulando el desarrollo de las competencias específicas y, por tanto, de las competencias clave.

Competencias específicas

1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos como estructuras conectadas y en compleja interacción con el entorno.

El conocimiento singular, aislado, de cada uno de los sistemas del cuerpo humano no es suficiente para una comprensión real y práctica de sus características y funcionamiento. Entender sus relaciones y la unidad funcional que conforma a nivel global (y de forma específica para la ejecución de cada una de sus funciones) nos aproxima a una interpretación significativa, aplicada y útil. El alumnado, desde este conocimiento que le aporta la materia, podrá analizar y entender las respuestas del cuerpo humano a los acontecimientos vitales, así como construir una imagen corporal ajustada de sí mismo.

Esta competencia específica se relaciona con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1.

2. Recolectar, interpretar y transmitir información argumentando con precisión y rigor, y dominando la terminología básica, sobre las funciones esenciales del cuerpo humano, en especial sobre la nutrición, producción energética, la relación con el entorno y el

movimiento; observando su funcionamiento en situaciones de la vida cotidiana.

La materia de Anatomía Aplicada no trata problemas abstractos fuera de contexto, o construye un conocimiento teórico sobre la anatomía y funcionamiento del propio cuerpo, sino, muy al contrario, intenta explicar hechos habituales y vivenciados cotidianamente. La experiencia se convierte en fuente de conocimiento cuando se accede a ella con el rigor y método necesario para garantizar la fiabilidad de los datos, siendo capaz de generar información veraz con ello. Esta competencia propia del conocimiento científico, es a la vez, un seguro frente a teorías o errores fundamentales que inciden en la interpretación de la realidad próxima, experiencial. La comunicación, para ser precisa y eficaz, requiere en cada campo el uso correcto de la terminología propia del mismo, garantizando la precisión y calidad del acto comunicativo.

Esta competencia específica se relaciona con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2.

3. Localizar y utilizar fuentes fiables de información, contrastando su veracidad para resolver preguntas relevantes comúnmente extendidas o planteadas autónomamente sobre la anatomía o fisiología humana y los hábitos de vida y encauzando las respuestas hacia la sensibilización y adquisición de hábitos de vida saludables.

Todo conocimiento aplicado pierde su sentido si no conduce a un objetivo plausible que redunde en beneficio del individuo y la sociedad. En una sociedad del conocimiento, plagada de información, no toda contrastada y fiable, esta materia intenta dotar de competencia al alumnado para resolver cuestiones sobre la anatomía y fisiología humana que, no solo se plantea el alumnado por sí mismo, sino que son tópicos con un elevado nivel de tratamiento y difusión. Se trata, por tanto, no solo de dotar de capacidad de análisis crítico de la abundante información disponible sobre estos tópicos, y de ser eficaz y fiable en la búsqueda de información útil, sino de orientar el interés del alumnado hacia aquella información que redundará en su calidad de vida, sensibilizándolo con las conductas que la favorezcan y provocando rechazo hacia las que le son contrarias.

Esta competencia específica se relaciona con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA2, CC4.

4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas encaminadas a la adopción de medidas conducentes a la mejora de la salud individual y colectiva desde el conocimiento estructural y funcional del cuerpo humano, fomentando hábitos de vida activos y saludables.

El análisis crítico y la comprensión de los fenómenos asociados al conocimiento anatómico y funcional del cuerpo humano no es el objetivo final de la materia de Anatomía Aplicada, sino el paso necesario que conduce a la acción. Esta acción implica por sí misma una actitud proactiva hacia los hábitos de vida saludables, y debe configurarse con dos características más, ser planificada, es decir, organizada en fases de intervención, y tener una vocación no solo individual, sino colectiva, entendiendo la salud como un ecosistema donde todos los elementos, incluidos los otros, son agentes activos.

Esta competencia específica se relaciona con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD2, CD3, CPSAA1.2, CPSAA2, CPSAA3.2, CC4.

5. Afrontar y resolver con autonomía problemas simples prácticos de tipo anatómico y funcional que se le plantean en su actividad cotidiana, aplicando los conocimientos adquiridos sobre el cuerpo humano y el movimiento en sus distintas manifestaciones.

Anatomía, ergonomía, biomecánica o fisiología aportan un conocimiento aplicado, no solo a actividades puntuales, sino a aquellas que incorporamos habitualmente a nuestra vida diaria. Es en estas actividades cotidianas, donde realizamos movimientos, nos exigimos esfuerzos o adoptamos posturas repetidas, y donde se dilucidan los parámetros de una vida saludable. La materia debe contribuir a resolver cada una de estas situaciones, a veces alteradas por circunstancias puntuales o cronificadas, en base a los conocimientos adquiridos y con el objetivo de preservar y mejorar la salud.

Esta competencia específica se relaciona con los siguientes descriptores: STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA1.1, CPSSAA

1.2. Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- 1.1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como unidad anatómica y funcional, reconociendo los distintos niveles de integración y participación de los sistemas corporales.
- 1.2. Comprender y relacionar los distintos elementos anatómicos que conforman los sistemas corporales.
- 1.3. Analizar y comprender los mecanismos básicos de funcionamiento de los aparatos y sistemas corporales, así como su asociación con otros en torno a sus funciones básicas aplicadas.
- 1.4. Manejar destrezas tales como el uso del microscopio y las técnicas de disección para una mejor comprensión de la anatomía humana.

Competencia específica 2

- 2.1. Aplicar los métodos de las ciencias empíricas para la recopilación rigurosa de datos de la realidad observada, así como aquellos conducentes a la organización e interpretación de los mismos.
- 2.2. Manejar con precisión metodológica la terminología específica de las ciencias utilizadas para la descripción de los sistemas corporales y las funciones básicas que realizan.

Competencia específica 3

- 3.1. Buscar, seleccionar y ordenar de forma sistemática información útil sobre el conocimiento de la anatomía y fisiología humana, identificando fuentes fiables, y realizando un análisis crítico y aplicado a situaciones específicas.
- 3.2. Contrastar y justificar la información relacionada con los problemas habitualmente planteados que implican el conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano, identificando creencias infundadas, bulos, falacias interesadas o simplemente, razonamientos no fundamentados.
- 3.3. Mantener una actitud crítica y activa frente a informaciones contrarias a la salud individual y colectiva, y producir información favorable a los hábitos adecuados para la consecución de un estilo de vida saludable.

Competencia específica 4

- 4.1. Planificar y poner en práctica proyectos activos, de impacto en su entorno social, imbricados en el cuidado de la salud y el fomento de estilos de vida activos.
- 4.2. Conocer y aplicar principios básicos de ergonomía e higiene postural en las actividades de la vida cotidiana.
- 4.3. Adoptar medidas de seguridad e higiene postural en las actividades colectivas e individuales que organiza o en las que se participa.

Competencia específica 5

- 5.1. Analizar y comprender los fundamentos de sus acciones motrices, tanto de la vida cotidiana como de prácticas deportivas o expresivas.
- 5.2. Adaptar o modificar, si fuera necesario, sus actividades cotidianas, en especial las motoras, a sus condiciones anatómicas y fisiológicas, convirtiéndolas en eficientes y fuentes de bienestar.

Saberes básicos

A. Conocimiento general del cuerpo humano

AAPL.1.A.1. Identificación de los niveles de organización del cuerpo humano y comprensión de las características de cada una de las unidades estructurales y funcionales. AAPL.1.A.2.

Reconocimiento de la estructura general de la célula humana, mediante el análisis de los diferentes orgánulos que posee y de sus funciones vitales.

AAPL.1.A.3. Manejo del microscopio óptico, así como de microscopios virtuales para el análisis de tejidos humanos.

AAPL.1.A.4. Comprensión de cómo el funcionamiento del cuerpo humano es el resultado de la integración anatómica y funcional.

AAPL.1.A.5. Comprensión de cómo ha tenido lugar la indagación e investigación del cuerpo humano desde la Antigua Grecia hasta nuestros días, como proceso para la construcción de los nuevos paradigmas de interpretación.

AAPL.1.A.6. Desarrollo de destrezas en el manejo de aplicaciones y dispositivos digitales utilizados para el conocimiento del cuerpo humano, su control, seguimiento y apoyo de los sistemas vitales básicos.

AAPL.1.A.7. Desarrollo de destrezas en la disección de órganos para la mejor comprensión de la anatomía humana.

B. Acción y movimiento

AAPL.1.B.1. Análisis del sistema osteo-articular mediante la descripción de los diferentes tipos de huesos y sus características, la identificación de los diferentes tipos de articulaciones con sus partes y grados de movimiento, así como la implicación articular en los movimientos básicos.

AAPL.1.B.2. Reconocimiento del músculo como órgano efector del movimiento a través del estudio de la fisiología de la contracción muscular voluntaria.

AAPL.1.B.3. Comprensión de las características del movimiento humano mediante el análisis de patrones motores básicos, deportivos y expresivos.

AAPL.1.B.4. Interpretación de las bases de la biomecánica del movimiento estableciendo relaciones con los principios anatómicos funcionales.

AAPL.1.B.5. Reconocimiento del sistema nervioso como organizador de la acción motora, mediante el estudio de los mecanismos neurológicos que controlan la acción voluntaria y refleja.

AAPL.1.B.6. Análisis del sistema sensorial, mediante el estudio de los órganos receptores y su relación con los diferentes tipos de estímulos.

AAPL.1.B.7. Desarrollo de destrezas para realizar los cálculos espacio-temporales asociados al movimiento.

AAPL.1.B.8. Identificación de las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento.

AAPL.1.B.9. Análisis de las adaptaciones del sistema locomotor como resultado de la práctica sistematizada de actividad física. AAPL.1.B.10. Identificación de las patologías más frecuentes del aparato locomotor tales como dismetría, artritis, fibromialgia o hernia discal, estableciendo relaciones entre estas y la actividad física sistematizada. AAPL.1.B.11. Desarrollo de hábitos saludables de higiene postural poniendo especial interés en los cuidados ergonómicos en el ámbito escolar y laboral. AAPL.1.B.12. Búsqueda de información, sobre los distintos tipos de actividades deportivas, analizando sus características, las diferentes exigencias que tienen sobre los sistemas

corporales, así como las lesiones más frecuentes.

C. Funciones vitales y salud

AAPL.1.C.1. Diferenciación entre los procesos de alimentación y nutrición.

AAPL.1.C.2. Análisis de los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, estableciendo relaciones con los órganos implicados.

AAPL.1.C.3. Análisis de los tipos de alimentos y nutrientes según la información dada en la rueda de los alimentos.

AAPL.1.C.4. Reconocimiento y análisis de la dieta mediterránea como base tradicional de la alimentación andaluza, usándola como modelo en la elaboración de pautas para una dieta saludable y equilibrada, identificando algunos tópicos erróneos sobre nutrición.

AAPL.1.C.5. Desarrollo de destrezas para el cálculo de la ingesta y del gasto calórico (balance energético).

AAPL.1.C.6. Desarrollo de estrategias para la comprensión de los sistemas de producción energética celular, estableciendo diferencias entre el metabolismo aeróbico y anaeróbico.

AAPL.1.C.7. Identificación de trastornos del comportamiento nutricional, poniendo especial atención en las dietas restrictivas, la anorexia, la bulimia y la obesidad.

AAPL.1.C.8. Reconocimiento de la diabetes tipo II como enfermedad relacionada con la obesidad, valorando que su control y mejora tienen lugar a través de la dieta y el ejercicio físico.

AAPL.1.C.9. Conocimiento del sistema respiratorio, mediante el análisis de los órganos que lo componen, su funcionamiento y adaptación al esfuerzo físico.

AAPL.1.C.10. Sensibilización sobre cómo algunos hábitos perjudiciales para el sistema respiratorio derivan en algunas patologías como el cáncer de pulmón.

AAPL.1.C.11. Desarrollo de estrategias para inculcar una educación respiratoria, relacionándola con el cuidado de la voz, la actividad física y el control emocional.

AAPL.1.C.12. Conocimiento del sistema cardiovascular mediante el análisis de los órganos que lo componen y su funcionamiento.

AAPL.1.C.13. Manejo de conceptos básicos relacionados con el sistema cardiovascular, como frecuencia cardíaca, volumen sistólico, hematocrito o sistema circulatorio periférico.

AAPL.1.C.14. Análisis de las principales patologías del sistema circulatorio, poniendo especial atención al infarto de miocardio y valorando pautas y hábitos de vida saludables que traten de evitarlas.

AAPL.1.C.15. Identificación del sistema neuro-endocrino en la regulación del organismo mediante el conocimiento de las glándulas endocrinas, las hormonas que producen y su intervención en los procesos vitales, así como su relación con la actividad física y el control de las emociones.

AAPL.1.C.16. Análisis de las causas que originan desequilibrios hormonales y comprensión de los efectos ocasionados en el organismo.

Anatomía aplicada

Competencias Específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
<p>1. Analizar y comprender desde una perspectiva sistémica la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, explicándolo desde el conocimiento de sus sistemas y aparatos como estructuras conectadas y en compleja interacción con el entorno.</p> <p>Esta competencia específica se relaciona con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1.</p>	1.1. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como unidad anatómica y funcional, reconociendo los distintos niveles de integración y participación de los sistemas corporales.	AAPL.1.A.1. AAPL.1.A.2. AAPL.1.A.4.
	1.2. Comprender y relacionar los distintos elementos anatómicos que conforman los sistemas corporales.	AAPL.1.B.1. AAPL.1.C.2. AAPL.1.C.9. AAPL.1.C.12. AAPL.1.C.15. AAPL.1.C.16.
	1.3. Analizar y comprender los mecanismos básicos de funcionamiento de los aparatos y sistemas corporales, así como su asociación con otros en torno a sus funciones básicas aplicadas.	AAPL.1.B.2. AAPL.1.B.5. AAPL.1.B.6. AAPL.1.C.2. AAPL.1.C.9. AAPL.1.C.12. AAPL.1.C.15. AAPL.1.C.16.
	1.4. Manejar destrezas tales como el uso del microscopio y las técnicas de disección para una mejor comprensión de la anatomía humana.	AAPL.1.A.3. AAPL.1.A.7.

<p>2. Recolectar, interpretar y transmitir información argumentando con precisión y rigor, y dominando la terminología básica, sobre las funciones esenciales del cuerpo humano, en especial sobre la nutrición, producción energética, la relación con el entorno y el movimiento; observando su funcionamiento en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Esta competencia específica se relaciona con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD2.</p>	<p>2.1. Aplicar los métodos de las ciencias empíricas para la recopilación rigurosa de datos de la realidad observada, así como aquellos conducentes a la organización e interpretación de los mismos.</p>	<p>AAPL.1.B.7. AAPL.1.C.5. AAPL.1.C.6.</p>
	<p>2.2. Manejar con precisión metodológica la terminología específica de las ciencias utilizadas para la descripción de los sistemas corporales y las funciones básicas que realizan.</p>	<p>AAPL.1.C.1. AAPL.1.C.13.</p>

Anatomía aplicada

3. Localizar y utilizar fuentes fiables de información, contrastando su veracidad para resolver preguntas relevantes comúnmente extendidas o planteadas autónomamente sobre la anatomía o fisiología humana y los hábitos de vida y encauzando las respuestas hacia la sensibilización y adquisición de hábitos de vida saludables.

3.1. Buscar, seleccionar y ordenar de forma sistemática información útil sobre el conocimiento de la anatomía y fisiología humana, identificando fuentes fiables, y realizando un análisis crítico y aplicado a situaciones específicas.

AAPL.1.A.5.
AAPL.1.A.6.
AAPL.1.B.12.
AAPL.1.C.3.

3.2. Contrastar y justificar la información relacionada con los problemas habitualmente planteados que implican el conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano, identificando creencias infundadas, bulos, falacias interesadas o simplemente, razonamientos no fundamentados.

AAPL.1.C.4
AAPL.1.C.14

3.3. Mantener una actitud crítica y activa frente a informaciones contrarias a la salud individual y colectiva, y producir información favorable a los hábitos adecuados para la

AAPL.1.C.4
AAPL.1.C.7.
AAPL.1.C.10.
AAPL.1.C.11.
AAPL.1.C.14

Anatomía aplicada

	consecución de un estilo de vida saludable.	
4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas encaminadas a la adopción de medidas conducentes a la mejora de la salud individual y colectiva desde el conocimiento estructural y funcional del cuerpo humano, fomentando hábitos de vida activos y saludables.	4.1 Planificar y poner en práctica proyectos activos, de impacto en su entorno social, imbricados en el cuidado de la salud y el fomento de estilos de vida activos.	AAPL.1.C.8. AAPL.1.C.10. AAPL.1.C.11. AAPL.1.C.14 .
	4.2 Conocer y aplicar principios básicos de ergonomía e higiene postural en las actividades de la vida cotidiana.	AAPL.1.B.9. AAPL.1.B.11
	4.3 Adoptar medidas de seguridad e higiene postural en las actividades colectivas e individuales que organiza o en las que se participa.	AAPL.1.B.10. AAPL.1.B.11. AAPL.1.B.12.
5. Afrontar y resolver con autonomía problemas simples prácticos de tipo anatómico y funcional que se le plantean en su actividad cotidiana, aplicando los conocimientos adquiridos sobre el cuerpo humano y el movimiento en sus distintas manifestaciones.	5.1 Analizar y comprender los fundamentos de sus acciones motrices, tanto de la vida cotidiana como de prácticas deportivas o expresivas.	AAPL.1.B.3. AAPL.1.B.4. AAPL.1.B.8. AAPL.1.B.9
	5.2 Adaptar o modificar, si fuera necesario, sus actividades cotidianas, en especial las motoras, a sus condiciones	AAPL.1.B.10. AAPL.1.B.11.

Anatomía aplicada
anatómicas y fisiológicas, convirtiéndolas en eficientes y fuentes de bienestar.

ANEXO V:

MATERIAS DE DISEÑO PROPIO

Botánica aplicada 1º de Bachillerato.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla y, así mismo, les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social y ambiental. El conocimiento científico, como un saber integrado que es, se estructura en distintas disciplinas. Una de las consecuencias de lo anteriormente expuesto es la necesidad de conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia, y valorar críticamente los hábitos sociales en distintos ámbitos. En este contexto, la materia de Botánica Aplicada, puede ofrecer la oportunidad al alumnado de aplicar, en cuestiones prácticas, cotidianas y cercanas, los conocimientos adquiridos como pueden ser los de Química, Biología o Geología, a lo largo de los cursos anteriores.

Es importante que, al finalizar la ESO, los estudiantes hayan adquirido conocimientos procedimentales en el área científica, sobre todo en técnicas experimentales. Esta materia les aportará una formación experimental básica y contribuirá a la adquisición de una disciplina de trabajo en el laboratorio y en las prácticas de campo. Los contenidos de la materia se organizan sobre la base de cinco bloques, que intentan recoger los aspectos fundamentales de la importancia que tienen para la especie humana los vegetales, en sus múltiples aspectos, desde su función en el mantenimiento del equilibrio medioambiental hasta la variedad de recursos que obtenemos de ellos.

También parece razonable atenerse a la concepción de lo que es hoy la botánica aplicada como disciplina, que no es otra que el estudio de las aplicaciones de las plantas que la especie humana ha desarrollado a lo largo de toda su historia. En este sentido, coincide con lo que se ha venido llamando Botánica Económica (estudio de las plantas de interés económico) y Etnobotánica (estudio de las relaciones hombre-planta).

Es importante destacar que esta materia no es una botánica descriptiva ni una fisiología vegetal, aunque en algunos momentos haya que echar mano de ciertos conceptos de esas disciplinas para sus aplicaciones en algunas actividades, o para la comprensión de otras ideas. Se trata más de una asignatura eminentemente práctica y de cultivo del huerto escolar o actividades relacionadas con la jardinería y su diseño.

Botánica Aplicada es una materia que se presta para seguir trabajando los aspectos fundamentales de la “metodología científica” como estrategia de resolución de problemas, conocer algunos de los múltiples problemas que existen sobre los recursos vegetales y, mediante el huerto escolar, acercar al alumnado a la práctica de formas de cultivo de diversas especies y al conocimiento de sus productos de utilidad.

Competencias específicas.

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.

Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un importante lugar, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible y apoyándose, para ello, en diferentes formatos como gráficos, fórmulas, textos, informes o modelos, entre otros. Además, en la comunidad científica también existen

discusiones fundamentadas en evidencias y razonamientos aparentemente dispares.

La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas y conocimientos variados y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor. En el contexto de esta materia, la comunicación científica requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y razonamiento lógico.

El alumnado debe interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formar una opinión propia sobre los mismos, basada en razonamientos y evidencias además de argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada, enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás. Todo ello es necesario no solamente en el trabajo científico, sino que también constituye un aspecto esencial para el desarrollo personal, social y profesional de todo ser humano.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.

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.

Toda investigación científica comienza con una recopilación de las publicaciones del campo que se pretende estudiar. Para ello es necesario conocer y utilizar fuentes fidedignas y buscar en ellas, seleccionando la información relevante para responder a las cuestiones planteadas.

Además, el aprendizaje a lo largo de la vida requiere tener sentido crítico para seleccionar las fuentes o instituciones adecuadas, cribar la información y quedarse con la que resulte relevante de acuerdo al fin propuesto.

La destreza para hacer esta selección es, por tanto, de gran importancia no solo para el ejercicio de profesiones científicas, sino también para el desarrollo de cualquier tipo de carrera profesional, para la participación democrática activa e incluso para el bienestar emocional y social de las personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.

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.

El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora. En el ámbito científico es esencial, entre otros, para la revisión por pares del trabajo de investigación, que es el pilar sobre el que se sustenta el rigor y la veracidad de la ciencia. Aunque el pensamiento crítico debe comenzar a trabajarse desde las primeras etapas educativas, alcanza un grado de desarrollo significativo en Bachillerato y el progreso en esta competencia específica contribuye a su mejora.

Además, el análisis de las conclusiones de un trabajo científico en relación a los resultados observables implica movilizar en el alumnado, no solo el pensamiento crítico, sino también las destrezas comunicativas y digitales y el razonamiento lógico.

Asimismo, la actitud analítica y el cultivo de la duda razonable, que se desarrollan a través de esta competencia específica, son útiles en contextos no científicos y preparan al alumnado para el reconocimiento de falacias, bulos e información pseudocientífica y para formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias contribuyendo así positivamente a su integración personal y profesional y a su participación en la sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.

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 la botánica y las ciencias biológicas.

Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de

problemas. Sin embargo, cabe destacar que, como novedad con respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes. Para ello, será necesario utilizar diferentes herramientas y recursos tecnológicos y mostrar una actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre y resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución en caso de falta de éxito inicial, o con la intención de mejorar los resultados.

Además, en Segundo de Bachillerato es importante trabajar la iniciativa en el alumnado para que plantee nuevas cuestiones o problemas que puedan resolverse utilizando el razonamiento y otras estrategias.

La resolución de problemas es una competencia esencial en la carrera científica, pues las personas dedicadas a la ciencia se enfrentan con frecuencia a grandes retos y contratiempos que hacen tortuoso el camino hacia sus objetivos. Asimismo, esta competencia específica es necesaria en muchos otros contextos de la vida profesional y personal por lo que contribuye a la madurez intelectual y emocional del alumnado y en última instancia a la formación de ciudadanía plenamente integrada y comprometida con la mejora de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

5. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con la Botánica, las ciencias biológicas y medioambientales.

La resolución de problemas es una parte inherente de la ciencia básica y aplicada. Las ciencias empíricas se construyen contrastando razonamientos (hipótesis) mediante la experimentación u observación. El avance científico está, por tanto, limitado por la destreza en el ejercicio intelectual de crear hipótesis y la capacidad técnica y humana de probarlas experimentalmente.

Además, el camino hacia los hallazgos y avances es rara vez rectilíneo, viéndose con frecuencia obstaculizado por situaciones inesperadas y problemas de diferente naturaleza.

Es por ello imprescindible que, al enfrentarse a dificultades, las personas dedicadas a la ciencia muestren creatividad, destrezas para la búsqueda de nuevas estrategias o utilización de herramientas variadas, apertura a la colaboración y resiliencia para continuar a pesar de la falta de éxito inmediato.

Además, la resolución de problemas y la búsqueda de explicaciones coherentes a diferentes fenómenos en otros contextos de la vida cotidiana exigen similares destrezas y actitudes, necesarias para un desarrollo personal, profesional, y social plenos.

Por estos motivos, la destreza en la resolución de problemas se considera esencial y forma parte del currículo de esta materia, pues permite al alumnado desarrollar el análisis crítico, colaborar, desenvolverse frente a situaciones de incertidumbre y cambios acelerados, participar plenamente en la sociedad y afrontar los retos del siglo XXI como el calentamiento global o las desigualdades socio económicas

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.

6. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la Botánica, para fomentar estilos de vida sostenibles, y saludables.

En la actualidad, la degradación medioambiental está llevando a la destrucción de los recursos naturales a un ritmo muy superior al de su regeneración. Para frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas son necesarias acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, los estados y las corporaciones.

Para ello, es imprescindible que se conozca el valor ecológico, científico, social y económico del mundo natural y se comprenda que la degradación medioambiental es sinónimo de desigualdad, refugiados climáticos, catástrofes naturales y otros tipos de crisis humanitarias.

Por dichos motivos, es esencial que el alumnado trabaje esta competencia específica y así conozca los fundamentos que justifican la necesidad urgente de implantar un modelo de desarrollo sostenible que lidere iniciativas y proyectos innovadores para promover y adoptar estilos de vida sostenibles a nivel individual y colectivo. Desarrollar esta competencia específica, también permite al alumnado profundizar en el estudio de la fisiología humana y así proponer y adoptar hábitos que contribuyan a mantener y mejorar la salud y la calidad de vida. Este aspecto es particularmente importante, dada la tendencia al alza de los hábitos sedentarios y el consumo de alimentos hipercalóricos, los cuales están teniendo serias consecuencias para la salud de los ciudadanos del mundo desarrollado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

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.

Competencia específica 2

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.

Competencia específica 3

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 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.

Competencia específica 4

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 Botánica y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

Competencia específica 5

5.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, vegetales o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.

5.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.

Competencia específica 6

6.1. 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 de Botánica y Ciencias Ambientales.

6.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local en Andalucía y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.

SABERES BÁSICOS

En base a un enfoque teórico-práctico los saberes básicos que se proponen para esta materia se agrupan en cinco bloques:

- A.- La biodiversidad vegetal y su función.
- B.- Técnicas de reproducción vegetal.
- C.- El cultivo de los vegetales.
- D.- Los vegetales en la alimentación y la Industria.
- E.- Los vegetales en la medicina y en la farmacia.

A continuación se desglosan los saberes básicos en los diferentes contenidos:

Saberes básicos
A.- La biodiversidad vegetal y su función.
La biodiversidad vegetal: -Clasificación de los seres vivos: algas, hongos y plantas. - Clasificación y nomenclatura de los vegetales. La función de los vegetales en los ecosistemas: <ul style="list-style-type: none">- Captación y transformación de la energía: fotosíntesis.- Productores de materia orgánica o biomasa.- Equilibrio de gases en la atmósfera. Generación de suelo y meteorización biótica.- Descomposición de la materia orgánica (hongos).- Regulación del clima.- Participación en el ciclo del agua.- Protección de la erosión. Los vegetales como recursos: <ul style="list-style-type: none">- Clasificación de los recursos vegetales.
B.- Técnicas de reproducción vegetal.
Reproducción sexual por semillas. Reproducción asexual por esquejes, etc.
C.- El cultivo de los vegetales.
Los recursos fitogenéticos: <ul style="list-style-type: none">- Concepto de recurso fitogenético.- Importancia de la conservación de los recursos filo-genéticos de un país. Cultivo hortícola: <ul style="list-style-type: none">- Principales técnicas del cultivo hortícola.- Semillas, abonos, etc.- Herramientas para el cultivo hortícola.
D.- Los vegetales en la alimentación y la Industria.
Los vegetales en la alimentación. Clasificación: <ul style="list-style-type: none">- Plantas alimenticias.- Plantas silvestres comestibles.- Plantas forrajeras y pastos. Clasificación de industrias en las que se usan vegetales: <ul style="list-style-type: none">- Plantas tintóreas, perfumes, artesanías, etc.
E.- Los vegetales en la medicina y en la farmacia.

Las plantas medicinales:

- Historia de las plantas medicinales.
- Tipos de plantas medicinales y sus efectos.

Los preparados farmacéuticos:

- Tipos de preparados farmacéuticos.
- Técnicas de manipulación y obtención.

Principios activos de los vegetales medicinales:

- Concepto de principio activo.
- Formas de actuación de los distintos principios activos.

Componentes de los preparados farmacéuticos:

- Aditivos.
- Conservantes.
- Colorantes.
- Saborizantes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación agrupados en torno a los bloques de contenidos que determina el currículo de esta materia se muestran en la siguiente tabla:

BLOQUE A. LA BIODIVERSIDAD VEGETAL Y SU FUNCIÓN		
SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
La biodiversidad vegetal: -Clasificación de los seres vivos: algas, hongos y plantas. - Clasificación y nomenclatura de los vegetales.	1. Conocer la clasificación de los seres vivos. 2. Conocer las características de las células vegetales y distinguir las algas de las plantas 3. Conocer las principales características de los hongos y explicar su importancia dentro de los bosques. 4. Identificar algunos vegetales con ayuda de claves.	1.1 Es capaz de clasificar a los organismos vivos en cinco reinos. 1.2 Reconoce los organismos pertenecientes a los reinos protistas, hongos y plantas. 2.1 Conoce las principales características de las células vegetales en un esquema y es capaz de reconocer células vegetales al microscopio. 2.2 Distingue las algas de las plantas. 3.1 Conoce las características de los hongos y los distingue de las plantas y de las algas. 3.2 Conoce la importancia de los hongos en los bosques. 4.1 Conoce las claves dicotómicas y es capaz de utilizarlas para identificar vegetales comunes en la zona.
La función de los vegetales en los ecosistemas: - Captación y transformación de la energía: fotosíntesis.	5. Conocer el significado de la fotosíntesis. 6. Describir la importancia de los vegetales como	5.1 Conoce el significado de la fotosíntesis. 6.1 Describe la importancia de los vegetales como productores de materia

<ul style="list-style-type: none"> - Productores de materia orgánica o biomasa. - Equilibrio de gases en la atmósfera. - Generación de suelo y meteorización biótica. - Descomposición de la materia orgánica (hongos). - Regulación del clima. - Participación en el ciclo del agua. - Protección de la erosión. 	<p>productores de materia orgánica.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Comprender la importancia de los vegetales para mantener el equilibrio de gases en la atmósfera. 8. Reconocer la importancia de las plantas en la generación de suelo y en la meteorización Biótica 9. Comprender el papel de los hongos en la descomposición de la materia orgánica 10. Entender la importancia de las plantas en la regulación del clima. 11. Comprender la participación de las plantas en el ciclo del agua. 12. Conocer cómo actúan las plantas para la protección de los terrenos frente a la erosión. 	<p>orgánica.</p> <p>6.2 Reconoce la importancia de los vegetales para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>7.1 Comprende la importancia de mantener la concentración de gases en la atmósfera.</p> <p>7.2 Conoce los peligros de la alteración en las concentraciones de determinados gases en el aire.</p> <p>8.1 Reconoce la importancia de las plantas en la generación de suelo y la meteorización biótica.</p> <p>9.1 Comprende el papel de los hongos en la descomposición de la materia orgánica.</p> <p>10.1 Entiende la importancia de las plantas en la regulación del clima.</p> <p>11.1 Comprende la participación de las plantas en el ciclo del agua.</p> <p>11.2 Conoce el concepto de evapotranspiración y es capaz de interpretar gráficas sencillas relacionadas con él.</p> <p>12.1 Conoce cómo actúan las plantas para proteger los terrenos frente a la erosión.</p>
<p>Los vegetales como recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los recursos vegetales. 	<p>13. Conocer los principales aprovechamientos de los vegetales.</p>	<p>13.1 Conoce los principales aprovechamientos de los vegetales en la zona.</p>
BLOQUE B: TÉCNICAS DE REPRODUCCIÓN VEGETAL		
SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Reproducción sexual por semillas.</p>	<p>1. Conocer nociones básicas sobre reproducción sexual en las plantas.</p>	<p>1.1 Conoce qué es la reproducción.</p> <p>1.2 Entiende que la reproducción sexual es la unión de dos gametos y que tras su fecundación se origina un cigoto que será un nuevo ser.</p> <p>1.3 Reconoce la flor como el órgano de</p>

		<p>reproducción sexual en vegetales superiores.</p> <p>1.4 Entiende el proceso y los distintos tipos de polinización.</p> <p>1.5 Comprende que la fecundación es la unión de dos gametos y que en el cigoto se recombina material genético de dos progenitores lo que crea diversidad genética y favorece la evolución.</p> <p>1.6 Entiende que el óvulo se transforma en semilla y el ovario en fruto.</p> <p>1.7 Diferencia la semilla del fruto y algunos tipos de semillas y de frutos.</p> <p>1.8 Comprende la importancia de la dispersión de las semillas y los frutos y algunos tipos de mecanismos de dispersión.</p> <p>1.9 Conoce cómo a partir del embrión se desarrolla una nueva planta.</p> <p>1.10 Diferencia las ventajas que ofrece la reproducción sexual respecto a la variabilidad genética, a la evolución y a la adaptación.</p>
<p>Reproducción asexual por esquejes, etc.</p>	<p>2. Distinguir entre reproducción sexual y asexual.</p> <p>3. Aplicar diferentes</p>	<p>2.1 Diferencia reproducción sexual de reproducción asexual vegetativa.</p> <p>2.2 Conoce que la reproducción asexual vegetativa se lleva a cabo a partir de un solo individuo y que los hijos son idénticos genéticamente al progenitor.</p> <p>2.3 Conoce que la reproducción vegetativa es muy utilizada por el hombre por su alta tasa de producción.</p> <p>3.1 Diferencia algunas</p>

	métodos de propagación.	<p>aplicaciones de la reproducción utilizadas en la agricultura: esquejes de diferentes tipos.</p> <p>3.2 Utiliza y elige correctamente las herramientas y el material a utilizar en cada actividad.</p> <p>3.3 Sabe obtener al menos dos plantas de cada una de las técnicas de reproducción explicadas.</p> <p>3.4 Elabora un póster y un mapa conceptual de las dos técnicas globales de reproducción.</p> <p>3.5 Emite y contrasta hipótesis sobre la mejor forma de reproducir de manera vegetativa al menos tres esquejes y elabora conclusiones sobre la técnica empleada en cada caso.</p>
--	-------------------------	--

BLOQUE C: EL CULTIVO DE LOS VEGETALES

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Los recursos filogenéticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de recurso filogenético. - Importancia de la conservación de los recursos filogenéticos de un país. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entende el concepto de recurso filogenético. 2. Entender la importancia de conservar los recursos filogenéticos de un país. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Entiende el concepto de recurso filogenético. 1.2. Reconoce los vegetales más importantes de Andalucía y de España.. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Entiende la importancia de conservar los recursos filogenéticos de un país.
<p>Cultivo hortícola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principales técnicas de cultivo hortícola. - Semillas, abonos y fitosanitarios. - Herramientas de cultivo hortícola. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Conocer las principales técnicas de cultivo hortícola. 4. Conocer las formas de cultivo hortícola a partir de semillas y las necesidades de los cultivos. 5. Conocer los principales tipos de herramientas hortícolas. 1. 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Conoce las principales técnicas de cultivo hortícola. 3.2. Ayuda amontar una huerta en colaboración con el grupo y aplica las principales técnicas de cultivo hortícola. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Conoce las formas de cultivo a partir de semillas. 4.2 Es capaz de plantar de semilla directamente y puede

		<p>preparar plantones y plántulas para sembrar.</p> <p>4.3 Conoce el uso de abonos y fitosanitarios.</p> <p>5.1. Conoce los principales tipos de herramientas hortícolas y comprende su uso.</p> <p>5.2. Utiliza las herramientas de cultivo hortícola de forma adecuada.</p> <p>5.3. Recoge los materiales y los organiza demostrando respeto por sus compañeros y por el grupo.</p>
--	--	---

BLOQUE D. LOS VEGETALES EN LA ALIMENTACIÓN Y LA INDUSTRIA

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Los vegetales en la alimentación.</p> <p>Clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantas alimenticias. - Plantas silvestres comestibles. - Plantas forrajeras y pastos. 	<p>1. Reconocer y aprender a clasificar los distintos grupos de vegetales alimenticios</p> <p>2. Conocer los principales vegetales silvestres comestibles de la zona.</p> <p>3. Entender el concepto de planta forrajera y conocer sus usos.</p> <p>3.1.</p> <p>4. Entender la importancia de los pastos en la agricultura extensiva de la zona.</p>	<p>1.1. Reconoce los principales tipos de vegetales alimenticios.</p> <p>1.2 Es capaz de clasificar los vegetales alimenticios siguiendo criterios lógicos.</p> <p>2.1. Conoce los principales vegetales silvestres comestibles de la zona.</p> <p>Sabe qué es una planta forrajera.</p> <p>3.2. Conoce la importancia y los usos de las plantas forrajeras.</p> <p>4.1. Sabe lo que es la ganadería extensiva y las limitaciones climáticas que tiene en esta zona.</p> <p>4.2. Conoce distintos tipos de plantas forrajeras.</p>
<p>Clasificación de industrias en las que se usan vegetales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantas tintóreas, perfumes, artesanías, etc. 	<p>5. Conocer los distintos tipos de aprovechamiento industrial de los vegetales</p> <p>6. Clasificar las industrias en las que se usan vegetales y conocer las principales características de cada una.</p> <p>7. Conocer los tipos de explotaciones en las que se utilizan materias primas vegetales.</p>	<p>5.1 Conoce los distintos tipos de aprovechamiento de los vegetales.</p> <p>5.2 Define aprovechamiento industrial y lo relaciona con los vegetales.</p> <p>6.1. Distingue las diferentes industrias que utilizan productos vegetales.</p> <p>7.1 Conoce otros tipos de explotaciones donde se</p>

		utilizan materias primas vegetales.
BLOQUE E: LOS VEGETALES EN LA MEDICINA Y LA FARMACIA		
SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Las plantas medicinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia de las plantas medicinales. - Tipos de plantas medicinales y sus efectos. 	<p>1. Conocer la historia de las plantas medicinales.</p> <p>2. Tipos de plantas medicinales.</p>	<p>1.1 Conoce la historia de las principales plantas medicina les.</p> <p>1.2 Valora la importancia histórica de las plantas para paliar las enfermedades.</p> <p>2.1 Distingue algunos tipos comunes de plantas medicinales.</p> <p>2.2 Construye un herbario de plantas medicinales</p>
<p>Los preparados farmacéuticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de preparados farmacéuticos. - Técnicas de manipulación y obtención. 	<p>3. Conocer los principales tipos de preparados farmacéuticos.</p> <p>4. Entender las diferentes técnicas de manipulación y obtención de preparados farmacéuticos.</p>	<p>3.1. Conoce los principales tipos de preparados farmacéuticos.</p> <p>4.1. Conoce y entiende las técnicas de obtención de algunos preparados farmacéuticos.</p>
<p>Principios activos de los vegetales medicinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de principio activo. - Formas de actuación de los distintos principios activos. 	<p>5. Conocer qué es un principio activo.</p> <p>6. Describir la forma de actuación de algunos principios activos.</p>	<p>5.1. Sabe qué es un principio activo.</p> <p>6.1. Describe la forma de actuación de algunos principios activos.</p>
<p>Componentes de los preparados farmacéuticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aditivos. - Conservantes. - Colorantes. - Saborizantes. 	<p>7.7. Conocer los principales componentes de los preparados farmacéuticos.</p>	<p>7.1. Conoce los principales componentes de los preparados farmacéuticos</p>

BLOQUE A.- La biodiversidad vegetal y su función.		
Saberes básicos	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Clasificación de los seres vivos: algas, hongos y plantas. ➤ Clasificación y nomenclatura de los vegetales. 	1. Conocer la clasificación de los seres vivos. 2. Conocer las características de las células vegetales y distinguir las algas de las plantas 3. Conocer las principales características de los hongos y explicar su importancia dentro de	1.1 Es capaz de clasificar a los organismos vivos en cinco reinos. 1.2 Reconoce los organismos pertenecientes a los reinos protistas, hongos y plantas. 2.1 Conoce las principales características de las células

	<p>los bosques.</p> <p>4. Identificar algunos vegetales con ayuda de claves.</p>	<p>vegetales en un esquema y es capaz de reconocer células vegetales al microscopio.</p> <p>2.2 Distingue las algas de las plantas.</p> <p>3.1 Conoce las características de los hongos y los distingue de las plantas y de las algas.</p> <p>3.2 Conoce la importancia de los hongos en los bosques.</p> <p>4.1 Conoce las claves dicotómicas y es capaz de utilizarlas para identificar vegetales comunes en la zona.</p>
<p>La función de los vegetales en los ecosistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Captación y transformación de la energía: fotosíntesis. ➤ Productores de materia orgánica o biomasa. ➤ Equilibrio de gases en la atmósfera. ➤ Generación de suelo y meteorización biótica. ➤ Descomposición de la materia orgánica (hongos). ➤ Regulación del clima. ➤ Participación en el ciclo del agua. ➤ Protección de la erosión. 	<p>5. Conocer el significado de la fotosíntesis.</p> <p>6. Describir la importancia de los vegetales como productores de materia orgánica.</p> <p>7. Comprender la importancia de los vegetales para mantener el equilibrio de gases en la atmósfera.</p> <p>8. Reconocer la importancia de las plantas en la generación de suelo y en la meteorización Biótica</p> <p>9. Comprender el papel de los hongos en la descomposición de la materia orgánica</p> <p>10. Entender la importancia de las plantas en la regulación del clima.</p> <p>11. Comprender la participación de las plantas en el ciclo del agua.</p> <p>12. Conocer cómo actúan las plantas para la protección de los terrenos frente a la erosión.</p>	<p>5.1 Conoce el significado de la fotosíntesis.</p> <p>6.1 Describe la importancia de los vegetales como productores de materia orgánica.</p> <p>6.2 Reconoce la importancia de los vegetales para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>7.1 Comprende la importancia de mantener la concentración de gases en la atmósfera.</p> <p>7.2 Conoce los peligros de la alteración en las concentraciones de determinados gases en el aire.</p> <p>8.1 Reconoce la importancia de las plantas en la generación de suelo y la meteorización biótica.</p> <p>9.1 Comprende el papel de los hongos en la descomposición de la materia orgánica.</p> <p>10.1 Entiende la importancia de las plantas en la regulación del clima.</p> <p>11.1 Comprende la participación de las plantas en el ciclo del agua.</p> <p>11.2 Conoce el concepto de evapotranspiración y es capaz de interpretar gráficas sencillas relacionadas con él.</p> <p>12.1 Conoce cómo actúan las plantas para proteger los terrenos frente a la erosión.</p>
<p>Los vegetales como recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Clasificación de los recursos vegetales. 	<p>13. Conocer los principales aprovechamientos de los vegetales.</p>	<p>13.1 Conoce los principales aprovechamientos de los vegetales en la zona.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES

		APRENDIZAJE
Reproducción sexual por semillas.	1. Conocer nociones básicas sobre reproducción sexual en las plantas.	<p>1.1 Conoce qué es la reproducción.</p> <p>1.2 Entiende que la reproducción sexual es la unión de dos gametos y que tras su fecundación se origina un cigoto que será un nuevo ser.</p> <p>1.3 Reconoce la flor como el órgano de reproducción sexual en vegetales superiores.</p> <p>1.4 Entiende el proceso y los distintos tipos de polinización.</p> <p>1.5 Comprende que la fecundación es la unión de dos gametos y que en el cigoto se recombina material genético de dos progenitores lo que crea diversidad genética y favorece la evolución.</p> <p>1.6 Entiende que el óvulo se transforma en semilla y el ovario en fruto.</p> <p>1.7 Diferencia la semilla del fruto y algunos tipos de semillas y de frutos.</p> <p>1.8 Comprende la importancia de la dispersión de las semillas y los frutos y algunos tipos de mecanismos de dispersión.</p> <p>1.9 Conoce cómo a partir del embrión se desarrolla una nueva planta.</p> <p>1.10 Diferencia las ventajas que ofrece la reproducción sexual respecto a la variabilidad genética, a la evolución y a la adaptación.</p>
Reproducción asexual por esquejes, etc.	2. Distinguir entre reproducción sexual y asexual.	<p>2.1 Diferencia reproducción sexual de reproducción asexual vegetativa.</p> <p>2.2 Conoce que la reproducción asexual vegetativa se lleva a cabo a partir de un solo individuo y que los hijos son idénticos genéticamente al progenitor.</p> <p>2.3 Conoce que la reproducción vegetativa es muy utilizada por el hombre por su alta tasa de producción.</p>
	3. Aplicar diferentes métodos de propagación.	<p>3.1 Diferencia algunas aplicaciones de la reproducción utilizadas en la agricultura: esquejes de diferentes tipos.</p> <p>3.2 Utiliza y elige correctamente</p>

		<p>las herramientas y el material a utilizar en cada actividad.</p> <p>3.3 Sabe obtener al menos dos plantas de cada una de las técnicas de reproducción explicadas.</p> <p>3.4 Elabora un póster y un mapa conceptual de las dos técnicas globales de reproducción.</p> <p>3.5 Emite y contrasta hipótesis sobre la mejor forma de reproducir de manera vegetativa al menos tres esquejes y elabora conclusiones sobre la técnica empleada en cada caso.</p>
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p>Los recursos filogenéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de recurso filogenético - Importancia de la conservación de los recursos filogenéticos de un país. 	<p>Entender el concepto de recurso filogenético</p> <p>2. Entender la importancia de conservar los recursos filogenéticos de un país.</p>	<p>1.1. Entiende el concepto de recurso filogenético</p> <p>1.2. Reconoce los vegetales más importantes de Andalucía y de España..</p> <p>2.1. Entiende la importancia de conservar los recursos filogenéticos de un país.</p>
<p>Cultivo hortícola:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principales técnicas de cultivo hortícola. - Semillas, abonos y fitosanitarios. - Herramientas de cultivo hortícola. 	<p>3. Conocer las principales técnicas de cultivo hortícola.</p> <p>4. Conocer las formas de cultivo hortícola a partir de semillas y las necesidades de los cultivos.</p> <p>5. Conocer los principales tipos de herramientas hortícolas.</p>	<p>3.1. Conoce las principales técnicas de cultivo hortícola.</p> <p>3.2. Ayuda a montar una huerta en colaboración con el grupo y aplica las principales técnicas de cultivo hortícola.</p> <p>4.1 Conoce las formas de cultivo a partir de semillas.</p> <p>4.2 Es capaz de plantar de semilla directamente y puede preparar plantones y plántulas para sembrar.</p> <p>4.3 Conoce el uso de abonos y fitosanitarios.</p> <p>5.1. Conoce los principales tipos de herramientas hortícolas y comprende su uso.</p> <p>5.2. Utiliza las herramientas de cultivo hortícola de forma adecuada.</p> <p>5.3. Recoge los materiales y los organiza demostrando respeto por sus compañeros y por el grupo.</p>

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE
<p>Los vegetales en la alimentación.</p> <p>Clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plantas alimenticias. -Plantas silvestres comestibles. - Plantas forrajeras y pastos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer y aprender a clasificar los distintos grupos de vegetales alimenticios 2. Conocer los principales vegetales silvestres comestibles de la zona. 3. Entender el concepto de planta forrajera y conocer sus usos. 4. Entender la importancia de los pastos en la agricultura extensiva de la zona. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Reconoce los principales tipos de vegetales alimenticios. 1.2 Es capaz de clasificar los vegetales alimenticios siguiendo criterios lógicos. 2.1. Conoce los principales vegetales silvestres comestibles de la zona. 3.1. Sabe qué es una planta forrajera. 3.2. Conoce la importancia y los usos de las plantas forrajeras. 4.1. Sabe lo que es la ganadería extensiva y las limitaciones climáticas que tiene en esta zona. 4.2. Conoce distintos tipos de plantas forrajeras.
<p>Clasificación de industrias en las que se usan vegetales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plantas tintóreas, perfumes, artesanías, etc. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Conocer los distintos tipos de aprovechamiento industrial de los vegetales 6. Clasificar las industrias en las que se usan vegetales y conocer las principales características de cada una. 7. Conocer los tipos de explotaciones en las que se utilizan materias primas vegetales. 	<ol style="list-style-type: none"> 5.1 Conoce los distintos tipos de aprovechamiento de los vegetales. 5.2 Define aprovechamiento industrial y lo relaciona con los vegetales. 6.1. Distingue las diferentes industrias que utilizan productos vegetales. 7.1 Conoce otros tipos de explotaciones donde se utilizan materias primas vegetales.
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES APRENDIZAJE
<p>Las plantas medicinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia de las plantas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la historia de las plantas medicinales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conoce la historia de las principales plantas medicina les. 1.2 Valora la importancia histórica de las plantas para paliar las enfermedades.

<p>medicinales. -Tipos de plantas medicinales y sus efectos.</p>	<p>2. Tipos de plantas medicinales.</p>	<p>2.1 Distingue algunos tipos comunes de plantas medicinales. 2.2 Construye un herbario de plantas medicinales</p>
<p>Los preparados farmacéuticos: - Tipos de preparados farmacéuticos. - Técnicas de manipulación y obtención.</p>	<p>3. Conocer los principales tipos de preparados farmacéuticos. 4. Entender las diferentes técnicas de manipulación y obtención de preparados farmacéuticos.</p>	<p>3.1. Conoce los principales tipos de preparados farmacéuticos. 4.1. Conoce y entiende las técnicas de obtención de algunos preparados farmacéuticos.</p>
<p>Principios activos de los vegetales medicinales: - Concepto de principio activo. -Formas de actuación de los distintos principios activos.</p>	<p>5. Conocer qué es un principio activo. 6. Describir la forma de actuación de algunos principios activos.</p>	<p>5.1. Sabe qué es un principio activo. 6.1. Describe la forma de actuación de algunos principios activos.</p>
<p>Componentes de los preparados farmacéuticos: - Aditivos. - Conservantes. - Colorantes. - Saborizantes.</p>	<p>7. Conocer los principales componentes de los preparados farmacéuticos.</p>	<p>7.1. Conoce los principales componentes de los preparados farmacéuticos</p>

7.4 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Verificaremos la evaluación de manera cualitativa y de manera cuantitativa. Si bien es inevitable dar notas -información cuantitativa- insistiremos más en la información cualitativa referida a los aspectos que el alumno o alumna necesita incorporar y corregir.

Para la evaluación del alumnado es indispensable la recogida de información acerca del progreso que se ha realizado, a través de las actividades propuestas y realizadas durante el curso.

Se pretende la valoración de tres aspectos fundamentales:

- El esfuerzo e interés que el alumno o alumna pone en el trabajo. Se trata de valorar su grado de participación y su disposición a colaborar con el grupo. Este aspecto es esencial en una asignatura eminentemente práctica.
- El interés del alumno o alumna por conseguir los objetivos previstos. Se trata de valorar la preocupación por hacer bien el trabajo y por aportar más del mínimo exigido.
- El grado de consecución de los objetivos mínimos marcados en los criterios de evaluación, que se

valorarán a través del resultado de las actividades propuestas.

Además de lo anterior, será necesaria la realización de pruebas objetivas, por escrito, para valorar algunos aspectos del rendimiento de los alumnos y alumnas. En cada actividad que se proponga, se exigirá al alumnado aplicar los conocimientos adquiridos en actividades anteriores. Este aspecto se valorará en el resultado de cada una de las actividades, a través de preguntas orales y a través del informe que constará en su cuaderno de campo.

La **CALIFICACIÓN** se llevará a cabo en tres apartados: según los siguientes **CRITERIOS**:

Conocimientos:

- Pruebas objetivas orales y escritas.
- Actividades de aplicación, informes y trabajos de investigación bibliográficos.

Habilidades y destrezas:

- Trabajos prácticos varios, que se valorarán mediante el cuaderno.

De cada actividad, ha de constar:

- 1 - Título de la Actividad.
- 2 - Material empleado.
- 3 - Objetivos de la Actividad.
- 4 - Procedimiento empleado.
- 5 - Resultado y conclusiones (muchas veces serán la consecución de un determinado producto).

- Trabajo de campo. Valoración de la actuación directa sobre los espacios exteriores: huerto, vivero y jardín.

- En el cuaderno ha de figurar el diario de cada día.

Contenidos actitudinales:

Dadas las especiales características de la materia, eminentemente práctica. Y con mucho material delicado y peligroso(Azadas, Azoletas, tijeras de podar, de esquejar..etc..) consideramos imprescindible una actitud positiva ante el material y el resto del alumnado

- Actitud en clase.
- Puntualidad en la entrega de trabajos.
- Colaboración en el buen funcionamiento de la clase.
- Actitud en el laboratorio: orden, cuidado y limpieza del material.
- Actitud en las salidas extraescolares.
- Participación en el cuidado y respeto de nuestro entorno.

La nota final será el resultado de aplicar la ponderación asignada en cada bloque. Para poder aplicar la ponderación es indispensable sacar una nota mínima de 3.5 en cada uno de los bloques. Si se diera el caso de que no se llegara a esa nota, no se haría la media

Al alumno o alumna se le explicará al comienzo de cada bloque de contenidos los criterios de evaluación o mínimos exigibles de ese bloque. Así mismo al comienzo de curso se le entregará al alumno o alumna un informe acerca de los criterios de calificación según el modelo adjunto.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Tomando como base los resultados de la prueba escrita de evaluación inicial, se podrán establecer tres niveles: bajo, medio y alto. El primer nivel o nivel bajo, lo marcará el profesor en clase mediante el

subrayado de los contenidos mínimos y la elaboración de un esquema o resumen en el cuaderno de trabajo.

Para poder realizar las actividades que requieran un nivel de razonamiento bajo se ayudará a los alumnos y alumnas mediante esquemas sencillos en la pizarra o con transparencias y murales. Las tareas de campo serán aquellas con menor nivel de dificultad en la ejecución (limpieza, orden, acondicionamiento del terreno...).

El segundo nivel, o nivel medio, lo marcarán los alumnos y alumnas que no se limiten a aprender sólo los contenidos mínimos, sino que amplíen conocimientos con los comentarios del profesor. Esto se reflejará en los apuntes de su cuaderno de trabajo, y en la obligatoriedad de ampliar los esquemas básicos. Las actividades a realizar serán de un nivel de razonamiento medio, el uso de otras fuentes de información además de los materiales proporcionados por el profesor y desarrollo de proyectos basados en la elaboración de murales, carteles y/o presentaciones digitales; además de tareas de campo con cierto nivel de dificultad (pequeñas construcciones, esquejes, siembras,...).

El tercer nivel, o nivel alto, se ofertará a los alumnos y alumnas capaces de asimilar la práctica totalidad de los contenidos. Su cuaderno abarcará los trabajos y actividades voluntarias que requieran un nivel de razonamiento alto y el uso de varias fuentes bibliográficas para responder a las cuestiones planteadas, así como el desarrollo de proyectos con mayor dificultad de ejecución (además de los ya mencionados, construcción de modelos, investigaciones de campo).

Al alumnado con NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO se les proporcionará apuntes específicos y fichas en coordinación con el Departamento de Orientación que serán revisados y modificados si es preciso, para adaptarlos a las necesidades educativas que se requieran en cada caso. Para las adaptaciones pertinentes se tendrán en cuenta los objetivos y contenidos mínimos planteados en esta programación.

9. RECURSOS

9.1 BIBLIOGRÁFICOS

- Programa de educación ambiental de la Red de Jardines Botánicos de Andalucía. Editado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, 2002
- El Huerto escolar ecológico, Montse Escutia. Editorial Grao, 2009
- Materiales didácticos del programa Aldea (CD, cuaderno de campo)
- Cuaderno didáctico: "Identificación, catalogación y estudio etnobotánico de los espacios verdes del IES Juan López Morillas". Grupo de alumnas y alumnos del programa *Andalucía profundiza* 2013 del IES Juan López Morillas de Jódar (Jaén), Salvador Mesa Jiménez, Juan Alberto Porcel Gallego. Geep ediciones, 2013
- Programa de educación ambiental de la Red de Jardines Botánicos de Andalucía: Unidades didácticas Diversidad y riqueza, Tú la llevas, Las Plantas y las Personas. Editado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, 2002
- El Huerto escolar ecológico, Montse Escutia. Editorial Grao, 2009
- Plan Columela: la agricultura ecológica, una alternativa sostenible. Junta de Andalucía. Edita Grupo de Cooperación Columela, 2006
- Colección el mochuelo pensativo: experimentos de biología II, los vegetales. Miguel Calabria García. Editorial Akal, 1990
- Las Plantas y el medio. Jordi Pujol y Margarida Nadal. Editorial Blume. 1983
- El gran libro de la Jardinería. Ediciones Rueda, 2007
- Guía del Viverista. M^a Adoración Huidobro y Rafael Martínez. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales, 2000.

9.2 WEBGRAFÍA

Alguna de las muchas webs:

- <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/ishare-servlet/content/6df3167a-74db-42e1-bfed-cf093999a3ba> (programa *Aldea* y *Eduaves* de la Junta de Andalucía)
- www.gasparcaballerodesegovia.net (sobre huertos escolares)
- www.cultivobiointensivo.net
- edafología.ugr.es/introeda/tema00/progr.htm

- www.aemet.es
- opengis.uab.es/wms/iberia/index.htm (atlas de climatología)
- www.compostadores.com
- www.tierra.org (web de Amigos de la Tierra)
- www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/www/portal/PDF_Directos/boletin_compostajec_ompleto.pdf
- www.redsemillas.info
- www.redandaluzadesemillas.org
- www.espaciosverdesiesjlm.jimdo.com.
- www.agua-dulce.org
- <http://phobos.xtec.cat/xarxacb> (sobre la evaluación de competencias)
- www.vidasana.org
- www.agroecologia.net
- www.mamaterra.es

ANEXOVI

Ámbitos del Programa de Diversificación Curricular Ámbito Científico-Tecnológico

Ámbitos del Programa de Diversificación Curricular Ámbito Científico-Tecnológico La formación integral del alumnado requiere de la comprensión de conceptos y procedimientos científicos que le permitan desarrollarse personal y profesionalmente e involucrarse en cuestiones relacionadas con la ciencia, reflexionando sobre las mismas, tomar decisiones fundamentadas y desenvolverse en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, con el objetivo de poder integrarse en la sociedad democrática como ciudadanos y ciudadanas comprometidos. El desarrollo curricular del ámbito Científico-Tecnológico de los programas de Diversificación curricular, responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas, Física y Química, y Biología y Geología en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica. Las competencias específicas están íntimamente relacionadas y se dirigen a que el alumnado observe el mundo con una curiosidad científica que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. Asimismo, cobran especial relevancia la comunicación y el trabajo en equipo, de forma integradora y con respeto a la diversidad, pues son destrezas que les permitirán desenvolverse en la sociedad de la información. Por último, las competencias socioemocionales constituyen un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas habilidades.

El grado de adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación, diseñados con una vinculación directa con ellas, confiriendo de esta manera, un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos, sino que las competencias específicas se podrán evaluar a través de la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes bloques y con aspectos relacionados con la familia profesional correspondiente. Los saberes correspondientes a la materia Matemáticas se articulan en los mismos bloques que en la Educación Secundaria Obligatoria: el sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, especialmente profesionales; el sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos y seres vivos del mundo natural; el sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo; el sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las

matemáticas y las ciencias; por último, el sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de los datos y la comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar la toma de decisiones a nivel laboral y, en general, en un mundo lleno de incertidumbre. Los saberes básicos relacionados con las materias de Física y Química, y Biología y Geología se agrupan en bloques que abarcan conocimientos, destrezas y actitudes, con la finalidad de proporcionar al alumnado unos aprendizajes esenciales sobre la ciencia, sus metodologías y sus aplicaciones laborales para configurar su perfil personal, social y profesional. Los saberes básicos de esta materia permitirán al alumnado analizar la anatomía y fisiología de su organismo y los hábitos saludables para cuidarlo, establecer un compromiso social con la salud pública, examinar el funcionamiento de los sistemas biológicos y geológicos y valorar la importancia del desarrollo sostenible, explicar la estructura de la materia y sus transformaciones, analizar las interacciones entre los sistemas fisicoquímicos y la relevancia de la energía en la sociedad.

El sentido socioemocional se orienta hacia la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, sentir y mostrar empatía, la solidaridad, el respeto por las minorías y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. De este modo, se incrementa la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en ciencias, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas y a la promoción de un aprendizaje activo en la resolución de problemas y el desarrollo de estrategias de trabajo en equipo. Los saberes correspondientes a este sentido deben incluirse a lo largo del desarrollo de todo el currículo de forma explícita. Debe tenerse en cuenta que la presentación de los saberes no implica ningún orden cronológico ya que el currículo se ha diseñado como un todo integrado, configurando así un ámbito científico. Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de la ciencia abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado. Se pretende con ello que el aprendizaje adquiera un carácter significativo a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje preferentemente vinculadas a su contexto personal, con su entorno social y económico. Todo ello para contribuir a la formación de alumnos y alumnas comprometidos con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

Competencias específicas

- 1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.**

El planteamiento de problemas se considera una parte esencial del quehacer matemático, implica la generalización de nuevos problemas y preguntas destinadas a explorar una situación determinada, así como la reformulación de un problema durante el proceso de resolución del mismo. El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente científico y matemático como desde una perspectiva global, mediante la lectura atenta, la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias de verificación de soluciones y conciencia sobre los procesos y la autoevaluación. El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la capacidad del alumnado para resolver problemas en diversos contextos, ampliar su percepción de las matemáticas, enriquecer y consolidar los conceptos básicos y ejercitar diferentes destrezas. También conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y coevaluación, la utilización de estrategias sencillas de aprendizaje autorregulado, uso eficaz de herramientas digitales como calculadoras u hojas de cálculo, la verbalización o explicación del proceso y la selección entre diferentes métodos de comprobación de soluciones o de estrategias para

validar las soluciones y su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes, entre las matemáticas de distintos niveles o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, CD1, CD2, CE1.

3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Para completar el desarrollo competencial, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es algo aislado, sino que es una herramienta fundamental para la comprensión de problemas que se pueden dar en situaciones diversas en la vida real. Sus conocimientos, procedimientos y actitudes, son fundamentales de cara a la resolución de los grandes objetivos globales de desarrollo. Además, la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc., influyen sobre la sociedad y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad. Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC1.

4. . Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias

Resolver problemas o retos más globales en los que intervienen las ciencias debería ser una tarea gratificante. Las destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las ciencias fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su aprendizaje. El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva

ante nuevos retos científicos

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CE2, CE3.

5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.

Determinados fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de pobre planificación urbana en los que no se ha considerado la litología del terreno, la climatología o el relieve y han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas económicas e incluso de vidas humanas. Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico necesarios para reconocer el riesgo geológico asociado a una determinada área y adoptar una actitud de rechazo ante ciertas prácticas urbanísticas o forestales que ponen en peligro vidas humanas, infraestructuras o el patrimonio natural. El alumnado se enfrentará a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos. La intención de esta competencia específica es que estos ideales, adquiridos a través del sistema educativo, permeen en la sociedad, dando lugar a una ciudadanía crítica y comprometida con el medioambiente y con suficiente criterio para no exponerse a riesgos naturales evitables, beneficiando así a la humanidad en su conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM4, STEM5, CC4 y CE1.

6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico-matemático es comprender los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas y la construcción de un conocimiento matemático. Comprenderlos implica entender las herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolución de manera inversa, descomposición en problemas más sencillos, búsqueda de patrones, que les permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso. El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales, cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas y otorga al alumno o alumna la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE3.

7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.

Los métodos científicos son 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 son integrados dentro de un proyecto relacionado con la realidad del alumnado o su entorno. El razonamiento y el pensamiento analítico incrementan la percepción de patrones, estructuras y regularidades tanto en situaciones del mundo real como abstractas favoreciendo la formulación de conjeturas sobre su naturaleza. La formulación y comprobación de las conjeturas se puede realizar por medio de materiales manipulativos, calculadoras, software, representaciones y símbolos, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos. El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y sus propias limitaciones, incertidumbre y retos. 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 su desarrollo personal, profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y otras competencias clave. Por estos motivos, 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, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CE1, CCEC3.

8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

La resolución de problemas o la explicación de procesos de la vida cotidiana, son aspectos inherentes de la especie humana. Los procesos biológicos y geológicos necesitan de las matemáticas para cuantificarlos. A pesar de la naturaleza empírica de estas ciencias, con frecuencia recurren al razonamiento lógico para crear modelos, resolver cuestiones, problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental son algunos ejemplos para los que se requiere dicho pensamiento lógico-formal. Este procedimiento está relacionado con el pensamiento computacional, ya que conecta directamente con la abstracción para identificar los aspectos más relevantes, y la descomposición en tareas más simples con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático. Cabe destacar, por tanto, que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a 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. Esta, a su vez, constituye 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, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1.

9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, en diferentes formatos y fuentes, los conceptos procedimientos y argumentos de las ciencias biológicas y geológicas, de la física y química y de las matemáticas, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el

carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.

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. La divulgación y la información científica que lleve al conocimiento científico de carácter elemental en la enseñanza básica son herramientas esenciales para lograr una eficiente transferencia de ese conocimiento a la sociedad, que fomente la participación crítica de la ciudadanía para que dispongan de suficiente criterio y opinión ante las cuestiones que afectan a todos y a todas. Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más 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 fundamentada y respetuosa con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otras personas. Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de un tratamiento estandarizado de la información, de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medioambiente, etc., las cuales son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio. Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de un tratamiento estandarizado de la información, de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., las cuales son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Conlleva, asimismo, expresar y hacer públicos hechos, ideas, conceptos y procedimientos de forma verbal y gráfica, con veracidad y precisión, utilizando la terminología adecuada dando de esta manera significado y permanencia a las ideas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CE3, CCEC2, CCEC4.

10. Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje, pues un recurso bien

seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y grupal del alumnado. Pero tanto los recursos tradicionales como digitales se deben aplicar también para otros fines como la creación de materiales o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje. En todos estos aspectos, la forma de representar ideas, conceptos y procedimientos en ciencias es fundamental, ya que ayuda a comprender y caracterizar los procesos estudiados. 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 evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad. Ser una persona competente en la gestión de la información se convierte en un factor fundamental para el desarrollo futuro de la vida académica, así como de la vida profesional e incluso personal del alumnado. Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futuras y para que contribuya positivamente en una sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC3, CCEC4.

11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, 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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan capacidades de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia. Trabajar los valores de respeto, tolerancia, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que resuelven retos matemáticos y científicos en general, desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades para crear relaciones y entornos de trabajo saludables, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad. Por otra parte el bienestar, la salud y el desarrollo económico de la especie humana se sustentan en recursos naturales, sin los cuales algunos procesos esenciales se verían seriamente comprometidos. Por desgracia, estos recursos no siempre son renovables o son utilizados de manera que su tasa de consumo supera con creces su tasa de renovación. Afortunadamente, determinadas acciones pueden contribuir a mejorar

el estado del medioambiente y también de nuestra salud a corto y largo plazo. Se puede contribuir a mejorar la calidad de vida del ser humano y la conservación del medio ambiente generando entornos saludables y actuando sobre los determinantes de la salud. Por todo ello, es esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas, y comprenda y argumente, a la luz de las evidencias científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CC4, CE1, CE2.

Primer curso

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- 1.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.
- 1.2. Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.

Competencia específica 2

- 2.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente.
- 2.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.

Competencia específica 3

- 3.1. Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos sencillos en la resolución de problemas.
- 3.2. Identificar de forma guiada conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana
- 3.3. Reconocer, cómo a lo largo de la historia, la ciencia es un proceso en permanente construcción y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

Competencia específica 4

- 4.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante el tratamiento y la gestión de retos y cambios, desarrollando, de manera progresiva, el pensamiento crítico y creativo, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.
- 4.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia

de los errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 5

1.2.

5.1. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.

5.2. Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.

Competencia específica 6

6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.

6.2. Expresar problemas matemáticos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.

6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.

6.4. Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos movilizandolos conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 7

7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos sencillos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.

7.2. Estructurar de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos sencillos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.

7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos sencillos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.

7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.

- 7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico sencillo, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.
- 7.6. . Iniciarse en la presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, pósters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de vídeos y similares).
- 7.7. . Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

Competencia específica 8

8.1. Analizar problemas cotidianos o dar explicación a procesos naturales, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados, a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 8.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando algoritmos.

Competencia específica 9

- 9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.
- 9.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
- 9.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos 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), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
- 9.4. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.

Competencia específica 10

- 10.1. Representar y explicar con varios recursos tradicionales y digitales conceptos, procedimientos y resultados asociados a cuestiones básicas, seleccionando y organizando información de forma cooperativa, mediante el uso de distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante.
- 10.2. Trabajar la consulta y elaboración de contenidos de información con base científica, con distintos medios tanto tradicionales como digitales, siguiendo las orientaciones del profesorado, comparando la información de las fuentes fiables con las pseudociencias y bulos.

Competencia específica 11

- 11.1. 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, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.
- 11.2. . Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
- 11.3. . Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.

Saberes básicos

A. Sentido numérico

ACT.2.A.1. Conteo

ACT.2.A.1.1. Aplicación de estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).

ACT.2.A.1.2. Utilización del conteo para resolver problemas de la vida cotidiana adaptando el tipo de conteo al tamaño de los números.

ACT.2.A.2. Cantidad

ACT.2.A.2.1. Interpretación de números grandes y pequeños, reconocimiento y utilización de la calculadora.

ACT.2.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

ACT.2.A.2.3. Uso de los números enteros, fracciones, decimales y raíces para expresar cantidades en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.

ACT.2.A.2.4. Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

ACT.2.A.2.5. Selección y utilización de la representación más adecuada de una misma cantidad (natural, entero, decimal o fracción) para cada situación o problema.

ACT.2.A.2. 6. Comprensión del significado de las variaciones porcentuales.

ACT.2.A.3. Sentido de las operaciones

ACT.2.A.3.1. Aplicación de estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.

ACT.2.A.3.2. Reconocimiento y aplicación de las operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.

ACT.2.A.3.3. Comprensión y utilización de las relaciones inversas: la adición y la sustracción, la multiplicación y la división, elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada, para simplificar y resolver problemas.

ACT.2.A.3.4. Interpretación del significado de los efectos de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.

ACT.2.A.3.5. Uso de las propiedades de las operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) para realizar cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo, adaptando las estrategias a cada situación.

ACT.2.A.4. Relaciones

ACT.2.A.4.1. Números enteros, fracciones, decimales y raíces: comprensión y representación de cantidades con ellos.

ACT.2.A.4.2. Utilización de factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas, mediante estrategias y herramientas diversas, incluido el uso de la calculadora.

ACT.2.A.4.3. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes con eficacia encontrando su situación exacta o aproximada en la recta numérica.

ACT.2.A.4.4. Identificación de patrones y regularidades numéricas.

ACT.2.A.5. Razonamiento proporcional

ACT.2.A.5.1. Razones y proporciones de comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

ACT.2.A.5.2. Porcentajes, comprensión y utilización en la resolución de problemas.

ACT.2.A.5.3. Desarrollo y análisis de métodos para resolver problemas en situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, cambios de divisas, cálculos geométricos, escalas).

ACT.2.A.6. Educación financiera

ACT.2.A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.

ACT.2.A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos

B. Sentido de la medida

ACT.2.B.1. Magnitud

ACT.2.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos, como reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.

ACT.2.B.1.2. Elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. ACT.2.B.2. Estimación y relaciones

ACT.2.B.2.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

ACT.2.B.2.2. Toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

ACT.2.B.3. Medición

ACT.2.B.3.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

ACT.2.B.3.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

ACT.2.B.3.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

C. Sentido espacial

ACT.2.C.1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones

ACT.2.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

ACT.2.C.1.2. Reconocimiento de las relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales.

ACT.2.C.1.3. Construcción de formas geométricas con herramientas manipulativas y digitales, como programas de geometría dinámica, realidad aumentada.

ACT.2.C.2. Localización y sistemas de representación

ACT.2.C.2.1. Localización y descripción de relaciones espaciales: coordenadas y otros sistemas de representación.

ACT.2.C.3. Movimientos y transformaciones

ACT.2.C.3.1. Análisis de transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas.

ACT.2.C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

ACT.2.C.4.1. Modelización geométrica para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

ACT.2.C.4.2. Relaciones geométricas: investigación en diversos sentidos (numérico, algebraico, analítico) y diversos campos (arte, ciencia, vida diaria).

D. Sentido algebraico

ACT.2.D.1. Patrones

ACT.2.D.1.1. Identificación y comprensión, determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos.

ACT.2.D.1.2. Fórmulas y términos generales, obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.

ACT.2.D.2. Modelo matemático

ACT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

ACT.2.D.2.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.

ACT.2.D.3. Variable

ACT.2.D.3.1. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.

ACT.2.D.4. Igualdad y desigualdad

ACT.2.D.4.1. Uso del álgebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

ACT.2.D.4.2. Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.

ACT.2.D.4.3. Búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

ACT.2.D.4.4. Resolución de ecuaciones mediante el uso de la tecnología.

ACT.2.D.5. Relaciones y funciones

ACT.2.D.5.1. Aplicación y comparación de las diferentes formas de representación de una relación.

ACT.2.D.5.2. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.

ACT.2.D.5.3. Identificación de relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y determinación de la clase o clases de funciones que la modelizan.

ACT.2.D.5.4. Uso del álgebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.

ACT.2.D.5.5. Deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

ACT.2.D.6. Pensamiento computacional

ACT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

ACT.2.D.6.2. Identificación de estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.

ACT.2.D.6.3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas.

E. Sentido estocástico

ACT.2.E.1. Distribución

ACT.2.E.1.1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.

ACT.2.E.1.2. Recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable.

ACT.2.E.1.3. Generación de representaciones gráficas adecuadas mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, apps) para averiguar cómo se distribuyen los datos, interpretando esos datos y obteniendo conclusiones razonadas.

ACT.2.E.1.4. Interpretación de las medidas de centralización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.

ACT.2.E.1.5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de centralización y dispersión.

ACT.2.E.1.6. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.

ACT.2.E.1.7. Cálculo con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de centralización y dispersión en situaciones reales.

ACT.2.E.2. Inferencia

ACT.2.E.2.1. Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población.

ACT.2.E.2.2. Presentación de datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.

ACT.2.E.2.3. Obtención de conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

ACT.2.E.3. Predictibilidad e incertidumbre

ACT.2.E.3.1. Identificación de fenómenos deterministas y aleatorios.

ACT.2.E.3.2. Interpretación de la probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

ACT.2.E.3.3. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

ACT.2.E.3.4. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa.

ACT.2.E.3.5. Planificación y realización de experiencias sencillas para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios.

F. Sentido socioafectivo

ACT.2.F.1. Creencias, actitudes y emociones

ACT.2.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.

ACT.2.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.

ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.

ACT.2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

ACT.2.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.

ACT.2.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas

ACT.2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad

ACT.2.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

ACT.2.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

G. Las destrezas científicas básicas

ACT.2.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

ACT.2.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

ACT.2.G.3. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

ACT.2.G.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

ACT.2.G.5. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.

ACT.2.G.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.

H. La materia

ACT.2.H.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.

ACT.2.H.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, composición y clasificación.

ACT.2.H.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica.

ACT.2.H.4. Valoración de las aplicaciones de los principales compuestos químicos, su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la cuantificación de la cantidad de materia.

ACT.2.H.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

I. La energía

ACT.2.I.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

ACT.2.I.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

ACT.2.I.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

ACT.2.I.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

ACT.2.I.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, circuitos eléctricos, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

J. La interacción

ACT.2.J.2. Relación de los efectos de las fuerzas, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.

ACT.2.J.3. Aplicación de las leyes de Newton, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, para entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

K. El cambio

ACT.2.K.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

ACT.2.K.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

ACT.2.K.3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

ACT.2.K.4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

L. Proyecto científico

ACT.2.L.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.

ACT.2.L.2. Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.

ACT.2.L.3. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe).

ACT.2.L.4. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno) de forma adecuada.

ACT.2.L.5. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

ACT.2.L.6. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.

ACT.2.L.7. Métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.

ACT.2.L.8. Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Personas dedicadas a la ciencia en Andalucía.

ACT.2.L.9. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión. M. Geología

ACT.2.M.1. Diferenciación entre el concepto de roca y mineral.

ACT.2.M.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas.

ACT.2.M.3. Identificación de algunas rocas y minerales relevantes del entorno.

ACT.2.M.4. Valoración del uso de minerales y rocas como recurso básico en la elaboración de objetos cotidianos.

ACT.2.M.5. Análisis de la estructura de la Geosfera, Atmósfera e Hidrosfera.

ACT.2.M.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.

ACT.2.M.7. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

ACT.2.M.8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.

ACT.2.M.9. Valoración de los riesgos geológicos en Andalucía. Origen y prevención.

N. La célula

ACT.2.N.1. Reflexión sobre la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

ACT.2.N.2. Reconocimiento de la célula procariota y sus partes.

ACT.2.N.3. Reconocimiento de la célula eucariota animal y vegetal y sus partes.

ACT.2.N.4. Estrategias y destrezas de observación y comparación de tipos de células al microscopio.

Ñ. Seres vivos

ACT.2.Ñ.1. Diferenciación y clasificación de los reinos monera, protocista, fungi, vegetal y animal.

ACT.2.Ñ.2. Observación de especies representativas del entorno próximo e identificación de las características distintivas de los principales grupos de seres vivos.

ACT.2.Ñ.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales).

ACT.2.Ñ.4. Conocimiento y valoración de la biodiversidad de Andalucía y las estrategias actuales para su conservación.

ACT.2.Ñ.5. Análisis de los aspectos positivos y negativos para la salud humana de los cinco reinos

de los seres vivos.

O. Ecología y sostenibilidad

ACT.2.O.1. Análisis de los ecosistemas del entorno y reconocimiento de sus elementos integrantes, así como los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

ACT.2.O.2. Reconocimiento de la importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Ecosistemas andaluces.

ACT.2.O.3. Análisis de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.

ACT.2.O.4. Descripción de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera en la edafogénesis y el modelado del relieve y su importancia para la vida.

ACT.2.O.5. Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas. ACT.2.O.6. Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medioambiente).

ACT.2.O.7. Valoración de la contribución de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, a los desafíos medioambientales del siglo XXI.

ACT.2.O.8. Análisis de actuaciones individuales y colectivas que contribuyan a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

P. Cuerpo Humano

ACT.2.P.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.

Q. Hábitos saludables

ACT.2.Q.1. Identificación de los elementos y características propios de una dieta saludable y análisis de su importancia.

R. Salud y enfermedad

ACT.2.R.1. Análisis del concepto de salud y enfermedad. Diferenciación de las enfermedades infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología.

ACT.2.R.2. Razonamiento acerca de las medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y reflexión sobre el uso adecuado de los antibióticos y la importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.

ACT.2.R.3. Análisis de los mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos, barreras externas (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas) y sistema inmunitario, y su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.

ACT.2.R.4. Valoración de la importancia de los trasplantes y la donación de órganos.

Criterios de calificación:

En esta materia es necesario centrar el trabajo en las necesidades del alumnado, dado que lo importante es que los alumnos se sientan motivados y poco a poco, pero de manera constante, vayan avanzando en la consecución de las competencias específicas que integran las diferentes materias (matemáticas, biología y física y química) presentes en este ámbito científico tecnológico.

Por cada saber básico trabajado se irá haciendo una ficha y al final de cada situación de aprendizaje, en los contenidos de matemáticas, se realizará una prueba escrita. En los de biología y química, se dará más peso a las exposiciones orales y al trabajo en el huerto escolar, siempre que sea posible.

La implicación en las diferentes actividades programadas, será un referente fundamental.

**Ámbito Científico-
Tecnológico (primer curso)**

Competencias Específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.	1.1.	ACT.2.A.2.3. ACT.2.A.3.1. ACT.2.A.4.2. ACT.2.D.5.1. ACT.2.D.5.2. ACT.2.D.6.1.
	1.2	ACT.2.A.3.5. ACT.2.D.4.4. ACT.2.A.3.4. ACT.2.A.6.2. ACT.2.B.2.2. ACT.2.F.3.2.
2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	2.1	ACT.2.A.3.2 ACT.2.C.1.1. ACT.2.C.1.2. ACT.2.C.2.1. .
	2.2	ACT.2.A.2.6. .
3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	3.1.	ACT.2.A.1.2. ACT.2.A.5.1. ACT.2.A.5.2.
	3.2.	ACT.2.A.3.5. ACT.2.C.4.2. ACT.2.D.2.2. ACT.2.D.4.1. ACT.2.G.5. ACT.2.G.6. .
	3.3.	.ACT.2.A.6.2. ACT.2.C.4.1. ACT.2.C.4.2. ACT.2.F.3.2. ACT.2.G.6.
4. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.	4.1.	ACT.2.F.1.2. .
	4.2	ACT.2.F.1.1. ACT.2.F.1.3. ACT.2.F.2.2.
5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.	5.1.	ACT.2.M.7. ACT.2.M.8. .
	5.2	ACT.2.L.5. ACT.2.L.6. ACT.2. N.3.
6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando	6.1	ACT.2.A.1.2. ACT.2.H.1.

diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.		ACT.2.K.2.
	6.2	ACT.2.A.5.3. ACT.2.B.3.2. ACT.2.B.3.3. ACT.2.H.1. ACT.2.K.2
	6.3	ACT.2.A.3.1. ACT.2.B.1.2. ACT.2.B.3.1. ACT.2.D.4.2. ACT.2.G.1. ACT.2.J.3.
	6.4	ACT.2.A.2.2. ACT.2.A.3.4. ACT.2.B.2.2. ACT.2.F.1.3. ACT.2.G.4. ACT.2.I.4.
7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para de conocimiento y las destrezas científicas.	7.1	. ACT.2.H.2. ACT.2.K1. ACT.2.L.1. ACT.2.L.3.
	7.2	ACT.2.G.1. ACT.2.G.2. ACT.2.G.5. ACT.2.I.1. ACT.2.I.2. ACT.2.L.4.
	7.3	ACT.2.L.4. ACT.2.L.5. ACT.2.L.6. ACT.2.N.4.
	7.4	ACT.2.A.3.3. ACT.2.B.1.1. ACT.2.D.4.3. ACT.2.D.5.5. ACT.2.L.7.
	7.5	ACT.2.A.3.3. ACT.2.B1.1. ACT.2.D.4.3. ACT.2.D.5.5. ACT.2.L.9
	7.6	ACT.2.L.2.
	7.7	ACT.2.H.2. ACT.2.K.1. ACT.2.L.8.
8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	8.1	. ACT.2.A.1.1. ACT.2.D.1.2. ACT.2.D.6.2. ACT.2.D.6.3. ACT.2.M.2.

		ACT.2.Ñ.3. ACT.2.O.3.
	8.2	ACT.2.C.4.1. ACT.2.D.1.1. ACT.2.D.2.1. ACT.2.M.4. ACT.2.O.5.
9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, en diferentes formatos y fuentes, los conceptos procedimientos y argumentos de las ciencias biológicas y geológicas, de la física y química y de las matemáticas, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.	9.1	ACT.2.D.3.1. ACT.2.G.4. ACT.2.J.1. ACT.2.M.1. ACT.2.M.5. ACT.2.N.1. ACT.2.Ñ.1
	9.2	ACT.2.A.2.5. ACT.2.D.5.3. ACT.2.D.5.4. ACT.2.G.4. ACT.2.M.4. ACT.2.O.4.
	9.3	ACT.2.M.2. ACT.2.M.3. ACT.2.N.2. ACT.2.N.3
	9.4	ACT.2.G.2. ACT.2.G.3.

Ámbito Científico-Tecnológico (primer curso)		
10. Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.	10.1	ACT.2.A.4. ACT.2.B.3.3. ACT.2.C.1.3. ACT.2.G.3. ACT.2.M.6. ACT.2.Ñ.2. ACT.2.Ñ.3.
	10.2	ACT.2.G.3. ACT.2.G.5. ACT.2.O.5. ACT.2.O.6.
11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, 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, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.	11.1	ACT.2.G.2. ACT.2.G.3. ACT.2.Ñ.4. ACT.2.O.1. ACT.2.O.2.
	11.2	ACT.2.G.1. ACT.2.G.5. ACT.2.Ñ.5. ACT.2.O.6. ACT.2.O.7. ACT.2.O.8.
	11.3	ACT.2.F.2.1. ACT.2.F.2.2. ACT.2.F.3.1.

ANEXO XII

PROGRAMACIÓN 2º BACHILLERATO BIOLOGÍA

Biología

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 deben 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.

Se fomentará también que el alumnado de Biología participe en iniciativas locales relacionadas con los estilos de vida saludables y el desarrollo sostenible permitiéndole trabajar la competencia emprendedora y la competencia en conciencia y expresión culturales.

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. «Ingeniería genética y 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.

Los saberes básicos aquí descritos deben trabajarse desde un enfoque competencial, de forma que estos constituyan un medio para el desarrollo de las competencias clave y no simplemente un fin en sí mismos.

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.

Competencias específicas.

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.

Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un importante lugar, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible y apoyándose, para ello, en diferentes formatos como gráficos, fórmulas, textos, informes o modelos, entre otros. Además, en la comunidad científica también existen discusiones fundamentadas en evidencias y razonamientos aparentemente dispares.

La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas y conocimientos variados y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor. En el contexto de esta materia, la comunicación científica requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y razonamiento lógico.

El alumnado debe interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formar una opinión propia sobre los mismos basada en razonamientos y evidencias además de argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada, enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás. Todo ello es necesario no solamente en el trabajo científico, sino que también constituye un aspecto esencial para el desarrollo personal, social y profesional de todo ser humano.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.

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.

Toda investigación científica comienza con una recopilación de las publicaciones del campo que se pretende estudiar. Para ello es necesario conocer y utilizar fuentes fidedignas y buscar en ellas, seleccionando la información relevante para responder a las cuestiones planteadas.

Además, el aprendizaje a lo largo de la vida requiere tener sentido crítico para seleccionar las fuentes o instituciones adecuadas, cribar la información y quedarse con la que resulte relevante de acuerdo al fin propuesto.

La destreza para hacer esta selección es, por tanto, de gran importancia no solo para el ejercicio de profesiones científicas, sino también para el desarrollo de cualquier tipo de carrera profesional, para la participación democrática activa e incluso para el bienestar emocional y social de las personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.

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.

El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora. En el ámbito científico es esencial, entre otros, para la revisión por pares del trabajo de investigación, que es el pilar sobre el que se sustenta el rigor y la veracidad de la ciencia. Aunque el pensamiento crítico debe comenzar a trabajarse desde las primeras etapas educativas, alcanza un grado de desarrollo significativo en Bachillerato y el progreso en esta competencia específica contribuye a su mejora.

Además, el análisis de las conclusiones de un trabajo científico en relación a los resultados observables implica movilizar en el alumnado, no solo el pensamiento crítico, sino también las destrezas comunicativas y digitales y el razonamiento lógico.

Asimismo, la actitud analítica y el cultivo de la duda razonable, que se desarrollan a través de esta competencia específica, son útiles en contextos no científicos y preparan al alumnado para el reconocimiento de falacias, bulos e información pseudocientífica y para formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias contribuyendo así positivamente a su integración personal y profesional y a su participación en la sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.

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.

Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas. Sin embargo, cabe destacar que, como novedad con respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes. Para ello, será necesario utilizar diferentes herramientas y recursos tecnológicos y mostrar una actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre y resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución en caso de falta de éxito inicial, o con la intención de mejorar los resultados.

Además, en 2.º de Bachillerato es importante trabajar la iniciativa en el alumnado para que plantee nuevas cuestiones o problemas que puedan resolverse utilizando el razonamiento y otras estrategias.

La resolución de problemas es una competencia esencial en la carrera científica, pues las personas dedicadas a la ciencia se enfrentan con frecuencia a grandes retos y contratiempos que hacen tortuoso el camino hacia sus objetivos. Asimismo, esta competencia específica es necesaria en muchos otros contextos de la vida profesional y personal por lo que contribuye a la madurez intelectual y emocional del alumnado y en última instancia a la formación de ciudadanía plenamente integrada y comprometida con la mejora de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

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.

Desde la materia de Biología de 2.º de Bachillerato, se pretende transmitir las actitudes y estilos de vida compatibles con el mantenimiento y mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible. La novedad de esta materia con respecto a etapas anteriores es su enfoque molecular. Por este motivo, el estudio de la importancia de los ecosistemas y de determinados organismos se abordará desde el conocimiento de las reacciones bioquímicas que realizan y su relevancia a nivel planetario. De esta forma se conectará el mundo molecular con el macroscópico.

Esta competencia específica, además, busca que el alumnado tome iniciativas encaminadas a analizar críticamente sus propios hábitos y los de los miembros de la comunidad educativa, basándose en los fundamentos de la biología molecular, y que proponga medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible.

El valor de esta competencia específica radica en la necesidad urgente de que nuestra sociedad adopte un modelo de desarrollo sostenible, que constituye uno de los mayores y más importantes retos a los que se enfrenta la humanidad actualmente. Para poder hacer realidad este ambicioso objetivo es necesario conseguir que la sociedad alcance una comprensión profunda del funcionamiento de los sistemas biológicos para así poder apreciar su valor. De esta forma, se adoptarán estilos de vida y se tomarán actitudes responsables y encaminadas a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y al ahorro de recursos, que a su vez mejorarán la salud y el bienestar físico y mental humanos a nivel individual y colectivo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.

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.

En el siglo XIX, la primera síntesis de una molécula orgánica en el laboratorio permitió conectar la biología y la química y marcó un cambio de paradigma científico que se fue afianzando en el siglo XX con la descripción del ADN como molécula portadora de la

información genética. Los seres vivos pasaron a concebirse como conjuntos de moléculas constituidas por elementos químicos presentes también en la materia inerte. Estos hitos marcaron el nacimiento de la química orgánica, la biología molecular y la bioquímica. En la actualidad, la comprensión de los seres vivos se fundamenta en el estudio de sus características moleculares y las herramientas genéticas o bioquímicas son ampliamente utilizadas en las ciencias biológicas.

El alumnado de 2.º de Bachillerato tiene un mayor grado de madurez para trabajar esta competencia específica. Además, la elección voluntaria de la materia de Biología en esta etapa está probablemente ligada a inquietudes científicas y a la intención de realizar estudios terciarios en el campo biomédico. Por dichos motivos, esta competencia específica es esencial para el alumnado de Bachillerato permitiéndole conectar el mundo molecular con el macroscópico, adquirir una visión global completa de los organismos vivos y desarrollar las destrezas necesarias para formular hipótesis y resolver problemas relacionados con las disciplinas biosanitarias.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

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.

Competencia específica 2

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.

Competencia específica 3

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 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.

Competencia específica 4

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.

Competencia específica 5

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.

Competencia específica 6

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.

Saberes básicos

A. Las biomoléculas

B.2.A.1. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias.

B.2.A.1.1. El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.

B.2.A.2. Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.

B.2.A.2.1. Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones.

B.2.A.2.2. Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica.

B.2.A.3. Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.

B.2.A.4. Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.

B.2.A.4.1. Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e

importancia de su incorporación en la dieta.

B.2.A.5. Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.

B.2.A.6. La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

B. Genética molecular

B.2.B.1. Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota.

B.2.B.1.1 Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas.

B.2.B.2. Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.

B.2.B.3. Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.

B.2.B.4. Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.

C. Biología celular

B.2.C.1. La teoría celular: implicaciones biológicas.

B.2.C.2. La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.

B.2.C.3. La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.

B.2.C.3.1. El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.

B.2.C.3.2. 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.

B.2.C.4. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.

B.2.C.5. El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.

B.2.C.5.1. La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.

B.2.C.5.2. 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

B.2.D.1. Concepto de metabolismo.

B.2.D.1.1. Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.

B.2.D.1.2. 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).

B.2.D.1.3. Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.

B.2.D.1.4. Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.

E. Biotecnología

B.2.E.1. Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.

B.2.E.2. Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel

destacado de los microorganismos.

F. Inmunología

B.2.F.1. Concepto de inmunidad.

B.2.F.1.1. Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.

B.2.F.1.2. Inmunidad innata y específica: diferencias.

B.2.F.1.3. Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.

B.2.F.1.4. Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.

B.2.F.2. Enfermedades infecciosas: fases.

B.2.F.2.1. Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes Básicos mínimos
1: Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos,	A. Las biomoléculas B.2.A.1. B.2.A.1.1. B.2.A.2. B.2.A.2.1.

<p>diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.</p>	<p>gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).</p>	<p>B.2.A.2.2. B.2.A.3. B.2.A.4. B.2.A.4.1 B.2.A.5. B.2.A.6. B. Genética molecular B.2.B.1. B.2.B.1.1 B.2.B.2. B.2.B.3. B.2.B.4. C. Biología celular B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2. D. Metabolismo B.2.D.1. B.2.D.1.1. B.2.D.1.2. B.2.D.1.3. B.2.D.1.4. E. Biotecnología B.2.E.1. B.2.E.2. F. Inmunología B.2.F.1. B.2.F.1.1. B.2.F.1.2. B.2.F.1.3. B.2.F.1.4. B.2.F.2. B.2.F.2.1.</p>
	<p>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</p>	<p>B.2.B.1. B.2.B.1.1 B.2.B.2. B.2.B.3. B.2.B.4. B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2.</p>

	<p>contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.</p>	<p>B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2.</p>
	<p>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.</p>	<p>B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2. B.2.E.1. B.2.E.2.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2.</p>
<p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.</p>	<p>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.</p>	<p>B.2.C.1. B.2.C.2. B.2.C.3. B.2.C.3.1. B.2.C.3.2. B.2.C.4. B.2.C.5. B.2.C.5.1. B.2.C.5.2.</p>
<p>3: Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con</p>	<p>3.1. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los</p>	

<p>sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.</p>	<p>saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.</p>	
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.</p>	<p>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 entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.</p>	<p>B.2.E.1. B.2.E.2.</p>
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.</p>	<p>4.1. Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.</p>	<p>B.2.B.1. B.2.B.1.1 B.2.B.2. B.2.B.3. B.2.B.4.</p>
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>B.2.F.1. B.2.F.1.1. B.2.F.1.2. B.2.F.1.3. B.2.F.1.4. B.2.F.2. B.2.F.2.1.</p>

<p>conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.</p>		
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.</p>	<p>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.</p>	<p>B.2.A.1. B.2.A.1.1. B.2.A.2. B.2.A.2.1. B.2.A.2.2. B.2.A.3. B.2.A.4. B.2.A.4.1 B.2.A.5. B.2.A.6. B.2.D.1. B.2.D.1.1. B.2.D.1.2. B.2.D.1.3. B.2.D.1.4.</p>
	<p>6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.</p>	

ANEXO XIII

PROGRAMACIÓN 2º BACHILLERATO LABORATORIO DE BOTÁNICA

ANEXO XIII: Laboratorio de Botánica-Investigación Botánica (2º bachillerato)

Laboratorio de Botánica es una materia de carácter científico y que pretende ser una disciplina eminentemente práctica en la que el alumnado se implique, de forma activa, en el trabajo de investigación.

En esta materia se llevará a cabo a través de proyectos y situaciones de aprendizaje en las que el alumnado adquiera habilidades científicas y una serie de resultados como son:

- Manejo de materiales de laboratorio y protocolos de investigación.
- Acercar al alumnado al mundo universitario.
- Tratamiento de datos científicos en ordenador y manejo de algún programa estadístico.
- Generar ficheros de germinación de plantas autóctonas e intentar, para darle difusión al mismo, diseñar una serie de infografías a través de herramientas informáticas de diseño como Canva o similares y/o posibles publicaciones.
- Conseguir un fichero experimental de germinación de especies autóctonas para la producción de planta en vivero para futuros cursos escolares.
- Producción de planta autóctona y de huerto para que el alumnado de 4º de ESO de Botánica Aplicada puedan seguir manteniendo el Jardín Botánico y el Huerto Escolar; así como reforestando los taludes de Instituto.
- Iniciar una relación satisfactoria con el Jardín Botánico de la UMA, Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias, para el asesoramiento y colaboración en próximos cursos escolares.

El objeto de estudio de Laboratorio de Botánica será la reproducción vegetal, tanto sexual como asexual, que se fundamentará en una intensa revisión bibliográfica y en la aplicación del método científico.

Hipótesis de Trabajo en Laboratorio de Botánica de 2º de Bachillerato

Desde un punto de vista popular, cuando se piensa en la germinación de semillas, siempre se piensa en plantarlas directamente en tierra, o dejarlas en un algodón con un poco de agua. Pero desde un punto de vista científico sabemos que muchas semillas, no se ajustan a este sistema tan sencillo, y requieren una serie de requisitos para poder germinar.

Todas las semillas necesitan unas determinadas condiciones para crecer y dar lugar a una nueva planta, y esas condiciones pueden ser intrínsecas (de la propia semilla) y/o extrínsecas (referidas al ambiente que rodea a la semilla de una especie concreta).

Antes de entrar a determinar esas condiciones que constituirán la base de nuestra hipótesis de trabajo, debemos hacernos una serie de preguntas previas que forman parte de la información teórica que todo proyecto de investigación debe incluir, y que los alumnos y alumnas (investigadores/as) que forman parte de este proyecto deben conocer. Estas preguntas son: ¿Qué son las semillas? ¿Cuáles son sus partes? ¿Cuál es su función?

Una vez conocidas las respuestas a estas preguntas básicas, entramos en las cuestiones esenciales -hipótesis de trabajo- a las que nuestro proyecto de investigación quiere responder:

- ¿Qué factores o condiciones ambientales intervienen en la germinación de semillas y en el crecimiento de las plantas?
- ¿Cuáles son los tratamientos, físicos y químicos, que se deben aplicar a las semillas para vencer las condiciones ambientales desfavorables que ralentizan su germinación?

- ¿En qué condiciones de cultivo (sustrato, humedad, temperatura, etc.) crecerán adecuadamente nuestras plántulas?

Para responder a estas preguntas se trabajará con todas las semillas de especies autóctonas de clima mediterráneo y especies hortícolas que se puedan conseguir vía recolección, vía compra en establecimientos autorizados y certificados.

Competencias específicas.

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.

Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un importante lugar, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible y apoyándose, para ello, en diferentes formatos como gráficos, fórmulas, textos, informes o modelos, entre otros. Además, en la comunidad científica también existen discusiones fundamentadas en evidencias y razonamientos aparentemente dispares.

La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas y conocimientos variados y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor. En el contexto de esta materia, la comunicación científica requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y razonamiento lógico.

El alumnado debe interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formar una opinión propia sobre los mismos, basada en razonamientos y evidencias además de argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada, enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás. Todo ello es necesario no solamente en el trabajo científico, sino que también constituye un aspecto esencial para el desarrollo personal, social y profesional de todo ser humano.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.

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.

Toda investigación científica comienza con una recopilación de las publicaciones del campo que se pretende estudiar. Para ello es necesario conocer y utilizar fuentes fidedignas y buscar en ellas, seleccionando la información relevante para responder a las cuestiones planteadas.

Además, el aprendizaje a lo largo de la vida requiere tener sentido crítico para seleccionar las fuentes o instituciones adecuadas, cribar la información y quedarse con la que resulte relevante de acuerdo al fin propuesto.

La destreza para hacer esta selección es, por tanto, de gran importancia no solo para el ejercicio de profesiones científicas, sino también para el desarrollo de cualquier tipo de carrera profesional, para la participación democrática activa e incluso para el bienestar emocional y social de las personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.

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.

El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo

humano y la base del espíritu de superación y mejora. En el ámbito científico es esencial, entre otros, para la revisión por pares del trabajo de investigación, que es el pilar sobre el que se sustenta el rigor y la veracidad de la ciencia. Aunque el pensamiento crítico debe comenzar a trabajarse desde las primeras etapas educativas, alcanza un grado de desarrollo significativo en Bachillerato y el progreso en esta competencia específica contribuye a su mejora.

Además, el análisis de las conclusiones de un trabajo científico en relación a los resultados observables implica movilizar en el alumnado, no solo el pensamiento crítico, sino también las destrezas comunicativas y digitales y el razonamiento lógico.

Asimismo, la actitud analítica y el cultivo de la duda razonable, que se desarrollan a través de esta competencia específica, son útiles en contextos no científicos y preparan al alumnado para el reconocimiento de falacias, bulos e información pseudocientífica y para formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias contribuyendo así positivamente a su integración personal y profesional y a su participación en la sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.

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 la botánica y las ciencias biológicas.

Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas. Sin embargo, cabe destacar que, como novedad con respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes. Para ello, será necesario utilizar diferentes herramientas y recursos tecnológicos y mostrar una actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre y resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución en caso de falta de éxito inicial, o con la intención de mejorar los resultados.

Además, en Segundo de Bachillerato es importante trabajar la iniciativa en el alumnado para que plantee nuevas cuestiones o problemas que puedan resolverse utilizando el razonamiento y otras estrategias.

La resolución de problemas es una competencia esencial en la carrera científica, pues las personas dedicadas a la ciencia se enfrentan con frecuencia a grandes retos y contratiempos que hacen tortuoso el camino hacia sus objetivos. Asimismo, esta competencia específica es necesaria en muchos otros contextos de la vida profesional y personal por lo que contribuye a la madurez intelectual y emocional del alumnado y en última instancia a la formación de ciudadanía plenamente integrada y comprometida con la mejora de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

5. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con la Botánica, las ciencias biológicas y medioambientales.

La resolución de problemas es una parte inherente de la ciencia básica y aplicada. Las ciencias empíricas se construyen contrastando razonamientos (hipótesis) mediante la experimentación u observación. El avance científico está, por tanto, limitado por la destreza en el ejercicio intelectual de crear hipótesis y la capacidad técnica y humana de probarlas experimentalmente.

Además, el camino hacia los hallazgos y avances es rara vez rectilíneo, viéndose con frecuencia obstaculizado por situaciones inesperadas y problemas de diferente naturaleza.

Es por ello imprescindible que, al enfrentarse a dificultades, las personas dedicadas a la ciencia muestren creatividad, destrezas para la búsqueda de nuevas estrategias o utilización de herramientas variadas, apertura a la colaboración y resiliencia para continuar a pesar de la falta de éxito inmediato.

Además, la resolución de problemas y la búsqueda de explicaciones coherentes a diferentes fenómenos en otros contextos de la vida cotidiana exigen similares destrezas y actitudes, necesarias para un desarrollo personal, profesional, y social plenos.

Por estos motivos, la destreza en la resolución de problemas se considera esencial y forma parte del currículo de esta materia, pues permite al alumnado desarrollar el análisis crítico, colaborar, desenvolverse frente a situaciones de incertidumbre y cambios acelerados, participar plenamente en la sociedad y afrontar los retos del siglo XXI como el calentamiento global o las desigualdades socio económicas

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.

6. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la Botánica, para fomentar estilos de vida sostenibles, y saludables.

En la actualidad, la degradación medioambiental está llevando a la destrucción de los recursos naturales a un ritmo muy superior al de su regeneración. Para frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas son necesarias acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, los estados y las corporaciones.

Para ello, es imprescindible que se conozca el valor ecológico, científico, social y económico del mundo natural y se comprenda que la degradación medioambiental es sinónimo de desigualdad, refugiados climáticos, catástrofes naturales y otros tipos de crisis humanitarias.

Por dichos motivos, es esencial que el alumnado trabaje esta competencia específica y así conozca los fundamentos que justifican la necesidad urgente de implantar un modelo de desarrollo sostenible que lidere iniciativas y proyectos innovadores para promover y adoptar estilos de vida sostenibles a nivel individual y colectivo. Desarrollar esta competencia específica, también permite al alumnado profundizar en

el estudio de la fisiología humana y así proponer y adoptar hábitos que contribuyan a mantener y mejorar la salud y la calidad de vida. Este aspecto es particularmente importante, dada la tendencia al alza de los hábitos sedentarios y el consumo de alimentos hipercalóricos, los cuales están teniendo serias consecuencias para la salud de los ciudadanos del mundo desarrollado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

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.

Competencia específica 2

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.

Competencia específica 3

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 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.

Competencia específica 4

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 Botánica y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

Competencia específica 5

5.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, vegetales o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.

5.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.

Competencia específica 6

6.1. 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 de Botánica y Ciencias Ambientales.

6.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local en Andalucía y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.

Saberes básicos

Los saberes básicos de Laboratorio de Botánica son 6

A. El método científico

B. Funciones de nutrición y relación en vegetales

C. La función de reproducción-generalidades

D. Reproducción sexual por semillas

E. Reproducción asexual por esquejes, etc

F. Biodiversidad vegetal

A. El método científico

L-B.2.A.1. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico.

L-B.2.A.2. Estrategias para la búsqueda de información

L-B.2.A.3. Búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas a través de herramientas digitales, formatos de presentación de procesos resultados e ideas: diapositivas, gráficos, vídeos, pósters, informes y otros.

L-B.2.A.4. Reconocimiento e identificación de fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización.

L-B.2.A.5. Experiencias científicas de laboratorio o de campo

L-B.2.A.6. Desarrollo de experiencias científicas de laboratorio o de campo: elaboración del diseño, planificación y realización de las mismas.

L-B.2.A.7. Desarrollo de destrezas para el contraste de hipótesis y controles experimentales.

L-B.2.A.8. Métodos de análisis de resultados científicos

B. Funciones de nutrición y relación en vegetales

L-B.2.B.1. La función de nutrición

L-B.2.B.1.1 Descripción de la función de nutrición, análisis del balance general del proceso de la fotosíntesis y el reconocimiento de su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

L-B.2.B.1.2 Identificación de la composición y formación de la savia bruta y elaborada y de sus mecanismos de transporte.

L-B.2.B.2. La función de relación

L-B.2.B.2.1 Descripción de la función de relación y estudio del tipo de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) sobre estas.

C. La función de reproducción-generalidades

L-B.2.C.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el estudio de los ciclos biológicos.

L-B.2.C.2. Comparación de los distintos tipos de reproducción asexual.

L-B.2.C.3. Identificación de procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.

D. Reproducción sexual por semillas

L-B.2.D.1 Análisis teórico sobre germinación de semillas, diseño de experiencias en laboratorio, tratamientos de germinación, etc.

L-B.2.D.2 Revisión bibliográfica sobre la germinación de las especies vegetales con las que vamos a trabajar.

L-B.2.D.3 Iniciación de los protocolos y ensayos de germinación de semillas.

L-B.2.D.4 Análisis y procesamiento de datos.

L-B.2.D.5 Análisis, discusión e interpretación de los resultados.

L-B.2.D.6 Realización de fichas de germinación de las especies

E. Reproducción asexual por esquejes, etc.

L-B.2.E.1 Diferencia reproducción sexual de reproducción asexual vegetativa.

L-B.2.E.2 Distintos tipos de reproducción asexual en vegetales.

L-B.2.E.3 Aplicación de diferentes métodos de propagación.

L-B.2.E.4 Diferenciación de algunas aplicaciones de la reproducción utilizadas en la agricultura: esquejes de diferentes tipos.

L-B.2.E.5 Elección y utilización correcta de las herramientas y el material a utilizar tanto en reproducción sexual como asexual.

L-B.2.E.6 Contraste de hipótesis sobre la mejor forma de reproducir de manera vegetativa y elaboración de conclusiones sobre la técnica empleada en cada caso.

F. Biodiversidad vegetal.

L-B.2.F.1 Conocimiento de la Clasificación de los seres vivos (algas, hongos y plantas) y nomenclatura de los vegetales.

L-B.2.F.2 Papel de las plantas en los Ecosistemas Andaluces y en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU.

L-B.2.F.3 Descripción de las distintas adaptaciones de las plantas a los distintos factores ambientales y a la diversidad de ecosistemas.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes Básicos mínimos
<p>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.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.</p>	<p>1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).</p>	<p>L-B.2.A.1. L-B.2.A.2. L-B.2.A.3. L-B.2.A.4. L-B.2.A.5. L-B.2.A.6. L-B.2.A.7. L-B.2.A.8. L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6</p>

	1.2 Comunicar 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.	L-B.2.C.1. L-B.2.C.2. L-B.2.C.3. L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6
	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.	L-B.2.B.1. L-B.2.B.1.1 L-B.2.B.1.2 L-B.2.B.2. L-B.2.B.2.1
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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	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.	L-B.2.A.1. L-B.2.A.2. L-B.2.A.3. L-B.2.A.4. L-B.2.A.5. L-B.2.A.6. L-B.2.A.7. L-B.2.A.8.
	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de	L-B.2.D.1 L-B.2.D.2

	información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica.	L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6 L-B.2.F.1 L-B.2.F.2 L-B.2.F.3
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. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	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.	L-B.2.A.1. L-B.2.A.2. L-B.2.A.3. L-B.2.A.4. L-B.2.A.5. L-B.2.A.6. L-B.2.A.7. L-B.2.A.8.
	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 entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	L-B.2.E.1 L-B.2.E.2 L-B.2.E.3 L-B.2.E.4 L-B.2.E.5 L-B.2.E.6 L-B.2.F.1 L-B.2.F.2 L-B.2.F.3
4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6

<p>necesario, para explicar fenómenos relacionados con la botánica y las ciencias biológicas.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.</p>	<p>4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Botánica y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.</p>	<p>L-B.2.F.1 L-B.2.F.2 L-B.2.F.3</p>
<p>5. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con la Botánica, las ciencias biológicas y medioambientales.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.</p>	<p>5.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, vegetales o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.</p>	<p>L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6</p>
	<p>5.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.</p>	<p>L-B.2.E.1 L-B.2.E.2 L-B.2.E.3 L-B.2.E.4 L-B.2.E.5 L-B.2.E.6</p>
<p>6. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la Botánica, para fomentar estilos de vida sostenibles, y saludables.</p> <p>Esta competencia específica se conecta con los siguientes</p>	<p>6.1. 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</p>	<p>L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6</p>

descriptores: CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.	saberes de la materia de Botánica y Ciencias Ambientales.	
	6.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local en Andalucía y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.	L-B.2.D.1 L-B.2.D.2 L-B.2.D.3 L-B.2.D.4 L-B.2.D.5 L-B.2.D.6

21. Colaboración y trabajo inter-disciplinar con otros departamentos didácticos.

El eje vertebrador de esta colaboración será el aula verde.

Ya ha sido solicitado su uso por varios profesores de otros departamentos didácticos para su uso en determinadas horas lectivas.

Se ha propuesto la participación en diferentes actividades con otros departamentos didácticos, a saber:

1. Departamento de plástica:

La colaboración consistirá en que, con el profesor Antonio Gallero, de dicho departamento, se va a realizar unos dibujos y carteles en cada una de las plantas del jardín botánico, que el departamento de Biología y Geología esta implementando en los diferentes recintos del centro.

2. Departamento de Latín:

La colaboración consistirá en indicar el nombre científico de cada especie del jardín botánico, en los carteles explicativos para cada especie, así como los del huerto escolar.

3. Departamento de Matemáticas:

La colaboración con el departamento de matemáticas consistirá en hacer diferentes mediciones en el huerto y cálculos cualitativos de erosión diferencial en diferentes partes de las zonas de huerto escolar.

Este curso 2024/2025 tenemos una nueva asignatura “Botánica aplicada” en 1º de Bachillerato, que será tratada en todos los sentidos como proyecto integrado. Se continuarán realizando en la medida de lo posible la colaboración con los departamentos de plástica y de física y química, así como con el de matemáticas.

22. Proyecto : “Entre la semilla y el bosque” escuelas para el siglo XXI

Inter-centros solicitado por el instituto y que nos ha sido recientemente concedido para realizar un trabajo colaborativo con los centros:

- I.E.S Alcala- Nahar de Alcala de Henares(Madrid)
- I.E.S Rosario Acuña de Gijón(Asturias)

El proyecto se desarrolla a lo largo de dos cursos lectivos.

Nuestra razón de ser, será la transmisión y recepción de conocimientos relacionados con la botánica, la ecología y las ciencias de la naturaleza en general, así como el intercambio de experiencias educativas enriquecedoras tanto para profesores, como para alumnos.

Para ello, iremos de visita a ambos centros una semana a cada uno para conocer, de primera mano, su forma de trabajo, y finalmente ellos, nos visitarán el próximo curso académico para compartir nuestra experiencia diaria.

Seguro que será muy enriquecedor para todas las partes.