

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

### **EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

#### **2022/2023**

---

#### **ASPECTOS GENERALES**

---

- A. Contextualización**
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica**
- C. Justificación legal**
- D. Objetivos generales de la etapa**
- E. Presentación de la materia**
- F. Elementos transversales**
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas**
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**
- J. Medidas de atención a la diversidad**
- K. Actividades complementarias y extraescolares**
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**
- M. Participación en Planes y Proyectos del Centro**

#### **ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES**

---

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA - 4º DE E.S.O.**

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2022/2023

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del 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, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, 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, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

Nuestro centro está situado en Fuengirola, en la zona central, y escolarizamos alumnado procedente de la zona de influencia y también alumnado del área de Mijas. Por tanto, la procedencia del mismo es muy heterogénea situándose socio cultural y económicamente en un nivel medio y medio bajo, con un porcentaje alto de alumnado inmigrante (Marruecos, Ecuador, Argentina, Ucrania, ...) Por lo que el profesorado de ATAL tiene una labor muy importante en nuestro centro. Tenemos 21 grupos de ESO y 2 Aulas Específicas.

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El departamento de Ciencias tiene asignadas las siguientes materias:

- Biología y Geología de 1º ESO: seis grupos
- Física y Química de 2º ESO: seis grupos
- Biología y Geología de 3º ESO: cinco grupos
- Física y Química de 3º ESO: cinco grupos
- Biología y Geología de 4º ESO: dos grupos
- Física y Química de 4º ESO: dos grupos

- Cultura Científica de 4º ESO: dos grupos
- Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º ESO: un grupo
- Atención Educativa de 3º ESO: dos grupos

Forman parte del departamento de Ciencias:

Doña M<sup>a</sup> Esperanza Bolet Galindo  
Doña Eva M<sup>a</sup> de la Fuente Pérez  
Doña Consuelo Ibáñez Casaña  
Doña M<sup>a</sup> Isabel Osuna Hens  
Doña Rocío Tarragona Sánchez  
Doña Mónica Tejerina Fernández

El reparto de enseñanzas queda distribuido de la siguiente manera:

- Doña M<sup>a</sup> Esperanza Bolet Galindo imparte Biología y Geología de 3º ESO (un grupo), Biología y Geología de 4º ESO (un grupo), así como el cargo de la jefatura de estudios adjunta y el cargo de coordinadora en salud.
- Doña Consuelo Ibáñez Casaña imparte Biología y Geología de 1º ESO (tres grupos), Biología y Geología de 3º ESO (dos grupos) y Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º ESO (un grupo).
- Doña Rocío Tarragona Sánchez imparte Biología y Geología de 1º ESO (tres grupos), Biología y Geología de 3º ESO (dos grupos), Biología y Geología de 4º ESO (un grupo), así como la tutoría de un grupo de 1º ESO.
- Doña Eva M<sup>a</sup> de la Fuente Pérez imparte Física y Química de 2º ESO (tres grupos), Física y Química de 3º ESO (un grupo), Atención Educativa de 3º ESO (un grupo), Física y Química de 4º ESO (un grupo), así como la tutoría de un grupo de 3º ESO.
- Doña M<sup>a</sup> Isabel Osuna Hens imparte Física y Química de 3º ESO (tres grupos), Cultura Científica de 4º ESO (dos grupos), así como la jefatura de departamento y la coordinación del área.
- Doña Mónica Tejerina Fernández imparte Física y Química de 2º ESO (tres grupos), Física y Química de 3º ESO (un grupo), Atención Educativa de 3º ESO (un grupo), Física y Química de 4º ESO (un grupo), así como la tutoría de un grupo de 2º ESO.

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- 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
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, 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, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

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

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

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

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

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

## E. Presentación de la materia

Biología y Geología se incluye dentro de las materias generales del bloque de asignaturas troncales en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria; concretamente los alumnos y alumnas deben cursarla en primero y en tercero. Se trata también de una materia de opción del bloque de asignaturas troncales para el alumnado de cuarto curso que opte por la vía de enseñanzas académicas para la iniciación al Bachillerato.

Esta materia debe contribuir a que el alumnado adquiriera unos conocimientos y destrezas básicos 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 tercero como en cuarto se incluye un bloque de contenidos denominado Proyecto de investigación, que supone una excelente oportunidad para investigar aspectos propios de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Durante el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, y especialmente en el curso primero, el eje vertebrador de la materia gira en torno a los seres vivos y su interacción con el medio físico, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. 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 la riqueza de paisajes, ambientes, relieves, especies o materiales que conforman nuestro entorno. 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 nuestra Comunidad Autónoma. Por otro lado, en Andalucía, existen numerosas actuaciones encaminadas a la conservación de la

biodiversidad que es relevante analizar y valorar en las aulas: planes y programas de conservación de especies y sus hábitats, jardines botánicos, bancos de germoplasma, cría en cautividad de especies amenazadas, espacios naturales protegidos, planes para la conservación de razas autóctonas domésticas, etc.

También durante este ciclo, y más concretamente en tercero de Educación Secundaria Obligatoria, la materia tiene como núcleo central la salud y su promoción. El principal objetivo es que el alumnado adquiera las capacidades y competencias que les 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, antitabaquismo, etc.) y, por otro, por la actuación ante las enfermedades del Sistema Sanitario Público de Andalucía (red de centros de salud y hospitales). La implantación de nuevas tecnologías de diagnóstico o terapias, así como la colaboración solidaria en donaciones para trasplantes, hace que Andalucía sea pionera en estos campos, situación que sería interesante analizar y valorar en las aulas. Por otro lado, 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 numeración asignada a cada uno de los bloques temáticos se ha hecho coincidir con la contemplada en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre.

Finalmente, en cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, 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. En el bloque tercero, referente a Ecología y medio ambiente, recibe una especial atención el aprovechamiento de los recursos naturales. En Andalucía existe una notable diversidad de recursos naturales (geológico-mineros, faunísticos, energéticos, paisajísticos, agrícolas, pesqueros, etc.), que han sido explotados desde tiempos remotos por diferentes pueblos y culturas. Actualmente, la explotación de muchos de ellos genera problemas importantes que nos afectan de forma especial. Es necesario, por tanto, concienciar al alumnado de la necesidad de evitar el derroche en el consumo de recursos naturales, especialmente de agua potable, y la adquisición de artículos y productos que no sean estrictamente necesarios y cuya obtención constituya un obstáculo para conseguir ese futuro sostenible. Asimismo, resulta interesante que conozcan y analicen algunas de las respuestas que a estos problemas se están proponiendo en nuestra Comunidad Autónoma: utilización de residuos agrícolas para energías alternativas, centrales solares, parques eólicos, agricultura ecológica, conservación y reintroducción de especies (lince, quebrantahuesos), tratamiento de residuos, tratamiento y depuración de aguas, regulación hídrica, etc.

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, además de una adecuada percepción del espacio en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala como en el entorno inmediato. 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.

## **F. Elementos transversales**

En todos los cursos se incluyen contenidos que tienen que ver con las formas de construir la ciencia y de transmitir la experiencia y el conocimiento científico. Se remarca así su papel transversal, en la medida en que son contenidos que se relacionan igualmente con todos los bloques y que habrán de desarrollarse de la forma más integrada posible con el conjunto de los contenidos del curso.

## **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Las materias vinculadas con la Biología y Geología fomentan el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL), aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología y Geología 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 materia 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 depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células o seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente.

A través de la materia también se contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirve de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.

La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo o la distribución de tareas compartidas. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por otra parte, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos y el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad.

Asimismo, a partir del planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento, se fomentará el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), así como mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje.

Y por último, la cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la conciencia y expresiones culturales (CEC) y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento que se abordan en esta etapa.

Todos los elementos transversales que se recogen en el Decreto 111/2016, de 14 de junio, deben impregnar el currículo de esta materia, si bien hay determinados elementos que guardan una relación evidente con las estrategias metodológicas propias de la misma, como son las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo; también hay que destacar la utilización crítica y el autocontrol 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; y finalmente, hay también una relación evidente con la promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

«1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

Las metodologías que contextualizan los contenidos y permiten el aprendizaje por proyectos, los centros de interés, el estudio de casos o el aprendizaje basado en problemas favorecen la participación activa, la experimentación y un aprendizaje funcional que va a facilitar el desarrollo de las competencias, así como la motivación de los alumnos y alumnas, al contribuir decisivamente a la transferibilidad de los aprendizajes.

En este sentido, el trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias materias: los alumnos y las alumnas ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Las actividades en el medio pueden favorecer la consecución de objetivos diferentes que deben ser programados previamente. La sensibilización ante el medio, conocer el patrimonio natural o ver la incidencia humana en el mismo requieren unas actividades en el aula previas y posteriores a las que se realicen en el entorno que se

visite. El desarrollo de estos contenidos se hará preferentemente en torno al análisis y discusión de situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores. Para su selección, formulación y tratamiento debe establecerse una progresión según el curso y el alumnado con el que se esté trabajando. Al principio se pueden abordar contenidos más relacionados con el mundo de lo directamente perceptible (actividades y situaciones cotidianas, constatar y reconocer la diversidad existente en el entorno más cercano, etc.), para pasar después a estudiar fenómenos progresivamente más complejos y abstractos (análisis de cada especie en el medio y sus influencias mutuas, fenómenos explicables en términos de intercambios y transformaciones de energía, etc.).

El acercamiento a los métodos propios de la actividad científica (propuesta de preguntas, búsqueda de soluciones, indagación de caminos posibles para la resolución de problemas, contrastación de pareceres, diseño de pruebas y experimentos, aprovechamiento de recursos inmediatos para la elaboración de material con fines experimentales y su adecuada utilización) no solo permite el aprendizaje de destrezas en ciencias y tecnologías, sino que también contribuye a la adquisición de actitudes y valores para la formación personal: atención, disciplina, rigor, paciencia, limpieza, serenidad, atrevimiento, riesgo y responsabilidad, etc. El uso correcto del lenguaje científico es una exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos: expresión numérica, manejo de unidades, indicación de operaciones, toma de datos, elaboración de tablas y gráficos, interpretación de los mismos, secuenciación de la información, deducción de leyes y su formalización matemática. También es esencial en esta dimensión competencial la utilización del lenguaje científico como medio para procurar el entendimiento, así como el compromiso de aplicarlo y respetarlo en las comunicaciones científicas.

Existen numerosos recursos que nos ayudarán a investigar sobre los contenidos del currículo, como los generados por organismos de la administración autonómica, pudiéndose obtener en Internet, por ejemplo, mapas con poblaciones, hidrografía, orografía y topografía. Se pueden introducir las nuevas tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos, tanto a nivel de campo como de microscopio, utilizando instrumentos digitales de toma de datos, fotografía o vídeo digital. Los ejemplares, las muestras o el medio pueden ser así grabados, vistos, estudiados y analizados individualmente y por todo el aula.

Programar la visita a una zona protegida de nuestra Comunidad Autónoma puede permitirnos abordar las razones sociales y los problemas que la gestión del territorio plantea, así como identificar los valores naturales que la zona posee. El estudio de la información que dichas zonas nos ofrecen, las publicaciones de organismos de investigación y los problemas que las poblaciones y el uso de ese territorio plantean generan suficientes conocimientos, actividades e intereses que pueden ser utilizados como recursos motivadores al abordar muchos de los contenidos. En Andalucía disponemos de gran cantidad de recursos de utilidad para el estudio de estas cuestiones y la Consejería competente en materia de Medio Ambiente, responsable de la gestión de la biodiversidad en Andalucía, ofrece numerosa información en diferentes formatos y periodicidad.

Igualmente, la visita a distintos centros de investigación, laboratorios, universidades, y la realización de prácticas en los mismos, permiten al alumnado conocer a las personas que se dedican a esta labor, ayuda a desmitificar su trabajo y ofrecen la posibilidad de pensar en posibles salidas profesionales bastante desconocidas para la mayoría, además de mostrar lo que en este campo se hace en Andalucía, que podrían actuar, junto con el trabajo por proyectos, como elementos motivadores que incentivarían las inquietudes por el I+D+i, tan necesarios en nuestra Comunidad y en nuestro país.

## **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el Capítulo IV artículo 37 de la Orden de 15 de enero de 2021, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo». Asimismo y de acuerdo con el artículo 38 de la Orden de 15 de enero de 2021, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 39 de la Orden de 15 de enero de 2021, «el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos



como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado».

#### a) PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

##### Evaluación inicial.

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondiente a los alumnos y a las alumnas de su grupo, otros datos obtenidos por profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o alumna inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo por parte del equipo docente y para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos, fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del alumnado del grupo en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo, como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

##### Evaluación continua.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos son secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o 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 y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diferentes contextos o instrumentos de evaluación.

##### Evaluación final o sumativa.

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

El resultado de la evaluación se expresará mediante una calificación numérica, en una escala de uno a diez, sin emplear decimales, considerándose calificación negativa 1, 2, 3 o 4 y positivas todas las demás. El nivel obtenido será indicativo de una progresión y aprendizaje adecuados, o de la conveniencia de la aplicación de medidas para que el alumnado consiga los aprendizajes previstos.

El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final de cada curso de acuerdo con la secuenciación de los criterios de evaluación y con la concreción curricular detallada en las programaciones didácticas, mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El departamento de orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado. Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones incluya la evaluación final de etapa, se adapten al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. En la evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo participará el departamento de orientación y se tendrá en cuenta la tutoría compartida a la que se refiere la normativa vigente.

#### b) REFERENTES DE LA EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

-Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia, que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. Son el referente fundamental para la evaluación de las distintas materias y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.

-Lo establecido en esta programación didáctica.

-Los criterios de calificación, contextos e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación, que podremos encontrar en esta programación didáctica.

La evaluación se llevará a cabo por el equipo docente mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. Para ello se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas, contextos e instrumentos ajustados a los criterios de evaluación, así como a las características específicas del alumnado.

Los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas e instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

#### c) INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser el punto de partida para conocer la situación inicial y cómo evoluciona cada alumno en el proceso de aprendizaje. Concretando algo más el sistema de valoración propuesto, hemos de decir que para evaluar al alumno se ha de tener en cuenta, tal y como aparece en el artículo 39 de la Orden de 15 de enero de 2021, tanto los instrumentos como los procedimientos de evaluación.

Por un lado está, los instrumentos, los cuales se entienden como las diferentes herramientas con la que se van a ir registrando las evoluciones del alumnado. Los instrumentos más habituales que el profesorado utilizamos son: escalas de estimación, rúbricas, registro anecdótico, diario, hojas de registro....

En otro lugar están los procedimientos de evaluación, que se corresponden con las diferentes técnicas que se aplican en el proceso de evaluación, tales como: cuadernos, informes, trabajos cooperativos, etc.

#### d) EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE

Durante toda la etapa deberá tenerse en cuenta el grado de logro de las competencias clave a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias en el alumnado, de acuerdo con sus desempeños en las actividades que realicen, es necesario elegir estrategias e instrumentos que simulen contextos reales siempre que sea posible, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar esos conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán valorar mediante las actividades que se realicen en diversos escenarios utilizando instrumentos tales como rúbricas o escalas de evaluación que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad. De igual modo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación.

En todo caso, los distintos instrumentos y contextos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y alumnas, las pruebas orales y escritas, el portfolio, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente, como veremos a continuación.

#### e) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota de cada trimestre será la ponderación de los criterios evaluados en ese trimestre. Se realizará una prueba de recuperación al final de cada trimestre de los criterios no superados. La nota de cada unidad didáctica se obtendrá mediante la valoración de los diferentes criterios de evaluación. A cada criterio de evaluación se le asignará un porcentaje de la nota de la U.D. hasta completar el 100% de la misma, en función de su utilización en los diferentes contextos de evaluación. La ponderación de cada uno de ellos es equitativa a lo largo del curso académico.

Si un alumno o alumna no asistiera a alguna prueba, su padre/madre/tutor deberá justificar su falta de asistencia por los cauces oficiales. Si la falta es motivada por una causa médica fehacientemente justificada, el profesor decidirá cómo y cuándo podrá realizarla, comunicándoselo al alumno.

Será calificado negativamente cualquier ejercicio, examen o trabajo en el que el alumnado haya cometido cualquier tipo de fraude académico.

#### **J. Medidas de atención a la diversidad**

##### a) INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo dispuesto en el Capítulo III artículo 11 de la Orden de 15 de enero de 2021, «Se entiende por atención a la diversidad el conjunto de actuaciones y medidas educativas que garantizan la mejor respuesta a las necesidades y diferencias de todos y cada uno de los alumnos y alumnas en un entorno inclusivo, ofreciendo oportunidades reales de aprendizaje en contextos educativos ordinarios». Asimismo y de acuerdo con el artículo 12 de la Orden de 15 de enero de 2021, «Con objeto de hacer efectivos los principios de educación inclusiva y accesibilidad universal sobre los que se organiza el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, los centros docentes desarrollarán las medidas de atención a la diversidad, tanto organizativas como curriculares que les permitan, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas y una atención personalizada del alumnado.».

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos,

con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados favorecen en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismos y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas unidades didácticas elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Además se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Estas actuaciones se llevarán a cabo a través de medidas de carácter general con criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer la autoestima y expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar y obtener el logro de los objetivos y competencias clave de la etapa: agrupamientos flexibles y no discriminatorios, desdoblamiento de grupos, apoyo en grupos ordinarios, programas y planes de apoyo, refuerzo y recuperación y adaptaciones curriculares.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

En cuanto a estas necesidades individuales, será necesario detectar qué alumnado requiere mayor seguimiento educativo o personalización de las estrategias para planificar refuerzos o ampliaciones, gestionar convenientemente los espacios y tiempos, proponer intervención de recursos humanos y materiales, y ajustar el seguimiento y evaluación de sus aprendizajes.

#### b) ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

La atención al alumnado con necesidades educativas específicas de apoyo educativo, viene recogido en el artículo 9 del Real Decreto 1105/2014. El punto 2, establece que ¿las Administraciones educativas fomentarán la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad, medidas de flexibilización y alternativas metodológicas, adaptaciones curriculares, accesibilidad universal, diseño universal, atención a la diversidad y todas aquellas medidas que sean necesarias para conseguir que el alumnado con discapacidad pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades¿.

Asimismo corresponde a las Administraciones educativas adoptar las medidas necesarias para identificar el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje y con altas capacidades y valorar de forma temprana sus

necesidades.

Los programas de adaptación curricular son las medidas establecidas en el artículo 16 de la Orden de 15 de enero de 2021 para estos casos, cuando no sea suficiente con lo ya tratado en los apartados anteriores. Los programas de atención a la diversidad podrán ser de dos tipos:

- Programas de refuerzo del aprendizaje: Son aquellas que no suponen una modificación de las enseñanzas básicas del currículo oficial. Son la estrategia para conseguir la individualización de la enseñanza.

- Adaptaciones curriculares significativas: Son modificaciones que afectan a los elementos prescriptivos del currículo por modificar objetivos generales de la etapa, contenidos básicos y criterios de evaluación. Se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave. Un punto importante referido a estas adaptaciones, es que requieren de una evaluación psicopedagógica previa, y debe ser supervisada por la Administración Educativa correspondiente.

La evaluación inicial será el instrumento que el profesorado tiene para diagnosticar las medidas de atención a la diversidad que se ejecutarán a lo largo del curso. Junto con los informes de tránsito del alumnado que ingresa al primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria y los informes elaborados por el Departamento de Orientación durante esta etapa educativa.

El Departamento de Orientación ha aportado un documento del alumnado diagnosticado con necesidades específicas de apoyo educativo, el profesor respectivo establecerá las adaptaciones significativas o programas de refuerzo adecuados a sus peculiaridades y características.

#### c) ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA (REPETIDOR)

Los alumnos/as que estén cursando un curso como repetidores, se les facilitará, en el momento en que se detecte que no pueden superar los contenidos que se están impartiendo al resto del curso, material adaptado de refuerzo con contenidos mínimos sobre las distintas unidades didácticas del currículo del curso correspondiente.

#### d) ALUMNADO CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE O DE IDIOMA

Se les aportará material adaptado a sus necesidades.

#### e) ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES

Se aportará a los alumnos/as material adicional de ampliación de los temas trabajados, así como relación de ejercicios. Los alumnos podrán realizar trabajos monográficos de algunos temas propuestos por el profesorado, investigando en distintas fuentes, y después los expondrán en clase a sus compañeros.

#### f) ALUMNADO CON MATERIA PENDIENTE

Para el alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ámbitos del curso anterior se establecerá un programa de refuerzo para la recuperación de materia pendiente.

### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Se plantean como posibles las siguientes excursiones, visitas didácticas y actividades complementarias:

- Principia. En Málaga
- Torcal de Antequera. En Antequera
- Parque de las Ciencias. En Granada
- Museo de la imaginación. En Málaga
- Museo de la aviación. En Málaga
- Museo de la música. En Málaga
- Parque de la Paloma. Arroyo de la Miel
- Jardín Botánico-Histórico ¿La Concepción¿. En Málaga
- Feria Ciencias. IES Ibn-Al Baytar. En Arroyo de la Miel
- Ruta de senderismo. Entorno del IES.
- Visita a exposiciones científicas. Por determinar
- Charla científica. IES Mercedes Labrador
- Conmemoración de efemérides: 1 de diciembre (Día contra el sida), 3 de diciembre (Día de la discapacidad), 31 de mayo (Día sin tabaco), 5 de junio (Día del medioambiente), ¿
- Maqueta Sistema Solar. IES Mercedes Labrador
- Celebración Día Internacional de la mujer y la niña en la ciencia. IES Mercedes Labrador

- Celebración del día de las Ciencias, dentro de la Semana Cultural: realización de experimentos por parte del alumnado de 4ºESO, charla sobre algún tema científico de interés, proyecciones de documentales científicos, gymcana en colaboración con el departamento de matemáticas.
- Visitas educativas aeroespaciales que se incluyan en el programa STEAM Aeroespacial.

### L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

La legislación vigente define estos aspectos nucleares como indicadores de logro, que centran los ámbitos de mejora en relación con los logros educativos y otras variables contextuales. Los indicadores de logro que se establecen en la mencionada orden tienen que ver con:

1. Organización y distribución del tiempo escolar para la planificación de la enseñanza y para el desarrollo de los aprendizajes en el aula.
2. Concreción del currículum a desarrollar, adaptado al contexto, y la planificación efectiva de la práctica docente.
3. Evaluación de los resultados escolares y la adopción de medidas de mejora adaptadas a las necesidades de aprendizaje del alumnado.
4. Inclusión escolar y atención a las necesidades de aprendizaje como respuesta educativa a todo el alumnado y la consecución del éxito escolar para todos.
5. Dirección y coordinación del centro orientada a la eficacia de la organización en la consecución y mejora de los logros escolares de todo el alumnado.
6. Relaciones interpersonales, valores de la convivencia dentro de un apropiado clima escolar y participación de las familias.

Para ello, aparte de priorizar los indicadores de logro que más afectan a la práctica en el aula, se entiende que se ha de considerar de las acciones básicas que el docente realiza y que más relación tienen con el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido surgen dos planos de trabajo:

- Planificación de la actividad docente: se definen las programaciones didácticas como instrumentos específicos de planificación, desarrollo y evaluación de cada área, materia, módulo o, en su caso, ámbito del currículo establecido por la normativa vigente. Se atenderán a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo y tendrán en cuenta las necesidades y características del alumnado
- Práctica docente en el aula: como orientación para que este proceso de autoevaluación abarque aspectos significativos de lo que los docentes desarrollan en las aulas que sea de utilidad, se exponen a continuación una propuesta de apartados a tener en cuenta en función de la adecuación de la práctica docente a lo establecido en las programaciones o propuestas didácticas y a la normativa vigente que han resultado de utilidad:
- Adecuación de la actividad del aula a la secuenciación de contenidos y Competencias Básicas planificada en las programaciones o propuestas didácticas.
- Presentación de la información al alumnado y su participación e implicación en el aprendizaje.
- Organización de la clase, los agrupamientos y recursos y materiales de uso del alumnado.
- Diseño y aplicación de las actividades de aprendizaje.
- Atención al alumnado con dificultades de aprendizaje y con necesidades específicas de apoyo educativo.
- Aplicación del concepto de evaluación continua en la dinámica diaria del aula y valoración de las producciones del alumnado y el instrumento de recogida de datos relacionados con la valoración del aprendizaje de los alumnos y alumnas.
- Valoración de las actividades de lectura, escritura y expresión oral.

La valoración de los indicadores y la autoevaluación será un proceso continuo a lo largo de curso académico, se llevará a cabo en las diferentes reuniones de departamento, aunque deberá realizarse de forma minuciosa al finalizar cada trimestre, y con especial énfasis al terminar el curso.

Como instrumentos para valorar dichos indicadores de logro se proponen entre otros, los formularios, rúbricas, dianas de autoevaluación, etc.

A través de la autoevaluación es el profesor el que se evalúa a sí mismo. Así, el docente debe ser capaz de comprobar que la puesta en práctica de su programación está teniendo buenos resultados, y en el caso de no ser así, se debe contar con la suficiente flexibilidad para adaptarla. Esta autoevaluación se hará de manera reflexiva, comprobando: el funcionamiento de las distintas actividades, recursos y metodologías aplicadas a lo largo del curso, la adecuación de los contenidos a los conocimientos previos del alumnado, el cumplimiento de los objetivos, etc.

La autoevaluación se llevará a cabo en las reuniones de Departamento Didáctico:

- La concreción del currículum que hay que desarrollar, adaptado al contexto, y la planificación efectiva de la práctica docente. Para ello se realizarán los ajustes necesarios en la programación didáctica a fin de mejorar los

procesos y los ritmos de enseñanza-aprendizaje en cada materia. Al menos una vez por trimestre se realiza un seguimiento de la temporalización.

- La evaluación de los resultados académicos y la adopción de medidas de mejora adaptadas a las necesidades de aprendizaje del alumnado. Al finalizar cada una de los trimestres se realiza un informe de resultados académicos y se elaboran propuestas de mejora.
- Medidas de atención a la diversidad adaptadas a las necesidades específicas del alumnado.
- Al finalizar el curso escolar se elabora una memoria de departamento que debe incluir: una valoración de logros y dificultades y propuestas de mejora.

### **M. Participación en Planes y Proyectos del Centro**

Desde las materias impartidas por el departamento, y en la medida de lo posible, se colaborará con los coordinadores y coordinadoras en la organización y participará en las actividades programadas de los planes y proyectos del centro:

- Plan Lingüístico de Centro
- Plan de Igualdad y Género en educación
- Plan Escuela espacio de paz
- Plan de coeducación
- Programa Bibliotecas escolares
- Programa Innicia
- Programa Aula de cine
- Programa Aula de jaque
- Programa Aldea
- Programa Forma joven
- Programa Vivir y sentir el patrimonio
- Proyectos STEAM: "Investigación Aeroespacial aplicada al aula", "Robótica aplicada al aula" y "Pensamiento computacional"
- Proyecto TDA (Transformación Digital Educativa)

#### **a) PLAN LINGÜÍSTICO DE CENTRO**

Atendiendo a las Instrucciones del 24 de Julio de 2013, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el Tratamiento de la Lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos, se realizarán diversas actividades siempre adecuadas al nivel y relacionadas con el ámbito de estudio que se está desarrollando en cada momento. En la medida de lo posible se coordinarán estas actividades con otros departamentos, en especial con el de Lengua y Literatura.

Desde esta materia hemos de favorecer que el alumnado se interese por la lectura y busque en los libros la forma de profundizar e indagar sobre los distintos aspectos que se tratan en cada una de las unidades didácticas. Implicar al alumnado en la adquisición de una lectura activa y voluntaria, que le permita el conocimiento, la comprensión, la crítica del texto y el intercambio de experiencias e inquietudes, será clave para estimular el interés por la lectura y el fomento de la expresión oral.

Cada unidad didáctica utiliza tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora se crearán tiempos de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

El uso de la expresión oral y escrita se trabajará en múltiples actividades que requieran para su realización de destrezas y habilidades que el alumnado tendrá que aplicar: exposiciones, debates, técnicas de trabajo cooperativo, realización de informes u otro tipo de textos escritos con una clara función comunicativa.

Se colaborará en la dinamización de la Biblioteca, fomentando su uso y potenciando su fondo bibliográfico, adquiriendo o sugiriendo la adquisición de nuevos títulos. Además el departamento contribuirá a fomentar la lectura mediante:

- Lectura en clase del libro de texto y realización de resúmenes y esquemas

- Lectura individual de fichas con textos afines al tema que se esté trabajando en ese momento, las cuales irán acompañadas de preguntas de comprensión lectora.
- Lectura en biblioteca. Se tratará de llevar ocasionalmente, en su horario normal de clase, un grupo completo de alumnos y alumnas a la biblioteca para que, con ayuda del profesor, recopilen información para la realización de actividades de algunos temas.
- Biblioteca de aula. En cursos anteriores propusimos una serie de libros que se adquirieron y que están en la biblioteca del centro.
- Lectura de un libro de carácter científico. En cada curso se propone como lectura un libro de ficción relacionado con las ciencias. Los libros propuestos son los siguientes:
  - 1º ESO: ¿El asesinato de la profesora de ciencias¿. Jordi Sierra i Fabra y Pablo Núñez
  - 2º ESO: ¿Esos sufridos científicos¿ de Nick Arnold.
  - 3º ESO: ¿El detective ausente¿. David Blanco Laserna. Editorial Anaya
  - 4º ESO: ¿La puerta de los tres cerrojos¿ de Sonia Fernández-Vidal
  - ¿La detective del ADN¿. Tanya Lloyd Kyi

El departamento queda a la espera que desde la coordinación de Plan Lingüístico de Centro se concreten otras actividades, estandarización de documentos, rúbricas, ¿

#### b) PLAN DE IGUALDAD

El II Plan Estratégico de Igualdad de Género en Educación 2016-2021, se concibe como el marco de actuación y la herramienta para continuar impulsando la igualdad dentro del sistema educativo, tanto en aspectos estructurales y culturales de la Administración, como en los relacionados con la vida y las actuaciones de los centros docentes, contemplando la diversidad de identidades de género, de orientaciones sexuales, de modelos de familia y de formas de convivencia, evitando cualquier tipo de discriminación por causa de las mismas.

Éste mismo propone actuaciones que vienen a dar respuesta a la necesidad de conquistar derechos igualitarios para las mujeres, eliminando los obstáculos que se interponen a la igualdad real. Además incorpora actuaciones que inciden en la cultura real que sustenta la desigualdad, con actuaciones a favor de los hombres y mujeres en aquellas desigualdades específicas que produce la tradicional socialización diferenciada. Para ello:

- Se impulsará la práctica escolar inclusiva y equitativa mediante la utilización de un lenguaje no sexista en las expresiones visuales, orales, escritas y en los entornos digitales.
- Se promoverá que en la realización de actividades grupales los alumnos/a se distribuyan de forma paritaria.
- Se promoverán actuaciones encaminadas a la sensibilización y prevención de la violencia de género.
- Se visibilizará las aportaciones de las mujeres al desarrollo de la cultura y las sociedades trabajando en los distintos niveles educativos sus aportaciones a la ciencia. Para ello:
  - Realizaremos actividades que visibilicen el trabajo de la mujer en ciencia y fomenten vocaciones científicas.
  - Al trabajar el tema de evolución daremos a conocer la labor de primatólogas como Goodall, Fosey o Galdykas cuyos estudios han contribuido al conocimiento evolutivo del ser humano y comprensión de los orígenes de nuestra especie.
    - Elaboración de biografías de mujeres que han contribuido al desarrollo de las ciencias.
    - Trabajar con una selección de textos relacionados con Rosalind Franklin que reflejan los obstáculos que tuvo que afrontar en su formación y carrera por el hecho de ser mujer, la desautorización de su valía científica y el reconocimiento de su trabajo.
  - En las unidades de reproducción, alimentación y salud se trabajará con materiales relacionados con sexualidad femenina, anorexia y bulimia y el infarto en la mujer.
- Se participará en las siguientes conmemoraciones:
  - Día de la violencia de género (25 de noviembre)
  - Día internacional de la mujer y niña en ciencia (11 de febrero)
  - Día de la mujer (8 de marzo)
  - Día internacional de la diversidad familiar (15 de mayo)
  - Día internacional contra homofobia (17 de marzo)



**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA - 4º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
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.

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. La evolución de la vida</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	La célula.
2	Ciclo celular.
3	Los ácidos nucleicos.
4	ADN y Genética molecular.
5	Proceso de replicación del ADN.
6	Concepto de gen.
7	Expresión de la información genética. Código genético.
8	Mutaciones. Relaciones con la evolución.
9	La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las leyes de Mendel.
10	Base cromosómica de las leyes de Mendel.
11	Aplicaciones de las leyes de Mendel.
12	Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones.
13	Biotecnología. Bioética.
14	Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.
15	Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.
16	La evolución humana: proceso de hominización.
<b>Bloque 2. La dinámica de la Tierra</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	La historia de la Tierra.
2	El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia.
3	Utilización del actualismo como método de interpretación.
4	Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.
5	Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.
6	La tectónica de placas y sus manifestaciones.
7	Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.
<b>Bloque 3. Ecología y medio ambiente</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Estructura de los ecosistemas.
2	Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.
3	Relaciones tróficas: cadenas y redes.
4	Hábitat y nicho ecológico.
5	Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.
6	Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.
7	Dinámica del ecosistema.
8	Ciclo de materia y flujo de energía.
9	Pirámides ecológicas.
10	Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.
11	Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.
12	La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.
13	La actividad humana y el medio ambiente.
14	Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

Contenidos	
<b>Bloque 3. Ecología y medio ambiente</b>	
Nº Ítem	Ítem
15	Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Proyecto de investigación.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.**

**Objetivos**

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.
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.
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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.1. La célula.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.

**Criterio de evaluación: 1.2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.**

**Objetivos**

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.
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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.1. La célula.
- 1.2. Ciclo celular.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.

**Criterio de evaluación: 1.3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.**

**Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.1. La célula.

- 1.2. Ciclo celular.
- 1.3. Los ácidos nucleicos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.

**Criterio de evaluación: 1.4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.****Objetivos**

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

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.2. Ciclo celular.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.

**Criterio de evaluación: 1.5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.****Objetivos**

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.
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.
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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.3. Los ácidos nucleicos.
- 1.4. ADN y Genética molecular.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.

**Criterio de evaluación: 1.6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.****Objetivos**

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.

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.

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.

### Contenidos

#### Bloque 1. La evolución de la vida

1.4. ADN y Genética molecular.

1.5. Proceso de replicación del ADN.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ByG1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.

### Criterio de evaluación: 1.7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.

#### Objetivos

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.

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.

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.

### Contenidos

#### Bloque 1. La evolución de la vida

1.7. Expresión de la información genética. Código genético.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ByG1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.

### Criterio de evaluación: 1.8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.

#### Objetivos

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.

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.

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.

## Contenidos

### Bloque 1. La evolución de la vida

- 1.6. Concepto de gen.
- 1.8. Mutaciones. Relaciones con la evolución.
- 1.9. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las leyes de Mendel.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

## Estándares

ByG1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.

**Criterio de evaluación: 1.9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.**

## Objetivos

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.
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.

## Contenidos

### Bloque 1. La evolución de la vida

- 1.9. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las leyes de Mendel.
- 1.11. Aplicaciones de las leyes de Mendel.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

## Estándares

ByG1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.

**Criterio de evaluación: 1.10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.**

## Objetivos

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.

## Contenidos

**Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.9. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las leyes de Mendel.
- 1.10. Base cromosómica de las leyes de Mendel.
- 1.11. Aplicaciones de las leyes de Mendel.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.

**Criterio de evaluación: 1.11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.****Objetivos**

- 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.
- 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.
- 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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.6. Concepto de gen.
- 1.8. Mutaciones. Relaciones con la evolución.
- 1.9. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las leyes de Mendel.
- 1.11. Aplicaciones de las leyes de Mendel.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

ByG1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.

**Criterio de evaluación: 1.12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.****Objetivos**

- 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.
- 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.
- 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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.12. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología



**Estándares**

ByG1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.

**Criterio de evaluación: 1.13. Comprender el proceso de la clonación.****Objetivos**

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.
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.
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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.12. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.

**Criterio de evaluación: 1.14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).****Objetivos**

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.
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.
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.

**Contenidos****Bloque 1. La evolución de la vida**

- 1.12. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.

**Criterio de evaluación: 1.15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.****Objetivos**

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.
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.

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.

## Contenidos

### Bloque 1. La evolución de la vida

1.12. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

## Estándares

ByG1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.

## Criterio de evaluación: 1.16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.

### Objetivos

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.

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

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.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

## Estándares

ByG1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.

## Criterio de evaluación: 1.17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.

### Objetivos

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.

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

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.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

ByG1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.

**Criterio de evaluación: 1.18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.****Objetivos**

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

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

ByG1. Interpreta árboles filogenéticos.

**Criterio de evaluación: 1.19. Describir la hominización.****Objetivos**

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.
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.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

**Criterio de evaluación: 2.1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.****Objetivos**

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.
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.
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.

**Contenidos****Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

2.1. La historia de la Tierra.

2.2. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia.

2.3. Utilización del actualismo como método de interpretación.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

ByG1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.

#### Criterio de evaluación: 2.2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.

##### Objetivos

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.

##### Contenidos

#### Bloque 2. La dinámica de la Tierra

2.1. La historia de la Tierra.

2.2. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia.

2.3. Utilización del actualismo como método de interpretación.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

ByG1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.

#### Criterio de evaluación: 2.3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.

##### Objetivos

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.

##### Contenidos

#### Bloque 2. La dinámica de la Tierra

2.1. La historia de la Tierra.

2.2. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

ByG1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.  
ByG2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.

**Criterio de evaluación: 2.4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.****Objetivos**

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.
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.

**Contenidos****Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

- 2.1. La historia de la Tierra.
- 2.3. Utilización del actualismo como método de interpretación.
- 2.4. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Discrimina los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la tierra, reconociendo algunos animales y plantas características de cada era.

**Criterio de evaluación: 2.5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.****Objetivos**

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

**Contenidos****Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

- 2.4. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Estándares**

ByG1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.

**Criterio de evaluación: 2.6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.****Objetivos**

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.
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.

**Contenidos****Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

- 2.5. Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.

**Criterio de evaluación: 2.7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.****Objetivos**

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.
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.
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.
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.

**Contenidos****Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

- 2.5. Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.  
2.6. La tectónica de placas y sus manifestaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos

## Estándares

superficiales.

### **Criterio de evaluación: 2.8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.**

#### Objetivos

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.
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.

#### Contenidos

##### **Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

- 2.6. La tectónica de placas y sus manifestaciones.
- 2.7. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

ByG1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.

### **Criterio de evaluación: 2.9. Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.**

#### Objetivos

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.
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.
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.

#### Contenidos

##### **Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

- 2.6. La tectónica de placas y sus manifestaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

ByG1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.  
ByG2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.

**Criterio de evaluación: 2.10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.****Objetivos**

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.  
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.  
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.

**Contenidos****Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

2.6. La tectónica de placas y sus manifestaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.

**Criterio de evaluación: 2.11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.****Objetivos**

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.  
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.  
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.

**Contenidos****Bloque 2. La dinámica de la Tierra**

2.6. La tectónica de placas y sus manifestaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

ByG1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.

**Criterio de evaluación: 2.12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.****Objetivos**

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.



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.

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

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.

## Contenidos

### Bloque 2. La dinámica de la Tierra

2.6. La tectónica de placas y sus manifestaciones.

2.7. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

## Estándares

ByG1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.

## Criterio de evaluación: 3.1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.

### Objetivos

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.

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.

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.

## Contenidos

### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

3.1. Estructura de los ecosistemas.

3.2. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.

3.3. Relaciones tróficas: cadenas y redes.

3.4. Hábitat y nicho ecológico.

3.5. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

## Estándares

ByG1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo.

## Criterio de evaluación: 3.2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.

### Objetivos

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.

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.

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.

## Contenidos

### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

3.5. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

ByG1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.

#### Criterio de evaluación: 3.3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.

##### Objetivos

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.
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.
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.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

ByG1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.

#### Criterio de evaluación: 3.4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.

##### Objetivos

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.
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.
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.

#### Contenidos

##### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

- 3.1. Estructura de los ecosistemas.
- 3.2. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.
- 3.4. Hábitat y nicho ecológico.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

#### Estándares

ByG1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.

#### Criterio de evaluación: 3.5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.

##### Objetivos

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

cuestiones científicas.

### Contenidos

#### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

- 3.1. Estructura de los ecosistemas.
- 3.2. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo.
- 3.3. Relaciones tróficas: cadenas y redes.
- 3.4. Hábitat y nicho ecológico.
- 3.5. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

ByG1. Reconoce los diferentes niveles tróficos y sus relaciones en los ecosistemas, valorando la importancia que tienen para la vida en general el mantenimiento de las mismas.

**Criterio de evaluación: 3.6. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.**

### Objetivos

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.
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.
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.

### Contenidos

#### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

- 3.6. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.
- 3.7. Dinámica del ecosistema.
- 3.8. Ciclo de materia y flujo de energía.
- 3.9. Pirámides ecológicas.
- 3.10. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

ByG1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.

**Criterio de evaluación: 3.7. Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.**

### Objetivos

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.
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.
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.

### Contenidos

#### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

- 3.6. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad.

- 3.7. Dinámica del ecosistema.
- 3.8. Ciclo de materia y flujo de energía.
- 3.9. Pirámides ecológicas.
- 3.10. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

ByG1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.

**Criterio de evaluación: 3.8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.**

#### Objetivos

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

#### Contenidos

##### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

- 3.11. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.
- 3.12. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.
- 3.13. La actividad humana y el medio ambiente.
- 3.14. Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

ByG1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,...

ByG2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.

**Criterio de evaluación: 3.9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.**

#### Objetivos

- 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.

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.

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.

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.

## Contenidos

### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

3.15. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

## Estándares

ByG1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.

## Criterio de evaluación: 3.10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.

### Objetivos

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.

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.

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.

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.

## Contenidos

### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

3.15. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

## Estándares

## Estándares

ByG1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.

### **Criterio de evaluación: 3.11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.**

#### Objetivos

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.
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.
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.
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.

## Contenidos

### **Bloque 3. Ecología y medio ambiente**

- 3.11. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas.
- 3.12. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.
- 3.13. La actividad humana y el medio ambiente.
- 3.14. Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

## Estándares

ByG1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.

### **Criterio de evaluación: 4.1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.**

#### Objetivos

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.
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.

## Contenidos

### **Bloque 4. Proyecto de investigación**

- 4.1. Proyecto de investigación.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

ByG1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.

**Criterio de evaluación: 4.2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 4. Proyecto de investigación**

4.1. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

ByG1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.

**Criterio de evaluación: 4.3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.****Objetivos**

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.

**Contenidos****Bloque 4. Proyecto de investigación**

4.1. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

ByG1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.

**Criterio de evaluación: 4.4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.****Objetivos**

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

**Contenidos****Bloque 4. Proyecto de investigación**

4.1. Proyecto de investigación.

**Competencias clave**

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

ByG1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.

**Criterio de evaluación: 4.5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.****Objetivos**

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.

## Contenidos

### Bloque 4. Proyecto de investigación

4.1. Proyecto de investigación.

## Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Estándares

ByG1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.

ByG2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.



**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
ByG.1	Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	2,12
ByG.2	Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2,12
ByG.3	Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.	2,12
ByG.6	Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	2,12
ByG.11	Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	2,12
ByG.14	Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).	2,12
ByG.19	Describir la hominización.	2,12
ByG.1	Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.	2,12
ByG.3	Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	2,12
ByG.4	Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.	2,12
ByG.4	Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	2,12
ByG.8	Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	2,12
ByG.18	Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	2,12
ByG.5	Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.	2,12
ByG.12	Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.	2,12
ByG.17	Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	2,12
ByG.7	Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.	2,12
ByG.10	Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	2,12
ByG.9	Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.	2,12
ByG.2	Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.	2,12
ByG.13	Comprender el proceso de la clonación.	2,12
ByG.15	Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	2,12
ByG.16	Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	2,12
ByG.6	Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	2,12
ByG.7	Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.	2,12

ByG.9	Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.	2,12
ByG.10	Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.	2,12
ByG.11	Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.	2,12
ByG.12	Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	2,12
ByG.1	Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.	2,12
ByG.2	Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.	2,12
ByG.3	Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	2,12
ByG.4	Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas.	2,12
ByG.5	Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos.	2,12
ByG.7	Relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sostenible.	2,12
ByG.8	Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y colectivas para evitar su deterioro.	2,12
ByG.9	Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos.	2,12
ByG.10	Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social.	2,12
ByG.11	Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.	2,12
ByG.1	Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.	2,12
ByG.2	Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2,12
ByG.3	Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	2,12
ByG.4	Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	2,12
ByG.5	Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	2,48
ByG.6	Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica y deducir las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano.	2,12
ByG.5	Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	2,12
ByG.8	Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	2,12

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

<b>Unidades didácticas</b>		
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
1	La dinámica de la Tierra: tectónica de placas.	Primer trimestre
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
2	La historia de la Tierra.	Primer trimestre
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
3	La célula: unidad de vida.	Primer trimestre
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
4	Genes y biotecnología. La división celular.	Segundo trimestre
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
5	Genética: herencia de los caracteres.	Segundo trimestre
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	Evolución: historia de la vida.	Segundo trimestre
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	La dinámica de los ecosistemas.	Tercer trimestre
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	La actividad humana y el medio ambiente.	Tercer trimestre

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

## F. Metodología

En la Enseñanza Secundaria se ha optado por el método de enseñanza-aprendizaje constructivista que implica llevar a cabo un aprendizaje significativo, apoyado en los siguientes principios:

- Partir de los conocimientos previos del alumno o alumna
- Proponer actividades que le permita establecer relaciones entre los nuevos contenidos y los que poseía anteriormente
- Fomentar las actividades que le permita establecer relaciones entre los nuevos contenidos y los que poseía anteriormente
- Apoyar al alumnado, individualmente y en grupos, en las dificultades que encuentren y que no puedan solventar ellos solos.

Las actividades se desarrollan en diferentes ámbitos:

a) En el aula:

- Planteamiento de interrogantes como inicio del estudio de un determinado tema
- Discusión y debate sobre las posibles respuestas
- Orientaciones del profesor o profesora
- Resolución de cuestiones teórico-prácticas y de problemas numéricos
- Realización de pruebas escritas que aporten información para la evaluación de los avances del alumno o alumna
- Proyecciones de presentaciones didácticas. En todos los grupos donde sea posible se utilizarán las pizarras digitales. En unos casos el visionado de las presentaciones se llevará a cabo una vez que el alumnado haya adquirido conocimientos suficientes sobre el tema a tratar; de esta manera servirán para afianzar los conocimientos y aclarar cosas puntuales que con otro tipo de información no hubieran quedado bien explicadas y en otros casos las presentaciones se utilizarán previamente al desarrollo de un contenido, para despertar el interés sobre el mismo.
- Utilización de los ordenadores para la realización de las actividades interactivas que son muy útiles para afianzar los conocimientos.
- Uso de teléfonos móviles para realización de actividades propuestas mediante la utilización de determinadas apps, con el fin de afianzar contenidos y siempre bajo la supervisión del profesorado.
- Unas actividades se llevarán a cabo individualmente y otras en equipo. Los equipos los podrán formar los propios alumnos/as según sus afinidades o el profesor, dependiendo del tipo de actividad o características del grupo.

b) En otros ámbitos.

- En la biblioteca. Buscando información sobre diversos temas (en libros, revistas, periódicos, etc)
- En su domicilio. Realizando trabajos individuales (preparando informes, resolviendo algunos problemas, fijando algunos conceptos, etc)

Para facilitar el aprendizaje de los alumnos y alumnas se promoverá:

- Capacidad de síntesis
- Realización de esquemas y resúmenes
- Organización de apuntes, actividades y trabajos
- Lectura comprensiva: el alumnado subrayará o anotará las palabras que no entiende de un texto para posteriormente buscar su significado en el diccionario
- Utilizar vocabulario sencillo para expresar ideas o conceptos, evitando aprender de memoria contenidos que no se entienden
- Promover el estudio diario, dedicando el día anterior al examen para repasar. Repasar en clase antes del examen.

## G. Materiales y recursos didácticos

Los materiales y recursos didácticos disponibles son:

- El libro de texto. Servirá de guía en el proceso de aprendizaje pero no la única, sino que será un elemento más que se complementará con otras informaciones y actividades diferentes a las señaladas en él.

El libro de texto se titula "Biología y Geología. 4ºESO", de la editorial Bruño.

- Reprografía y cuaderno de clase. El profesorado podrá aportar al alumnado fichas de trabajo en forma de fotocopias o en forma de cuaderno de clase.
- Cuaderno del alumno. Cada alumno/a dispondrá de un cuaderno en el que irá recogiendo todos los trabajos, esquemas, actividades, etc, las incidencias del aula, del laboratorio y de casa.
- Material de laboratorio. En el centro escolar se dispone de un laboratorio de Ciencias Naturales dotado con

material para la realización de prácticas con el alumnado de los distintos niveles. A medida que se detecten necesidades materiales, y si hay presupuesto, se podrá adquirir nuevo material.

- Teléfonos móviles y tablets. Para la realización de actividades concretas que se desarrollan a través de apps y siempre bajo la total supervisión del profesor.

- Libros, periódicos y revistas disponibles en la biblioteca del centro.

- Plataforma Google Classroom. El profesorado podrá utilizar esta plataforma para colgar ejercicios de clase, vídeos, contenidos, tareas, etc que facilitarán el estudio del alumnado

#### **H. Precisiones sobre la evaluación**

Sin especificar