

PROGRAMACIÓN 2022-2023

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

I.E.S. SALVADOR TÁVORA

1. ÍNDICE

2.INTRODUCCIÓN	4
2.1. Nota Aclaratoria	4
2.2. Miembros del Departamento y materias asignadas	4
2.3. Reuniones de departamento	4
3.MARCO NORMATIVO	5
4.OBJETIVOS	6
4.1.Objetivos generales:	6
- Objetivos generales de la etapa de ESO	6
- Objetivos generales de la etapa de Bachillerato	7
- Objetivos de la Biología y Geología en la ESO	7
- Objetivos de la Biología en Bachillerato	8
Objetivos referidos a la Comunidad Andaluza	9
- Objetivos generales de la ESO en Andalucía	9
- Objetivos generales del Bachillerato en Andalucía	9
-Objetivos de la Biología y Geología de la ESO en Andalucía	9
- Objetivos de la Biología de Bachillerato en Andalucía	9
4.2. Contribución de la materia a la adquisición de las Competencias Clave	9
5. CONTENIDOS	12
Programación de Biología y Geología de 4º de ESO	12
- Evaluación	18
Programación de Ciencias Aplicadas a la actividad profesional de 4º ESO	24
- Evaluación	30
Programación de Biología de 2º de Bachillerato	37
- Evaluación	49
6. Relación interdisciplinar de los contenidos y la realización de trabajos monográficos interdisciplinares	57
7. METODOLOGÍA	58
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE	60
9. PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES	61
10. INCORPORACIÓN DE ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	63

2. INTRODUCCIÓN

2.1. NOTA ACLARATORIA

La presente programación se estructura para los cursos pares donde se imparten materias propias del Departamento de Biología y Geología.

Las materias correspondientes a Biología y Geología en dichos cursos son:

- Biología y Geología 4ºESO
- Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4ºESO
- Biología 2ª Bachillerato.

2.2. MIEMBROS DEL cc<DEPARTAMENTO Y MATERIAS ASIGNADAS

Fátima Bermúdez Coronel Prats

Biología y Geología 1º ESO A
Biología y Geología 1º ESO C
Biología y Geología 1º ESO E
Biología y Geología 4º ESO B y C
Biología de 2º Bachillerato A
Proyecto Interdisciplinar 1ºESO “El huerto y la mejora de nuestro entorno”

Manuela García-Cuevas Simancas

Biología y Geología 3º ESO A
Biología y Geología 3º ESO B
Biología y Geología 3º ESO C
Biología y Geología 3º ESO D
Biología y Geología 3º ESO E
Biología y Geología 1º Bachillerato A
Anatomía Aplicada de 1ºBachillerato

Ana Isabel Retamino Jiménez

Biología y Geología 1º ESO B
Biología y Geología 1º ESO D
Biología y Geología 1º ESO F
Atención educativa 1ºESO F
Biología y Geología 4ºESO A y D
Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO A,B,C y D
Jefatura de Departamento

2.3. REUNIONES DE DEPARTAMENTO.

Se celebrarán reuniones ordinarias de departamento todos los lunes de 11.45h a 12.45h. No obstante, se podrán celebrar tantas reuniones extraordinarias como se consideren oportunas.

3. MARCO NORMATIVO

LEY ORGÁNICA 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE) por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

REAL DECRETO-LEY 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

REAL DECRETO 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de 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 (BOE 03-01-2015).

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 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/23.

Instrucción 13/2022, de 23 de junio, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Bachillerato para el curso 2022/23.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVOS GENERALES

- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE E.S.O.

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

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a 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.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar 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) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

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

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

-OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EN LA ESO

La enseñanza de la Biología y Geología en la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

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.

-OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA EN BACHILLERATO

La enseñanza de la Biología en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes a lo largo de la historia de la Biología.
2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese «currículo abierto» voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.
4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
8. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el

medio ambiente, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

9. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.

- OBJETIVOS GENERALES DE LA E.S.O. EN ANDALUCÍA

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.

- OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO EN ANDALUCÍA

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

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de 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.

-OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA-GEOLOGÍA DE LA E.S.O. EN ANDALUCÍA

1. 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.

2. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

- OBJETIVOS DE LA BIOLOGÍA EN BACHILLERATO EN ANDALUCÍA

1. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal, haciendo especial hincapié en las biografías de los científicos y científicas andaluces relacionados, especialmente, con la Biología, Medicina o Veterinaria.

4.2. CONTRIBUCIÓN DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

- EN LA ESO:

La Biología contribuye a la adquisición de las competencias clave integrando las mismas en el proceso educativo en el sentido siguiente.

- Las materias vinculadas con la Biología fomentan el desarrollo de **la competencia en comunicación lingüística (CCL)** aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia

en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.

-También desde la Biología se **refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente.

- La materia de Biología contribuye al desarrollo de **la competencia digital (CD)** a través de la utilización de las tecnologías 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, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y 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)** 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.

-EN BACHILLERATO:

-Contribuye a **la competencia en comunicación lingüística (CCL)** aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología y Geología en particular, ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.

-Refuerza la competencia matemática y **competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** ya que hay que definir magnitudes, relacionar variables, interpretar y representar gráficos, así como extraer conclusiones y poder expresarlas en el lenguaje simbólico de las matemáticas.

-Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y la Biología y Geología en

particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que implica el desarrollo de esta competencia.

-La materia de Biología y Geología contribuye al desarrollo de **la competencia digital (CD)** a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones, y complementan 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, la distribución de tareas cuando sean compartidas y, finalmente, llega a un resultado más o menos concreto. 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 último, 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, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad, así como sociales y éticas en temas de selección artificial, ingeniería genética, control de natalidad, trasplantes, etc.

5. CONTENIDOS

PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 4º ESO

CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1. La evolución de la vida.

Contenidos

La célula. Ciclo celular. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las leyes de Mendel. Aplicaciones de las leyes de Mendel. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.

Criterios de evaluación

1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. CMCT.
2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta CMCT.
3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. CMCT.
4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. CMCT.
5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. CMCT.
6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. CMCT.
7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. CMCT.
8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. CMCT.
9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. CMCT.
10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. CMCT.
11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. CMCT, CSC, CEC.
12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. CMCT.
13. Comprender el proceso de la clonación. CMCT.
14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente). CMCT.
15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. CMCT, CSC, CEC.
16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar Lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. CMCT.
17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la

mutación y la selección. Analizar el debate entre Gradualismo, saltacionismo y neutralismo. CMCT, CAA.

18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. CMCT, CAA.

19. Describir la hominización. CCL, CMCT.

Bloque 2. La dinámica de la Tierra.

Contenidos

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

Criterios de evaluación

1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante. CMCT, CD, CAA.

2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual. CMCT, CD, CAA.

3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno. CMCT, CAA.

4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra. CMCT.

5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía. CMCT.

6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. CMCT.

7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas. CMCT.

8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico. CMCT.

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. CMCT, CAA.

10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. CMCT.

11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias. CMCT.

12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. CMCT.

Bloque 3. Ecología y medio ambiente.

Contenidos

Estructura de los ecosistemas. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides

ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente. Los recursos naturales y sus tipos. Recursos naturales en Andalucía. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

Criterios de evaluación

1. Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos. CMCT.
2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia. CMCT.
3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. CMCT.
4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas. CCL, CMCT.
5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos. CCL, CMCT.
6. Expresar como 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. CCL, CMCT, CSC.
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. CMC, CSC.
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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. CMCT.
10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. CMCT, CSC.
11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables CMCT, CSC.
12. Reconocer y valorar los principales recursos naturales de Andalucía. CMCT, CEC.

Bloque 4. Proyecto de investigación.

Contenidos

Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. CMCT, CD, CAA, SIEP.
2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. CMCT, CAA, SIEP.
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CMCT, CD, CAA.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. CSC.
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.

CONTENIDOS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques y unidades didácticas.

Bloque 1. La evolución de la vida.	Evidencia en las unidades didácticas
La célula. Ciclo celular	UD 1: La célula. Unidad de vida
ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética	UD 2: La información genética
La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las leyes de Mendel. Aplicaciones de las leyes de Mendel	UD 3: Herencia y transmisión de caracteres
. Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.	UD 4: Origen y evolución de los seres vivos

Bloque 2. La dinámica de la Tierra	Evidencia en las unidades didácticas
La historia de la Tierra. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.	UD 9: La historia de nuestro planeta
Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.	UD 7: Estructura y dinámica de la tierra
La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.	UD 8: Manifestaciones de la dinámica terrestre

Bloque 3. Ecología y medio ambiente	Evidencia en las unidades didácticas
Estructura de los ecosistemas. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad	UD 5: Estructura de los ecosistemas

Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente. Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.	UD 6: Dinámica de los ecosistemas
---	-----------------------------------

Bloque 4. Proyecto de investigación	Evidencia en las unidades didácticas
Proyecto de investigación.	Uno al trimestre

TEMPORALIZACIÓN

1 ^{er} TRIMESTRE	Unidades didácticas: 1, 2 y 3
2 ^o TRIMESTRE	Unidades didácticas: 4, 9, 7 y 8
3 ^{er} TRIMESTRE	Unidades didácticas: 5 y 6

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y

actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.

- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el 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.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra; todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

EVALUACIÓN

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. La evolución de la vida.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>La célula. Ciclo celular. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución. La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las leyes de Mendel. Aplicaciones de las leyes de Mendel. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. Origen y evolución de los seres vivos. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. 2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta. 3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. 4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. 5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. 6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. 7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. 8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución. 9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos. 10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas. 11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social. 12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR. 13. Comprender el proceso de la 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. 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. 2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular. 3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo. 4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico. 5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes. 6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen. 7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético. 8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos. 9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres. 10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del

	<p>clonación.</p> <p>14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).</p> <p>15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.</p> <p>16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar Lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</p> <p>17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre Gradualismo, saltacionismo y neutralismo. 5 % de la nota.</p> <p>18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.</p> <p>19. Describir la hominización.</p>	<p>sexo y la herencia ligada al sexo.</p> <p>11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.</p> <p>12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.</p> <p>13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.</p> <p>14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.</p> <p>15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.</p> <p>16.1. Distingue las características diferenciadoras entre Lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo</p> <p>17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.</p> <p>18.1. Interpreta árboles filogenéticos.</p> <p>19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.</p>
--	--	--

Bloque 2. La dinámica de la Tierra

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>La historia de la Tierra. El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y</p>	<p>1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.</p> <p>2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.</p> <p>3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.</p> <p>4. Categorizar e integrar los</p>	<p>1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.</p> <p>2.1. Reconstruye algunos cambios notables en la Tierra, mediante la utilización de modelos temporales a escala y reconociendo las unidades temporales en la historia geológica.</p> <p>3.1. Interpreta un mapa</p>

<p>geoquímico. La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.</p>	<p>procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.</p> <p>5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.</p> <p>6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.</p> <p>7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.</p> <p>8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.</p> <p>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.</p> <p>10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos.</p> <p>11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.</p> <p>12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.</p>	<p>topográfico y hace perfiles topográficos.</p> <p>3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.</p> <p>4.1. 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.</p> <p>5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica.</p> <p>6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.</p> <p>7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales.</p> <p>8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico.</p> <p>9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.</p> <p>9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas.</p> <p>10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres.</p> <p>11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos.</p> <p>12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.</p>
--	--	---

Bloque 3. Ecología y medio ambiente

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Estructura de los ecosistemas. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. Factores limitantes y adaptaciones. Límite</p>	<p>1 Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.</p> <p>2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.</p>	<p>1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la</p>

<p>de tolerancia. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. La superpoblación y sus consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc. La actividad humana y el medio ambiente. Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.</p>	<p>3. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas. 4. Explicar los conceptos de biotopo, población, comunidad, ecotono, cadenas y redes tróficas. 5. Comparar adaptaciones de los seres vivos a diferentes medios, mediante la utilización de ejemplos. 6. Expresar como 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. 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. 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. 9. Concretar distintos procesos de tratamiento de residuos. 10 % de la nota. 10. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. 11. Asociar la importancia que tienen para el desarrollo sostenible, la utilización de energías renovables.</p>	<p>conservación del mismo.</p> <p>2.1. Interpreta las adaptaciones de los seres vivos a un ambiente determinado, relacionando la adaptación con el factor o factores ambientales desencadenantes del mismo.</p> <p>3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas.</p> <p>4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema.</p> <p>5.1. 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.</p> <p>6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia.</p> <p>7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética.</p> <p>8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,..</p> <p>8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente.</p> <p>9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.</p>
--	--	---

Bloque 4. Proyecto de investigación

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Proyecto de investigación.	1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. 2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia. 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. 5.1. 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. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

Instrumentos de evaluación

El proceso evaluador se basa en los **criterios de evaluación**. La evaluación de los criterios será aritmética con ponderación establecida de los mismos que se refleja en las programaciones recogidas en Seneca.

Cada criterio se evaluará a través de distintos instrumentos de evaluación que el alumno/a llevará a cabo tanto en clase como en casa. Para llevar a cabo la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación.

- Observación directa del alumno para conocer su **actitud** frente a la materia, el trabajo, sus habilidades y destrezas en el trabajo experimental (atención en clase, realización de tareas, participación en el aula, resolución personal de cuestiones y problemas propuestos, análisis correcto de las lecturas recomendadas, actividades prácticas en el laboratorio...).
- Realización de pruebas orales y escritas para valorar el grado de adquisición de los conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
- Valoración del trabajo en equipo y resultados en los trabajos cooperativos.

- Realización de trabajos de investigación, breves experiencias de laboratorio y actividades relacionadas: terminación en el plazo previsto, correspondencia con el tema central, limpieza y orden en el documento, faltas de ortografía y empleo de vocabulario científico apropiado, etc.
- Observación del cuaderno de clase donde deben aparecer de forma clara y ordenada las actividades requeridas.
- Actividades y tareas evaluables, que se recogerán tanto en el cuaderno de clase físico como digital (teoría, actividades, esquemas y dibujos de las explicaciones, etc. Si el alumno falta a clase por algún motivo, debe de completar su cuaderno con lo que se haya dado ese día.
- Elaboración de memorias de las actividades complementarias y extraescolares que se realicen según el esquema y el material propuesto por el profesor/a. Dichas memorias se realizarán individualmente o grupalmente en función de la actividad.
- Trabajos individuales de investigación sobre noticias relacionadas con las ciencias que serán expuestos.
- Participación en las actividades complementarias y extraescolares propuestas de forma transversal a la materia, en la que se realizarán una serie de tareas evaluables.

Al finalizar cada trimestre todos/as los alumnos/as que no hayan alcanzado los objetivos y criterios establecidos, realizarán una prueba escrita de recuperación de dichos criterios.

La nota final del curso será la media aritmética de las 3 evaluaciones correspondientes a todos los criterios de evaluación trabajados.

RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

En la evaluación ordinaria, el alumnado con evaluaciones pendientes se presentará a una prueba escrita de recuperación en el que cada uno debe recuperar los criterios de evaluación no superados. Para aprobar el curso se deben tener las tres evaluaciones aprobadas. Si queda alguna evaluación pendiente se podrá compensar con las notas de las otras evaluaciones así como con una serie de tareas propuestas por el docente responsable de cada grupo.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE

- Para aquellos alumnos/as que requiera cualquier tipo de adaptación, se realizará de forma significativa o no significativa en coordinación con el Departamento de Orientación. Si requieren actividades de refuerzo, se les facilitarán y adaptarán las actividades, tipos de pruebas objetivas (formato y temporalización), así como otras tareas o actividades evaluables.
- En el caso de alumnos que presenten especial interés por la materia o alumnos de alta capacidad intelectual se les facilitará actividades de ampliación y profundización.

PROGRAMACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

Objetivos específicos – Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional 4º ESO

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional tendrá como finalidad desarrollar en el alumnado las siguientes capacidades:

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar pequeños proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1.- Técnicas instrumentales básicas

Contenidos

Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.

Criterios de evaluación

1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. **(CMCT, CAA)**
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. **(CMCT, CAA)**
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. **(CMCT, CAA)**
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. **(CMCT, CAA)**

5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. (CAA, CMCT)
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. (CAA)
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. (CCL, CMCT, CAA)
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. (CMCT, CAA, CSC)
9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. (CMCT, CAA, CSC)
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. (CCL, CAA)
11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.

Bloque 2.- Aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medio ambiente

Contenidos

Contaminación: concepto y tipos. Contaminación del suelo. Contaminación del agua. Contaminación del aire. Contaminación nuclear. Tratamiento de residuos. Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación

1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. (CMCT, CAA)
2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. (CCL, CAA, CSC)
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. (CCL, CMCT, CSC)
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. (CMCT, CAA, CSC)
5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. (CMCT, CAA, CSC)
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. (CMCT, CAA, CSC)
7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. (CCL, CMCT, CAA)
8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. (CCL, CAA, CSC)

9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente. **(CMCT, CAA)**
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. **(CCL, CAA, CSC)**
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. **(CAA, CSC, SIEP)**
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente. **(CCL, CAA, CSC, SIEP)**

Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

Contenidos

Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad. Innovación.

Criterios de evaluación

1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual. **(CCL, CAA, SIEP)**
2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. **(CCL, CAA, SIEP)**
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. **(CCL, CAA, CSC, SIEP)**
4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. **(CD, CAA, SIEP)**

Bloque 4.- Proyecto de investigación

Contenidos

Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación

1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. **(CCL, CMCT, CAA)**
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. **(CCL, CAA)**
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. **(CCL, CD, CAA)**
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. **(CCL, CSC)**
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. **(CCL, CMCT, CD, CAA)**

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

El tratamiento de los contenidos de la de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques y unidades didácticas.

Bloque 1.- Técnicas instrumentales básicas	Evidencias en las Unidades didácticas
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.	UD 1: El trabajo en el laboratorio; UD2: Medidas de volumen, masa y temperatura
Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.	UD 1; Transversal a todas las unidades didácticas
Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología.	UD3: Preparación de disoluciones UD4: Separación y purificación de sustancias UD 5: Detección de las biomoléculas en los alimentos
Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales.	UD 6: Técnicas de desinfección y esterilización

Bloque 2.- Aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medio ambiente	Evidencias en las Unidades didácticas
Contaminación: concepto y tipos.	UD7: Contaminación. Conceptos y tipos. El Suelo.
Contaminación del suelo.	UD7: Contaminación. Conceptos y tipos. El Suelo.
Contaminación del agua.	UD 8: Contaminación del agua
Contaminación del aire.	UD 9: Contaminación atmosférica UD 10: Destrucción capa de ozono UD 11: Efecto invernadero y cambio climático. UD 12: Lluvia ácida.
Contaminación nuclear.	UD 13: Contaminación nuclear
Tratamiento de residuos.	UD 14: Desarrollo Sostenible
Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.	UD 14: Desarrollo Sostenible
Desarrollo sostenible.	UD 14: Desarrollo Sostenible

Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)	Evidencias en las Unidades didácticas
Concepto de I+D+i.	Ud 15: Etapas y líneas de investigación.
Importancia para la sociedad. Innovación.	Ud 15: Etapas y líneas de investigación.

Bloque 4. Proyecto de investigación	Evidencias en las Unidades didácticas
Proyecto de investigación	Transversal a todas las unidades didácticas

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

1ª evaluación:

Bloque 1.- Técnicas instrumentales básicas.

2ª evaluación:

Bloque 2.- Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente:

- o Contaminación: concepto y tipos.
- o Contaminación del suelo.
- o Contaminación del agua.
- o Contaminación del aire.

3ª evaluación:

Bloque 2.- Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.

- o Contaminación nuclear.
- o Tratamiento de residuos.
- o Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.
- o Desarrollo sostenible.

Bloque 3.- Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

Bloque 4.- Proyecto de investigación.

TEMPORALIZACIÓN

1 ^{er} TRIMESTRE	Unidades didácticas: 1, 2, 3, 4 y 5
2 ^o TRIMESTRE	Unidades didácticas: 6, 7, 8, 9, 10 y 11
3 ^{er} TRIMESTRE	Unidades didácticas: 13, 14 y 15

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el 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.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz,

de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra; todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida

EVALUACIÓN

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. (CMCT, CAA) 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. (CMCT, CAA)	1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio.
Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. Aplicaciones de la ciencia en las	3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. (CMCT, CAA) 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. (CMCT,	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico. 4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico.

<p>actividades laborales.</p>	<p>CAA)</p> <p>5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. (CAA, CMCT)</p> <p>6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. (CAA)</p> <p>7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. (CCL, CMCT, CAA)</p> <p>8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. (CMCT, CAA, CSC)</p> <p>9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. (CMCT, CAA, CSC)</p> <p>10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, entre otras. (CCL, CAA)</p> <p>11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno. (CSC, SIEP)</p>	<p>5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta.</p> <p>6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto.</p> <p>7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas.</p> <p>8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección.</p> <p>9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.</p> <p>10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.</p> <p>11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno.</p>
-------------------------------	--	--

Bloque 2. Aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medio ambiente

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Contaminación: concepto y	1.Precisar en qué consiste la	1.1. Utiliza el concepto de

<p>tipos.</p> <p>Contaminación del suelo.</p> <p>Contaminación del agua.</p> <p>Contaminación del aire.</p> <p>Contaminación nuclear.</p> <p>Tratamiento de residuos.</p> <p>Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. Desarrollo sostenible.</p>	<p>contaminación y categorizar los tipos más representativos. (CMCT, CAA)</p> <p>2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático. (CCL, CAA, CSC)</p> <p>3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. (CCL, CMCT, CSC)</p> <p>4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua. (CMCT, CAA, CSC)</p>	<p>contaminación aplicado a casos concretos.</p> <p>1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos.</p> <p>2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.</p> <p>3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.</p> <p>4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección.</p>
	<p>5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear. (CMCT, CAA, CSC)</p> <p>6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. (CMCT, CAA, CSC)</p> <p>7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. (CCL, CMCT, CAA)</p> <p>8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. (CCL, CAA, CSC)</p> <p>9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer qué es la medida del pH y su manejo para controlar el medio ambiente. (CMCT, CAA)</p>	<p>5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.</p> <p>6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general.</p> <p>7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos.</p> <p>8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.</p> <p>9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente.</p>

	<p>10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. (CCL, CAA, CSC)</p> <p>11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. (CAA, CSC, SIEP)</p> <p>12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y compañeras y personas cercanas la necesidad de mantener el medio ambiente. (CCL, CAA, CSC, SIEP)</p>	<p>10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental.</p> <p>11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo.</p> <p>12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro.</p>
--	--	---

Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Concepto de I+D+i.</p> <p>Importancia para la sociedad.</p> <p>Innovación.</p>	<p>1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizado actual. (CCL, CAA, SIEP)</p> <p>2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. (CCL, CAA, SIEP)</p> <p>3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. (CCL, CAA, CSC, SIEP)</p> <p>4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.</p> <p>2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad.</p> <p>2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.</p> <p>3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país.</p> <p>3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.</p> <p>4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las</p>

	proceso de la información encaminados a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. (CD, CAA, SIEP)	Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo.
--	--	--

Bloque 4.- Proyecto de investigación

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Proyecto de investigación	1. Planear, aplicar e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. (CCL, CMCT, CAA)	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.
	2. Elaborar hipótesis y contrastarlas, a través de la experimentación o la observación y argumentación. (CCL, CAA) 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. (CCL, CD, CAA) 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. (CCL, CSC) 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. (CCL, CMCT, CD, CAA)	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

El proceso evaluador se basa en los **criterios de evaluación**. La evaluación de los criterios será aritmética con ponderación establecida de los mismos que se refleja en las programaciones recogidas en Seneca.

Cada criterio se evaluará a través de distintos instrumentos de evaluación que el alumno/a llevará a cabo tanto en clase como en casa. Para llevar a cabo la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación.

- Observación directa del alumno para conocer su **actitud** frente a la materia, el trabajo, sus habilidades y destrezas en el trabajo experimental (atención en clase, realización de tareas, participación en el aula, resolución personal de cuestiones y problemas propuestos, análisis correcto de las lecturas recomendadas, actividades prácticas en el laboratorio...).
- Realización de pruebas orales y escritas para valorar el grado de adquisición de los conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
- Valoración del trabajo en equipo y resultados en los trabajos cooperativos.
- Realización de trabajos de investigación, breves experiencias de laboratorio y actividades relacionadas: terminación en el plazo previsto, correspondencia con el tema central, limpieza y orden en el documento, faltas de ortografía y empleo de vocabulario científico apropiado, etc.
- Observación del cuaderno de clase donde deben aparecer de forma clara y ordenada las actividades requeridas.
- Actividades y tareas evaluables, que se recogerán tanto en el cuaderno de clase físico como digital (teoría, actividades, esquemas y dibujos de las explicaciones, etc. Si el alumno falta a clase por algún motivo, debe de completar su cuaderno con lo que se haya dado ese día.
- Elaboración de memorias de las actividades complementarias y extraescolares que se realicen según el esquema y el material propuesto por el profesor/a. Dichas memorias se realizarán individualmente o grupalmente en función de la actividad.
- Trabajos individuales de investigación sobre noticias relacionadas con las ciencias que serán expuestos.
- Participación en las actividades complementarias y extraescolares propuestas de forma transversal a la materia, en la que se realizarán una serie de tareas evaluables.

De forma específica, se emplearán variados instrumentos de toma y valoración de datos:

- Observación sistemática:
 - o Diario de clase para anotaciones, apreciaciones y valoraciones sobre el transcurso del proceso, así como la aptitud y actitud del alumno ante el trabajo cotidiano en el aula y en el laboratorio.
 - o Lista de asistencia y puntualidad.
 - o Observación del trabajo realizado en equipo.
 - o Respeto por las normas de aula y laboratorio.
- Análisis de las producciones del alumnado:
 - a. Supervisión de los cuadernos (resolución de cuestiones teóricas, resolución de problemas, trabajos de aplicación, producción autónoma de esquemas y resúmenes, autocorrecciones).
 - b. Valoración del esfuerzo personal.
 - c. Informes de las actividades de laboratorio.
 - d. Informes de las visitas extraescolares.
 - e. Trabajos complementarios, realizados individualmente o en grupo. Algunos serán obligatorios para todos los alumnos, y otros voluntarios,

para aquellos que deseen profundizar en algún tema.

- o Actividades a realizar tanto en casa como en el centro.
- o Proyecto de investigación.
- Diálogos con el grupo, debates, puestas en común.
- Preguntas orales en el aula.
- Cuestionario inicial.

Al finalizar cada trimestre todos/as los alumnos/as que no hayan alcanzado los objetivos y criterios establecidos, realizarán una prueba escrita de recuperación de dichos criterios.

La nota final del curso será la media aritmética de las 3 evaluaciones correspondientes a todos los criterios de evaluación trabajados.

RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

En la evaluación ordinaria, el alumnado con evaluaciones pendientes se presentará a una prueba escrita de recuperación en el que cada uno debe recuperar los criterios de evaluación no superados. Para aprobar el curso se deben tener las tres evaluaciones aprobadas. Si queda alguna evaluación pendiente se podrá compensar con las notas de las otras evaluaciones así como con una serie de tareas propuestas por el docente responsable de cada grupo.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE

- Para aquellos alumnos/as que requiera cualquier tipo de adaptación, se realizará de forma significativa o no significativa en coordinación con el Departamento de Orientación. Si requieren actividades de refuerzo, se les facilitarán y adaptarán las actividades, tipos de pruebas objetivas (formato y temporalización), así como otras tareas o actividades evaluables.
- En el caso de alumnos que presenten especial interés por la materia o alumnos de alta capacidad intelectual se les facilitará actividades de ampliación y profundización.

PROGRAMACIÓN DE BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO

CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.

Contenidos

Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.

Criterios de evaluación

1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. CMCT, CAA, CD.
2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. CMCT, CCL, CD.
3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. CMCT, CAA, CD.
4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. CMCT, CAA, CD.
5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. CMCT, CAA, CD.
6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. CMCT, CAA, CD.
7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. CMCT, CD.
8. Establecer la relación de nutrientes básicos que aporta la dieta mediterránea andaluza, así como la proporción aproximada de bioelementos y biomoléculas que incluyen algunos de estos alimentos tradicionales. CMCT, CAA, CSC, CD.

Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

Contenidos

La célula: unidad de estructura y función. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos. Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis. Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Las fermentaciones y sus aplicaciones. La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético.

Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis. El estado de desarrollo de los estudios sobre células madre en Andalucía y sus posibles aplicaciones en el campo de la división y diferenciación celular.

Criterios de evaluación

1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas. CMCT, CAA, CD.
2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan. CMCT, CCL, CAA, CD.
3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases. CMCT, CAA, CD.
4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos. CMCT, CAA, CD.
5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies. CMCT, CCL, CD.
6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida. CMCT, CCL, CAA, CD.
7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos. CMCT, CCL, CD.
8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales. CMCT, CCL, CD.
9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia. CMCT, CAA, CD.
10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis. CMCT, CCL, CD.
11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra. CMCT, CCL, CAA, CSC, CD.
12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis. CMCT, CCL, CD.
13. Enumerar y comentar las ventajas del estudio de las células madre y de sus posibles aplicaciones futuras en el campo de la regeneración de tejidos y órganos, así como en la curación de algunos tipos de cánceres. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.

Bloque 3. Genética y evolución.

Contenidos

La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. El ARN. Tipos y funciones La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad. La biodiversidad en Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. CMCT, CAA, CD.
2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. CMCT, CAA, CD.
3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. CMCT, CAA, CD.
4. Determinar las características y funciones de los ARN. CMCT, CAA, CD.
5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. CMCT, CCL, CD.
6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos. CMCT, CCL, CAA, CD.
7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer. CMCT, CAA, CD.
8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. CMCT, CSC, CD.
9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. CMCT, CAA, CSC, CD.
10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética. CMCT, CCL, CAA, CD.
11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. CMCT, CAA, CD.
12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista. CMCT, CAA, CD.
13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución. CMCT, CAA, CD.
14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. CMCT, CAA, CD.
15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación. CMCT, CAA, CD.
16. Citar algunas de las especies endémicas en peligro de extinción de Andalucía, la importancia de su conservación y el estado de los proyectos de recuperación relacionados con las mismas. CCL, CMCT, CAA; CSC, CD.

Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.

Contenidos

Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.

Criterios de evaluación

1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. CMCT, CAA, CD.
2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. CMCT, CCL, CD.
3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. CMCT, CAA, CD.
4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. CMCT,

CAA, CD.

5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas. CMCT, CAA, CSC, CD.

6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente. CMCT, CAA, CSC, CD.

7. Enumerar algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realizar un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales. CCL, CMCT, CAA, CSC, CD.

Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

Contenidos

El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.

Reflexión ética sobre la donación de órganos. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

Criterios de evaluación

1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad. CMCT, CCL, CD.

2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas. CMCT, CAA, CD.

3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria. CMCT, CAA, CD.

4. Identificar la estructura de los anticuerpos. CMCT, CAA, CD.

5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. CMCT, CAA, CD.

6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. CMCT, CCL, CD.

7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. CMCT, CAA, CD.

8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas. CMCT, CCL, CAA, CSC, CD.

9. Reconocer la importancia de la donación de órganos para la mejora de la calidad de vida, e incluso para el mantenimiento de la misma, en muchos enfermos y enfermas crónicos. CMCT, CAA, CSC.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques y unidades didácticas.

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

A continuación, presentamos la concreción de estos bloques para este curso, así como las evidencias acerca de dónde quedarán trabajados en nuestras unidades didácticas:

Bloque 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida.	Evidencias en las unidades didácticas
1.1. Los componentes químicos de la célula.	UD 1 Las biomoléculas. Características y clasificación. El agua. Las sales minerales.
1.2. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.	UD 1 Los bioelementos.
1.3. Los enlaces químicos y su importancia en biología.	UD 1 Los enlaces químicos y su importancia en biología.
1.4. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.	UD 1 El agua. Las sales minerales.
1.5. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.	UD 1 El medio celular. UD 6 El transporte a través de la membrana plasmática (en El transporte activo).
1.6. Las moléculas orgánicas.	UD 1 Las biomoléculas. Características y clasificación. UD 6 La membrana plasmática (en Composición química de la membrana). UD 7 Los ribosomas y las inclusiones citoplasmáticas. El sistema de endomembranas: el retículo endoplasmático (en las funciones del REL y RER). UD 8 El núcleo celular. Orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias (en la composición química de las mitocondrias).
1.7. Glúcidos.	UD 2 Los glúcidos: características generales y clasificación. Las osas o monosacáridos. Los ósidos. UD 10 Los procesos catabólicos. Generalidades (La glucosa: el principal combustible). La glucólisis.
1.8. Lípidos.	UD 3 Características generales de los lípidos. Los ácidos grasos. Lípidos con funciones de reserva energética y protectora. Los lípidos estructurales de las membranas. Los lípidos con otras funciones.
1.9. Prótidos.	UD 4 Los aminoácidos. El enlace peptídico. La estructura de las proteínas.

	Propiedades y funciones de las proteínas. La clasificación de las proteínas.
1.10. Ácidos nucleicos.	UD 5 Los nucleótidos. El ADN. El ARN. Otros nucleótidos de interés biológico.
1.11. Enzimas o catalizadores biológicos: concepto y función.	UD 4 Los enzimas y su mecanismo de acción. La cinética enzimática. La regulación de la acción enzimática. UD 7 El sistema de endomembranas: orgánulos no energéticos (en Los lisosomas). El sistema de endomembranas: orgánulos no energéticos (en Los peroxisomas). UD 10 El metabolismo. Generalidades (en Los enzimas y las rutas metabólicas).
1.12. Vitaminas: concepto. Clasificación.	UD 4 Las vitaminas.
1.13. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.	UD 1 Adenda: La dieta mediterránea en Andalucía.

Bloque 2. La Célula Unidad de vida	Evidencias en las Unidades Didácticas
2.1. La célula: unidad de estructura y función.	UD 6 La teoría celular.
2.2. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación.	UD 6 Para investigar: el microscopio óptico. Para investigar: el microscopio electrónico. Para investigar: otros métodos de estudio de la célula.
2.3. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.	UD 6 Para investigar: el microscopio óptico. Para investigar: el microscopio electrónico.
2.4. Morfología celular.	UD 6 Los modelos de organización celular.
2.5. Estructura y función de los orgánulos celulares.	UD 7 El hialoplasma y el citoesqueleto. Las estructuras formadas por microtúbulos. Los ribosomas y las inclusiones citoplasmáticas. El sistema de endomembranas: el retículo endoplasmático. El sistema de endomembranas: el aparato de Golgi. El sistema de endomembranas: orgánulos no energéticos. UD 8 El núcleo celular. Orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias. Orgánulos membranosos energéticos: los plastos.

2.6. Modelos de organización en procariotas y eucariotas.	UD 6 Los modelos de organización celular.
2.7. Células animales y vegetales.	UD 6 Los modelos de organización celular (en detalle: estructura de una célula eucariota animal y de una vegetal).
2.8. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.	UD 6 Los modelos de organización celular. La membrana plasmática. Otras envolturas y cubiertas celulares. UD 7 El hialoplasma y el citoesqueleto. Las estructuras formadas por microtúbulos. Los ribosomas y las inclusiones citoplasmáticas. El sistema de endomembranas: el retículo endoplasmático. El sistema de endomembranas: el aparato de Golgi. El sistema de endomembranas: orgánulos no energéticos. UD 8 El núcleo celular. Orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias. Orgánulos membranosos energéticos: los plastos.
2.9. El ciclo celular.	UD 9 El ciclo celular. El control del ciclo celular y la apoptosis.
2.10. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales.	UD 9 El ciclo celular (en La división celular: la mitosis).
2.11. La meiosis.	UD 9 La meiosis.
2.12. Su necesidad biológica en la reproducción sexual.	UD 9 Los significados biológicos de la mitosis y de la meiosis.
2.13. Importancia en la evolución de los seres vivos.	UD 9 La meiosis (en Los ciclos biológicos y la meiosis). Los significados biológicos de la mitosis y de la meiosis.
2.14. Las membranas y su función en los intercambios celulares.	UD 6 La membrana plasmática. El transporte a través de la membrana plasmática. Diferenciaciones de la membrana. Uniones. Otras envolturas y cubiertas celulares. UD 8 El núcleo celular (en La membrana nuclear o envoltura nuclear). Orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias (en Ultraestructura de las mitocondrias).
2.15. Permeabilidad selectiva.	UD 6 La membrana plasmática. UD 8 El núcleo celular (en La estructura y la permeabilidad de la membrana).
2.16. Los procesos de endocitosis y exocitosis.	UD 6 El transporte a través de la membrana plasmática (en La endocitosis). El transporte a través de la membrana plasmática (en La exocitosis).
2.17. Introducción al metabolismo:	UD 10

catabolismo.	El metabolismo. Generalidades. Los procesos catabólicos. Generalidades. El ciclo de Krebs y otras rutas metabólicas.
2.18. Introducción al metabolismo: anabolismo.	UD 11 El anabolismo.
2.19. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.	UD 10 El metabolismo. Generalidades (en La energía en el metabolismo). Los intermediarios transportadores. UD 11 El anabolismo.
2.20. La respiración celular, su significado biológico.	UD 10 La respiración celular. Resumen del balance de la respiración celular.
2.21. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica.	UD 10 Los procesos catabólicos. Generalidades (en Las células y los aceptores de electrones).
2.22. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.	UD 8 Orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias.
2.23. Las fermentaciones y sus aplicaciones.	UD 10 Las fermentaciones.
2.24. La fotosíntesis: localización celular en procariotas y eucariotas.	UD 8 Orgánulos membranosos energéticos: los plastos.
2.25. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.	UD 11 Introducción a la fotosíntesis. La fase luminosa de la fotosíntesis. La fase oscura de la fotosíntesis. Los factores que influyen en la fotosíntesis.
2.26. La quimiosíntesis.	UD 11 La quimiosíntesis.
2.27. El estado de desarrollo de los estudios sobre células madre en Andalucía y sus posibles aplicaciones en el campo de la división y diferenciación celular.	UD 16 Adenda: Las células madre.

Bloque 3: Genética y evolución.	Evidencias en las unidades didácticas
3.1. La genética molecular o química de la herencia.	UD 13 Introducción.
3.2. Identificación del ADN como portador de la información genética.	UD 13 El ADN contiene el mensaje genético.
3.3. Concepto de gen.	UD 13 El ADN contiene el mensaje genético (en La estructura de los genes).

3.4. Replicación del ADN. Etapas de la replicación.	UD 13 La replicación del ADN.
3.5. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.	UD 13 La replicación del ADN (en La replicación en procariotas). La replicación del ADN (en La replicación en eucariotas).
3.6. El ARN. Tipos y funciones.	UD 13 El ADN contiene el mensaje genético (en El flujo de la información genética). La transcripción (en La maduración del ARNm). La traducción (en El ARN transferente).
3.7. La expresión de los genes.	UD 13 La regulación de la expresión génica.
3.8. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas.	UD 13 La transcripción. La traducción.
3.9. El código genético en la información genética.	UD 13 El código genético.
3.10. Las mutaciones. Tipos.	UD 14 Las mutaciones y su clasificación. Las mutaciones según la magnitud.
3.11. Los agentes mutagénicos.	UD 14 Los agentes mutagénicos.
3.12. Mutaciones y cáncer.	UD 14 Las mutaciones y el cáncer.
3.13. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.	UD 14 El darwinismo y el neodarwinismo.
3.14. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación.	UD 16 Qué es la biotecnología (en La ingeniería genética). Obtención de fragmentos de ADN. La secuenciación del ADN. La transferencia nuclear: la clonación.
3.15. Organismos modificados genéticamente.	UD 16 La biotecnología en la agricultura y la ganadería. Aplicaciones de la biotecnología en medicina. Aplicaciones de la biotecnología en el medio ambiente.
3.16. Proyecto genoma: repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.	UD 16 El proyecto Genoma Humano. Aspectos éticos y sociales de la biotecnología.
3.17. Genética mendeliana.	UD 11 Conceptos generales de genética mendeliana. Los trabajos de Mendel. Las leyes de Mendel. Las variaciones de la herencia mendeliana.
3.18. Teoría cromosómica de la	UD 12

herencia.	La teoría cromosómica de la herencia.
3.19. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.	UD 12 La genética del sexo. Págs. 224-225. Enfermedades ligadas a la herencia del cromosoma X.
3.20. Evidencias del proceso evolutivo.	UD 14 Las evidencias de la evolución.
3.21. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.	UD 14 El darwinismo y el neodarwinismo (en La teoría sintética de la evolución).
3.22. La selección natural. Principios.	UD 14 El darwinismo y el neodarwinismo (en Selección natural según Darwin). La genética de poblaciones (en La selección natural).
3.23. Mutación, recombinación y adaptación.	UD 14 Las mutaciones y su clasificación (en Concepto de mutación). Los mecanismos de reparación del ADN. El darwinismo y el neodarwinismo (en Mutaciones y evolución). La genética de poblaciones (en La selección natural).
3.24. Evolución y biodiversidad.	UD 14 El darwinismo y el neodarwinismo. La genética de poblaciones.
3.25. La biodiversidad en Andalucía.	UD 14 Adenda: La biotecnología y la recuperación de especies en peligro. Adenda: Proyectos de conservación de la biodiversidad andaluza.

Bloque 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.	Evidencias en las unidades didácticas
4.1. Microbiología. Concepto de microorganismo.	UD 15 Introducción.
4.2. Microorganismos con organización celular: bacterias, protozoos, algas microscópicas y hongos microscópicos.	UD 15 Los microorganismos del reino moneras. Los microorganismos del reino prototistas. Los microorganismos del reino hongos.
4.3. Microorganismos sin organización celular: virus.	UD 15 Los virus.
4.4. Otras formas acelulares: partículas infectivas subvirales.	UD 15 Otras formas acelulares.
4.5. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización.	UD 15 Para investigar: los métodos de estudio de los microorganismos.
4.6. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	UD 15 Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos.
4.7. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.	UD 15 Los microorganismos y las enfermedades.

4.8. La biotecnología.	UD 16 Qué es la biotecnología.
4.9. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: productos elaborados por biotecnología.	UD 16 Aplicaciones de la biotecnología en la industria.
4.10. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.	UD 16 Adenda: La biotecnología en Andalucía.

Bloque 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.	Evidencias en las unidades didácticas
5.1. El concepto actual de inmunidad.	UD 18 La inmunidad.
5.2. El sistema inmunitario.	UD 17 Los mecanismos defensivos del organismo (en El sistema inmunitario). La composición del sistema inmunitario.
5.3. Las defensas internas inespecíficas.	UD 17 Los mecanismos defensivos del organismo (en La respuesta inmunitaria innata). La respuesta inmunitaria inespecífica.
5.4. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.	UD 17 Los mecanismos defensivos del organismo (en La respuesta inmunitaria adaptativa). La respuesta inmunitaria específica.
5.5. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria.	UD 17 Los mecanismos defensivos del organismo (en El sistema inmunitario).
5.6. La memoria inmunológica.	UD 17 Los mecanismos defensivos del organismo (en La respuesta inmunitaria adaptativa).
5.7. Antígenos.	UD 17 Los antígenos.
5.8. Anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.	UD 17 Los anticuerpos.
5.9. Inmunidad natural y artificial o adquirida.	UD 18 La inmunidad.
5.10. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	UD 18 La inmunidad adaptativa activa (en Las vacunas). La inmunidad adaptativa pasiva (en Los sueros).
5.11. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario.	UD 18 Las inmunopatologías.
5.12. Alergias e inmunodeficiencias.	UD 18 Las inmunopatologías (en Las inmunodeficiencias). Las inmunopatologías (en La hipersensibilidad).

5.13. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.	UD 18 Las inmunopatologías (en El sida).
5.14. Sistema inmunitario y cáncer.	UD 18 El cáncer y el sistema inmunitario.
5.15. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.	UD 17 Los anticuerpos (en Los anticuerpos monoclonales).
5.16. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.	UD 18 Los trasplantes y el sistema inmunitario.
5.17. Reflexión ética sobre la donación de órganos.	UD 18 Los trasplantes y el sistema inmunitario (en La donación).
5.18. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.	UD 18 Adenda: Las células madre. Búsqueda por Internet de La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

Secuenciación y distribución temporal de contenidos. Temporalización.

Unidades Didácticas	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 1	Los bioelementos	1º trimestre
UD 2	Los glúcidos	1º trimestre
UD 3	Los lípidos	1º trimestre
UD 4	Las proteínas	1º trimestre
UD 5	Los Ácidos nucleicos	1º trimestre
UD 6	La célula	1º trimestre
UD 7	Los orgánulos membranosos	1º trimestre
UD 8	Los orgánulos no membranosos	2º trimestre
UD 9	El ciclo celular	2º trimestre
UD 10	Introducción al metabolismo	2º trimestre
UD 11	Catabolismo y Anabolismo	2º trimestre
UD 12	El ADN	2º trimestre
UD 13	La genética mendeliana	2º trimestre
UD 14	La genética molecular	2º trimestre
UD 15	Evolución	3º trimestre
UD 16	Las formas acelulares y los microorganismos	3º trimestre
UD 17	La biotecnología	3º trimestre

UD 18	El sistema inmunitario	3° trimestre
UD 19	Las alteraciones del sistema inmunitario	3° trimestre

EVALUACIÓN

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación</p>	<ol style="list-style-type: none"> Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida. 	<ol style="list-style-type: none"> Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia

		<p>de distintas moléculas orgánicas.</p> <p>3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.</p> <p>4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.</p> <p>5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p> <p>6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p> <p>7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.</p>
--	--	---

Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>La célula: unidad de estructura y función. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariontes y eucariotes. Células animales y vegetales. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. Importancia en la evolución de los seres vivos. Las membranas y su función en los intercambios</p>	<p>1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontes y eucariotes.</p> <p>2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.</p> <p>3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.</p> <p>4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.</p> <p>5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.</p> <p>6. Examinar y comprender la</p>	<p>1.1. Compara una célula procarionte con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</p> <p>2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p> <p>2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.</p> <p>3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.</p> <p>4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los</p>

<p>celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y exocitosis. Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación. La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Las fermentaciones y sus aplicaciones La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis.</p>	<p>importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</p> <p>7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p> <p>8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.</p> <p>10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.</p> <p>11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.</p>	<p>acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.</p> <p>4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.</p> <p>5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.</p> <p>6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.</p> <p>7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>8.1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.</p> <p>9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.</p> <p>9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.</p> <p>10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.</p> <p>10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.</p> <p>11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p> <p>12.1. Valora el papel biológico de los organismos</p>
--	--	--

		quimiosintéticos.
--	--	-------------------

Bloque 3. Genética y evolución

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. El ARN. Tipos y funciones La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. 2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. 3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. 4. Determinar las características y funciones de los ARN. 5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. 6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos. 7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer. 8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones. 9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos. 10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética. 11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo. 12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética. 2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella. 3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas. 4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción. 4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular. 5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. 5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético. 5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción. 6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.

	<p>teoría darwinista y neodarwinista.</p> <p>13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.</p> <p>14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.</p> <p>15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.</p>	<p>6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.</p> <p>7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.</p> <p>8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.</p> <p>9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.</p> <p>10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.</p> <p>11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.</p> <p>12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.</p> <p>13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.</p> <p>13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.</p> <p>14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.</p> <p>15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies</p>
--	---	--

		diferentes.
--	--	-------------

Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.</p>	<p>1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>	<p>1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos relacionándolas con su función.</p> <p>3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.</p> <p>4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p> <p>5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.</p> <p>6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.</p> <p>6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.</p>

Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad. 2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas. 3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria. 4. Identificar la estructura de los anticuerpos. 5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. 6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad. 7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes. 8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune. 3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas. 6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros. 7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias. 7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH. 7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud. 8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales. 8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.

		8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.
--	--	---

Instrumentos de evaluación

El proceso evaluador se basa en los **criterios de evaluación**. La evaluación de los criterios será aritmética.

Para llevar a cabo la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

- Realización de pruebas escritas para valorar el grado de adquisición de los conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
- Realización de experiencias de laboratorio y actividades relacionadas.
- Elaboración de memorias de las actividades complementarias y extraescolares que se realicen según el esquema y el material propuesto por el profesor/a. Dichas memorias se realizan de forma individual o grupal en función de la actividad.
- Trabajos individuales de investigación sobre noticias o charlas relacionadas con las ciencias.
- Participación en las actividades complementarias y extraescolares propuestas de forma transversal a la materia.

Se realizará una prueba escrita cada tres unidades didácticas y al finalizar cada trimestre todos/as los alumnos/as que no hayan alcanzado los objetivos y criterios establecidos, realizarán una prueba escrita de recuperación de dichos criterios.

La nota final del curso será la media aritmética de las 3 evaluaciones correspondientes a todos los criterios de evaluación trabajados.

RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

En la evaluación ordinaria, el alumnado con evaluaciones pendientes se presentará a una prueba escrita de recuperación en el que cada uno debe recuperar los criterios de evaluación no superados. Para aprobar el curso se deben tener las tres evaluaciones aprobadas.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE

- Para aquellos alumnos/as que requieran cualquier tipo de adaptación, se realizará de forma significativa o no significativa en coordinación con el Departamento de Orientación. Si requieren actividades de refuerzo, se les facilitarán y adaptarán las actividades, tipos de pruebas objetivas (formato y temporalización), así como otras tareas o actividades evaluables.
- En el caso de alumnos/as que presenten especial interés por la materia o alumnos de alta capacidad intelectual se les facilitará actividades de ampliación y profundización.

6. RELACIÓN INTERDISCIPLINAR DE LOS CONTENIDOS Y LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS MONOGRÁFICOS INTERDISCIPLINARES

Desde el Departamento de Biología y Geología creemos firmemente en el trabajo interdisciplinar y por proyectos para la adquisición de aprendizajes significativos. Por este motivo, proponemos una serie de tareas interdisciplinares:

4º ESO

- A través del desarrollo de la semana de las ciencias y las actividades sobre “la Niña, la Mujer y la Ciencia”, el Departamento se coordinará con el resto de departamentos del área de ciencias para coordinar y desarrollar la actividad.
- Por otro lado, se organizarán actividades vinculadas al programa Aldea en coordinación con otros departamentos en relación a problemáticas medio ambientales y nuestro entorno.
- El alumnado participará en el proyecto de Aprendizaje Servicio “Recuperación de la Plaza de Santa Teresa” aprobado e iniciado durante el curso pasado 2021/22 y en relación a criterios de evaluación de las materias vinculadas.
- El Departamento de Biología y Geología, junto a otros departamentos, está impulsando la organización de la II Semana de la Ciencia en el IES Salvador Távora y la Feria de la Ciencia, proyecto que versará sobre Ríotinto, características e historia y que se realizará especialmente el alumnado de 3º y 4º.

7. METODOLOGÍA

EN LA ETAPA DE E.S.O.

Los métodos seguidos deben:

- Partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado.
- Enfocarse a la realización de **tareas o 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.
- Tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilo de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- Ajustarse al nivel competencial inicial de estos (**detección de ideas previas**): Gran parte de las dificultades que se les plantean a los alumnos/as en el aprendizaje de las ciencias pueden estar relacionadas con las ideas adquiridas por éstos en sus experiencias en la vida diaria y que, consciente o inconscientemente, les sirven de referencia para interpretar lo que el profesor expone. Es por ello que debe realizarse, antes de comenzar una unidad didáctica, una prospección de las ideas previas con las que parten los alumnos/as.
- **Secuenciar** la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. La resolución de ejercicios y problemas también se hará creciendo en su complejidad.
- Procurar todo tipo de ayudas para que los estudiantes comprendan lo que aprenden, sepan para qué lo aprenden y sean capaces de usar lo aprendido en distintos contextos dentro y fuera del aula.
- Favorecer la **motivación** por aprender en los alumnos y alumnas, generando la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Para ello se requieren, además, metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado (activo, autónomo y responsable de su aprendizaje) y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.
- Realización y exposición de **trabajos teóricos y monográficos** tanto en grupos de trabajo como individuales.
- Realización de **trabajos experimentales en el laboratorio** y la elaboración del informe científico correspondiente.
- Realización de **actividades complementarias y extraescolares** (visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares), ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.
- Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de **aprendizaje cooperativo**, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- **Trabajar por proyectos**: 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. Ello favorece un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos

que integran las distintas competencias.

- Potenciar el uso de una **variedad de materiales y recursos**, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.
- Elaboración de **esquemas, resúmenes y mapas conceptuales** para facilitar el estudio, el repaso y la relación entre los conceptos principales de cada unidad y entre unidades didácticas.

EN LA ETAPA DE BACHILLERATO

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 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 promover procesos de **aprendizaje autónomo** y hábitos de colaboración y de **trabajo en equipo**.
5. Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato 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.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y AL ALUMNADO NEAE

Los intereses de los/as alumnos/as, su motivación, e incluso, sus aptitudes, se diferencian progresivamente a lo largo de esta etapa. Cada alumno y alumna posee una serie de peculiaridades que lo diferencia del resto de sus compañeros/as, por tanto no todos ellos van a aprender al mismo ritmo, o van a tener las mismas capacidades e intereses. La educación debe permitir y facilitar desarrollos educativos distintos, que se correspondan con esos intereses y aptitudes. El objetivo último de esta opción educativa es conseguir que el alumno o alumna alcance los objetivos generales de la etapa y, por tanto, obtenga el título de graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Por lo tanto, la educación se organizará atendiendo a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Con los resultados obtenidos en la Evaluación inicial y al término de la primera evaluación, se detectarán aquellos alumnos/as que requieran del programa de refuerzo del aprendizaje (PRA): algún tipo de refuerzo o adaptación curricular (sea significativa, individual, grupal, o no significativa.), así como un plan específico para el alumnado repetidor y para el alumnado con materias pendientes (se establece a continuación).

Las medidas tenidas en cuenta para la Atención a la Diversidad:

- ❑ Refuerzo del Aprendizaje de forma no significativa:
Adaptación Curricular no significativa ni individual: Los alumnos/as agrupados en esta categoría no tendrán modificados los objetivos del curso, si no que se adaptarán a sus necesidades los útiles de evaluación, por eso realizarán unas pruebas objetivas específicas.
- ❑ Refuerzo del Aprendizaje de forma significativa:
Adaptación curricular significativa: En este caso se contempla individualmente por cada alumno/a según el siguiente procedimiento:
 - o Detección del caso por parte del equipo educativo o información del curso anterior por parte del Departamento de Orientación.
 - o Elaboración del nivel de competencia curricular.
 - o Elaboración de la ACIS en función de dicho nivel de competencia.
 - o Entrevista con los padres.
 - o Puesta en marcha de la ACIS.
 - o Estas programaciones son accesibles a través de SENECA
- ❑ Para aquellos alumnos/as que necesiten actividades de refuerzos de la materia o parte de la misma, se les facilitarán o adaptarán una serie de actividades que permitan la consecución de los criterios de evaluación correspondientes.
- ❑ En el caso del alumnado que presenten especial interés por la materia o alumnos/as de alta capacidad intelectual se les facilitará actividades de ampliación y profundización así como el liderazgo de una serie de tareas.

9. PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE (P.R.A.): PRA PENDIENTES. PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES

Los/as alumnos/as con materias pendientes de asignaturas de cursos anteriores asociadas al Departamento son:

- Alumnado de 2º de ESO con la Biología y Geología 1º de ESO pendiente.
- Alumnado de 3º de ESO con la Biología y Geología de 1º de ESO pendiente.
- Alumnado de 4º de ESO con la Biología y Geología de 3º de ESO pendiente.
- Alumnado de 2º Bachillerato con la Biología y Geología de 1º de Bachillerato.

El PRA Pendientes o Plan de recuperación de pendientes está dirigido a los alumnos/as de 2º ESO y 3º ESO que tengan suspensa la asignatura de Biología y Geología de 1º de ESO y al alumnado de 4º ESO que tengan suspensa la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO.

El Jefe de Departamento de Biología y Geología, los tutores de pendientes y los tutores de los/as alumnos/as informan personalmente del procedimiento para la recuperación de la asignatura pendiente. Además, dicho procedimiento quedará expuesto en el tablón de anuncios del Departamento de Biología y Geología y en el de la clase de los/as alumnos/as implicados/as.

INSTRUCCIONES

1º. Realizar las actividades del cuadernillo de recuperación que el/la alumno/a recogerá de conserjería correspondiente a la asignatura pendiente.

Las actividades se presentan en papel (cuaderno o folios) en el que aparecen los enunciados de las preguntas y las respuestas.

2º. La información necesaria para realizar las actividades se encuentra en el cuadernillo de recuperación.

3º. El calendario para la entrega de actividades será establecido por el centro educativo.

4º. Entrega de las actividades:

Lugar: Departamento de Biología y Geología

Persona a la que se entregan: Isabel Retamino Jiménez (Jefa de Departamento de Biología y Geología)

5º. Se recupera la asignatura entregando todas las actividades, con una valoración en la corrección al menos de 5, en fecha y debidamente elaboradas.

REVISIONES PERIÓDICAS

El/la alumno/a podrá ponerse en contacto con su profesor de Biología o cualquier miembro del Departamento para la revisión de las actividades con el fin de aclarar posibles dudas o dificultades encontradas en su realización, buscando el momento más adecuado para ello.

ASESORAMIENTO Y ATENCIÓN PERSONALIZADA AL ALUMNADO

El asesoramiento y la atención personalizada al alumnado se llevarán a cabo por la profesora que imparta la asignatura en el curso asignado al alumno/a o por cualquier miembro del Departamento.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Actividades realizadas correctamente.

Prueba escrita en los casos considerados, anteriormente detallados.

10. INCORPORACIÓN DE ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES PARA

EL DESARROLLO DE LA LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN 4º DE E.S.O. :

-) Los alumnos y alumnas seguirán el plan de lectura establecido en el Plan de Centro, en el que se asignará un horario y un calendario para la lectura libre del alumnado dentro del aula.
-) La realización de trabajos monográficos (tanto individuales como en grupo), la exposición de los mismos en el aula, así como su defensa ante las intervenciones de los compañeros/as, fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
-) A lo largo de las unidades didácticas se llevará a cabo la búsqueda y selección de textos que permitan la lectura, la reflexión, el intercambio de datos y la valoración crítica del alumnado.
-) Lectura de textos de divulgación científica acompañados de cuestiones sobre los mismos.
-) Se realizarán actividades de comprensión oral y escrita, así como resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.
-) Actividades de representación (teatro, rol-play,...)

- ESTRATEGÍAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN BACHILLERATO:

-) La realización de trabajos monográficos (tanto individuales como en grupo), la exposición de los mismos en el aula... fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
-) A lo largo de las unidades didácticas se fomentará la búsqueda y la selección de textos que permitan la lectura, la reflexión, el intercambio de datos y la valoración crítica del alumnado.
-) Se realizarán resúmenes, esquemas y mapas conceptuales.
-) La realización de trabajos monográficos (tanto individuales como en grupo), la exposición de los mismos en el aula, así como su defensa ante las intervenciones de los compañeros/as, fomentarán la lectura y la expresión oral y escrita.
-) Lectura de textos de divulgación científica acompañados de cuestiones sobre los mismos.

-LIBROS RECOMENDADOS:

- “**Cajal el travieso**”. Editorial Rompecabezas, Colección Sabelotodo/as. En la biblioteca del centro se dispone de ejemplares suficientes para un grupo completo. Para 1º ESO.
- “**Elemental queridos humanos**”, de Arzuaga. Editorial Temas de hoy. Para 3º ESO. (Este libro está consensuado por Física y Química y Biología-Geología).
- “**El diario rojo de Carlota**”, de Gemma Lienas. Editorial Destino
- “**El diario rojo de Flanagan**”, de Andreu Martín y Jaume Ribera. Editorial Destino
- “**La Tierra herida**”, de Miguel Delibes. Editorial Grupo Planeta.
- “**Gotta y sus amigas en una aventura circular**”, de Lola Nanteiga. Edita: Terra Centro para la política ambiental.
- “**La última generación**”. Editorial Barrabes. Para Bachillerato.

11. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para llevar a cabo su función docente, los miembros de este departamento utilizarán:

- **Libros de texto:**

4° E.S.O.: Biología y Geología. Editorial Santillana.

4° E.S.O.: Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional. Editorial Oxford.

2° Bachillerato: Biología. Editorial Anaya

- Pizarra digital y software en las aulas de 4° de E.S.O y Bachillerato
- Biblioteca del Centro.
- Recursos de elaboración propia en distintos formatos.
- Utilización de internet para la investigación por parte del alumnado de diferentes temas propuestos, que sirvan para ampliar y complementar el currículo, así como el uso de diferentes aplicaciones educativas.
- Laboratorio de Biología y Geología
- Otras zonas del centro educativo: Desarrollo del huerto escolar y actividades asociadas al mismo y el desarrollo del programa Aldea en relación al currículum junto a espacios de la zona.