

**PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y  
GEOLOGÍA CURSO 2022-  
2023.**

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde nuestro departamento pretendemos que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Durante la etapa de ESO, se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender.

Durante el primer ciclo de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.

En el caso del tercer curso, la materia tiene como núcleo central la salud. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

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

de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

Entre los objetivos generales del Bachillerato se encuentran el desarrollo de capacidades por parte del alumno como el análisis y valoración crítica de la realidad, la comprensión y manejo de los elementos de las ciencias y el método científico y la consolidación de una madurez personal, social y moral, entre otras. Desarrolladas como ciencias experimentales, la Biología y la Geología responden a estos mismos propósitos. Son materias que comparten algunas características comunes, relativas a su espacio epistemológico, a sus métodos, a algunos de sus objetos de conocimiento, a su valor funcional y educativo en el Bachillerato y a las conexiones con estudios superiores. Como todas las ciencias de la naturaleza, la Biología y la Geología se esfuerzan en comprender mejor el mundo que nos rodea tratando de interpretar los fenómenos que en él tienen lugar. Para ello han elaborado teorías, leyes y modelos explicativos que dan coherencia a estas interpretaciones y han sentado las bases para un extraordinario avance científico y tecnológico que ha significado una mejora, pero también conlleva riesgos para el equilibrio del planeta en el que se sustenta la vida. Al mismo tiempo, han desarrollado técnicas y métodos que conforman al mismo nivel el cuerpo de conocimientos que constituye las ciencias de la naturaleza y las distintas disciplinas que la integran. Familiarizarse aún más con la metodología científica es, por tanto, básico. Con tal fin, deberán trabajarse aquellos procedimientos que constituyen los cimientos de la actividad científica. De igual modo, se insistirá en la adquisición y consolidación de actitudes propias de la ciencia tales como, el cuestionamiento de lo obvio, la creatividad, la necesidad de comprobación, de rigor y de precisión, etc. Además, el desarrollo de estas materias debe poner de manifiesto sus implicaciones sociales y éticas y por tanto la de formar ciudadanos críticos pero a la vez responsables. Esta materia refleja, todavía a nivel general, algunos de los conocimientos de la Biología y Geología actuales, conocimientos que reúnen la triple característica de ser básicos, de corresponderse con el estado actual de esas ciencias y de poseer gran poder explicativo. El papel formativo de la asignatura radica en la ampliación y profundización de los conocimientos biológicos y geológicos de la etapa anterior, lo que permite conocer y analizar niveles más complejos de organización de los seres vivos y comprender mejor la Tierra como un planeta activo y en continuo cambio. La utilización de las destrezas y procedimientos científicos debe transmitir una visión de las teorías, hipótesis y modelos geológicos y biológicos tratados en este curso, orientada en el sentido del carácter temporal y cambiante de la ciencia en función de los continuos datos que aportan nuevas investigaciones. La Biología y Geología también ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad, los condicionantes que, de

forma recíproca, unas ejercen sobre las otras y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de los resultados y, sobre todo, de los caminos y medios utilizados por ciertas investigaciones. Los objetivos del presente currículo introducen referentes extremeños dada la importancia de los retos de futuro en nuestra región que implican la necesidad de formar personas conscientes de la riqueza natural de nuestra comunidad y de su enorme potencial, personas dotadas de los suficientes recursos para formar sus propios criterios sobre las distintas problemáticas científicas y sociales: capacitadas para sensibilizarse ante decisiones que afecten al medio ambiente y al desarrollo económico y tecnológico y para tomar posición ante ellas de modo civilizado y constructivo, respetuosas ante los criterios y posturas de los demás, que por distintos motivos pueden ser diferentes a los suyos. La Geología pretende ofrecer una visión global y unitaria con respecto a una serie de aspectos y fenómenos ya estudiados como son la existencia de diferentes tipos de rocas o el origen y formación del relieve, que se abordan de manera más integrada. Esta visión se traslada también al estudio del sistema solar, a la formación del planeta Tierra y su distribución en capas, así como a la interpretación de la estructura, organización y elementos que forman el Universo a partir de los datos obtenidos con los sistemas de observación actuales. Además, la comprensión del dinamismo del planeta es necesaria para entender estos y otros procesos, como son la formación del suelo, la estratificación o la aparición de volcanes y terremotos en determinadas zonas. El eje sobre el que se estructura la Geología es la teoría de la Tectónica de Placas. Para su comprensión, primero se analizan los datos que han hecho posible formular sus hipótesis (constitución, estructura y dinámica del interior de la Tierra); a continuación, se estudian sus manifestaciones (origen de los océanos y continentes, formación de cordilleras, magmatismo y metamorfismo) y por último se observa la evolución de las placas así como los agentes geológicos que las modifican, es decir, los procesos de geología externa. La Biología del presente curso estudia los seres vivos ofreciendo una panorámica sobre su unidad y su diversidad. Presenta las características comunes que tienen todos los organismos: la célula, la capacidad de adaptación, la evolución, la necesidad de obtener materia y energía, los mecanismos de supervivencia, la relación con su entorno, etc., situándolos en seres vivos concretos, que sirven de organismo-tipo para caracterizar los principales grupos taxonómicos. Se trata de reflexionar sobre los principales problemas que tiene un ser vivo para existir (tamaño, forma, agresiones del entorno, etc.) y la diversidad de modos de vida (organización interna, conductas, etc.) como respuesta adaptativa a las condiciones del ambiente. El estudio detenido, en el nivel macroscópico, de los principales taxones de seres vivos no se ha hecho en la enseñanza obligatoria y parece necesario hacerlo ahora como base para una

comprensión de la evolución, mostrando las diferentes posibilidades de solución a un mismo problema que explora la vida. Así pues, los contenidos de la materia vinculados a la biología, ofrecen una visión unitaria de los seres vivos, no tanto por su composición, cuyo estudio se deja para el curso siguiente, sino por los problemas que deben resolver para su supervivencia. Las distintas formas de abordarlos ofrecen los datos necesarios en los que sustentan la teoría de la evolución, eje conductor de los contenidos, proporcionando las bases necesarias para el estudio de la biología moderna y de las Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Los criterios de evaluación además de concretar los contenidos sirven de orientación a los profesores a la hora de valorar los procesos de enseñanza aprendizaje. Constan de un enunciado y una explicación en la que se especifican aquellos contenidos que deben considerarse como imprescindibles o básicos. Los criterios metodológicos que deben ser contemplados en las programaciones de la materia, deberán incidir en la adquisición de un mayor nivel de autonomía del estudiante y, al mismo tiempo, fomentar su capacidad para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real, bagaje que le permitirá afrontar con éxito no sólo su futuro inmediato sino también los estudios posteriores que pueda llevar a cabo y que en definitiva favorecen su desarrollo personal. En esta línea, el uso del ordenador como herramienta y de los medios audiovisuales disponibles en la actualidad puede resultar fundamental en la formación general de los alumnos ante los retos que la sociedad actual plantea. La propuesta metodológica no debe olvidar que tanto la biología como la geología ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación. Incluso el enfoque conceptual con el que se pueden abordar sus contenidos ha de significar precisamente una mayor relación con otras materias y con problemas sociales, éticos y personales. Todo ello, unido al planteamiento de pequeñas investigaciones, al trabajo en grupo, a las salidas al campo, al trabajo en el laboratorio, etc., favorecerá actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje, necesarias para la participación en la sociedad como ciudadanos críticos y responsables.

Los grandes y rápidos avances de la investigación biológica en las últimas décadas han llevado a considerar a la segunda mitad del siglo XX como el tiempo de la revolución biológica. Gracias a las nuevas técnicas de investigación (químicas, biofísicas, ingeniería genética, etc.) se han desarrollado nuevas ramas: biología y fisiología celular, bioquímica, genética, genómica, proteómica, biotecnología, etc. La biología moderna, que se abordará durante en la Biología de 2º de Bachillerato, profundiza en el estudio de los niveles más elementales de organización de los seres vivos, los ámbitos moleculares

y celulares, a diferencia del enfoque de épocas anteriores, centrado fundamentalmente en el conocimiento de las características anatómicas y fisiológicas de los diferentes organismos vivos. Las grandes cuestiones a las que intenta dar respuesta la biología, como son: cómo se forma la vida, de qué está formado el cuerpo de los seres vivos, por qué nos parecemos tanto y, sin embargo, somos diferentes, etc., no se abordaron hasta finales del siglo XIX, con el planteamiento de las teorías de la evolución y celular que transformaron la biología de su tiempo en una ciencia moderna y experimental. Dentro de ella, el desarrollo vertiginoso de la biología molecular y las técnicas de ingeniería genética han transformado la sociedad y han abierto unas perspectivas de futuro de gran interés, algunas de las cuales ya son una realidad, como la terapia génica, la clonación, los alimentos transgénicos, etc. La Biología de bachillerato pretende ofrecer una visión actualizada de la materia planteando la formación de los estudiantes en tres ámbitos. Por una parte, pretende ampliar y profundizar los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual es necesario tratar los niveles celular, subcelular y molecular, lo que permite explicar los fenómenos biológicos en términos bioquímicos o biofísicos. El hilo conductor en torno al cual se articulan los diferentes contenidos es la célula, su estructura y funciones, sin perder de vista la perspectiva global necesaria para comprender la complejidad de los sistemas vivos, ya que ambos enfoques, el analítico y el general, son el fundamento de la explicación de los distintos fenómenos que se van a estudiar en este curso. Otro ámbito formativo es el que trata de promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico que han permitido el avance de la biología: planteamiento de problemas, formulación y contraste de hipótesis, diseño y desarrollo de experimentos, interpretación de resultados, comunicación científica y manejo de fuentes de información, en los que el dominio y familiaridad con las nuevas TICs son pieza clave. Y, finalmente, y no por ello menos importante, es necesario contemplar las múltiples implicaciones, personales, sociales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en biología, y sus relaciones con otras ciencias, desde un enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), es decir, mostrando las cuestiones controvertidas y las implicaciones sociales que generan controversia vinculadas con la actividad científica. También se han de conocer sus principales aplicaciones, que si bien han abierto caminos hasta ahora insospechados, también han planteado grandes retos en la investigación biológica, muchos de ellos ligados al modelo de desarrollo tecnológico de la sociedad actual. Se han de promocionar actitudes abiertas a la vez que críticas con los avances biotecnológicos y sus implantaciones en la vida cotidiana. Han de ser planteamientos ajenos a dogmatismos y preconcepciones acientíficas y sensibilidades capaces de valorar y

prever riesgos, a medio y largo plazo, para las personas, el medio ambiente y la sostenibilidad del planeta. Por último destacar la importancia que cobra la materia de Biología con la aparición del SARS COV 2 que ha modificado nuestra vida cotidiana, sus implicaciones científicas y sanitarias.

## 2. ASPECTOS GENERALES

### 2.1. Composición del Departamento

Fátima Fernández Gazapo.

Miguel Salazar Morcuende.

### 2.2. Materias que se imparten

Fátima Fernández Gazapo:

Biología y Geología 1º ESO.

Biología y Geología 3º ESO.

Biología y Geología 4º ESO.

Biología 2º Bachillerato.

Miguel Salazar Morcuende:

Biología y Geología 1º Bachillerato.

Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente 2º Bachillerato.

### 2.3. Calendario de reuniones.

Será prescriptivo realizar una reunión tras cada CCP. Sin perjuicio de reunirse, como mínimo, 2 veces al mes. Para coordinar todos los aspectos relacionados con la gestión del departamento.

el uso de las TICs, acuerdos del departamento en consonancia con lo acordado a nivel de centro sobre el proyecto lingüístico (ortografía, normas de presentación de trabajos...) también explicado en punto 9 de esta programación.

Se revisarán los acuerdos referentes al Plan de fomento de la lectura, lecturas a lo largo del curso (de acuerdo con lo aprobado por la CCP), organización de las prácticas de laboratorio, arbitrar medidas sobre el tema de los deberes escolares con el fin de su racionalización, reflejar las razones de la distribución de las actividades complementarias y extraescolares (se especificarán en su apartado correspondiente). La secuenciación de los contenidos de cada nivel se indicará en el apartado correspondiente. Lo único reseñable en este punto sería justificar, para el curso de Biología de 1º de Bachillerato, el comienzo por las unidades de geología con el fin de la preparación del alumnado para su participación en las Olimpiadas de Geología que se llevan celebrando en el segundo trimestre.

Del mismo modo se revisará el desarrollo de los elementos transversales (educación en valores) así como cualquier aspecto que pueda suceder.

### 3. ELEMENTOS CURRICULARES

#### 3.1. Objetivos didácticos

##### 3.1.1. Enseñanza Secundaria Obligatoria.

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 hombres y mujeres 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 tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con 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 adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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 e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.
- 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 y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### 3.1.2. Bachillerato.

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia, e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- 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, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. 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 al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, al igual que como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

### 3.2. Competencias específicas (*cursos impares*)

#### **ESO**

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

2.- Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, y resolviendo preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas propias de los saberes de la etapa.

3.- Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia, cooperando cuando sea necesario, e indagando en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.

4.- Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones, y reformulando el procedimiento si fuera necesario, resolviendo problemas o dando explicaciones a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

5.- Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente, basándose en el conocimiento de la estructura, el funcionamiento de los ecosistemas y las características de los seres vivos que proporcionan las ciencias biológicas y de la Tierra, promoviendo y adoptando hábitos que eviten o minimicen los impactos ambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud colectiva e individual, así como conservar la biodiversidad.

6.- Identificar los factores que influyen en la organización y el funcionamiento del cuerpo humano, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, promoviendo y adoptando hábitos de vida saludables.

7.- Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología, biología y ciencias de la Tierra, explicando la historia y la dinámica del relieve e identificando posibles riesgos naturales, especialmente en su entorno.

#### **BACHILLERATO**

- 1.- Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos o partes de los mismos y argumentar sobre estos utilizando diferentes formatos con precisión, analizando conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.
- 2.- Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, resolviendo preguntas planteadas de forma autónoma y creando contenidos relacionados con las ciencias biológicas.
- 3.- Analizar críticamente resultados de trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando si siguen las pautas habituales de la investigación científica, evaluando la fiabilidad de sus conclusiones y señalando la participación de las mujeres en su desarrollo.
- 4.- Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, explicando fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.
- 5.- Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular y celular y argumentando acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.
- 6.- Analizar la función de los principales bioelementos, biomoléculas y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos con el fin de explicar sus características macroscópicas a partir de las moleculares y celulares.

### 3.3. Saberes básicos y distribución a lo largo del curso (*añadir para cursos pares contenidos según Decreto 98/2016*)

#### **ESO**

Actualmente las ciencias biológicas y geológicas son indispensables para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos relacionados con la vida, con la salud y con el medioambiente. En los medios de comunicación aparecen continuamente temas relacionados con el ámbito biológico y geológico tales como el cambio climático, el desarrollo sostenible, los riesgos geológicos, el cáncer y otras enfermedades, los organismos genéticamente modificados, las vacunas, los trasplantes y muchos otros de los que el alumnado ha oído hablar y que podrá comprender gracias al conocimiento científico básico. Durante esta etapa se persigue asentar los saberes ya adquiridos en Educación Primaria para ir construyendo curso a curso conceptos, procedimientos y actitudes que permitan al alumnado ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medioambiente.

Biología y Geología de primero y tercero de ESO es una materia que debe cursar todo el alumnado y que deberá sentar las bases mínimas para la alfabetización científica y la plena participación en la sociedad dado que este alumnado podría no volver a cursar la materia en un futuro. En cuarto de ESO, Biología y Geología es de carácter opcional y su currículo se corresponde con una ampliación de la materia de primero y tercero. Ambas materias contribuyen a la consecución de varios de los objetivos de la ESO y al desarrollo de las ocho competencias clave. Para ello, los saberes deben trabajarse de manera competencial, de forma que su adquisición vaya siempre ligada al desarrollo de las competencias específicas de la materia que, a su vez, contribuye al perfeccionamiento de las competencias clave. En otras palabras, los saberes básicos son los conocimientos imprescindibles de ciencias biológicas y geológicas que el alumnado debe adquirir y movilizar para desarrollar las competencias específicas de esta materia.

Los saberes se han organizado en varios bloques, promoviendo el desarrollo personal y social del alumnado, ayudándolo a comprender mejor el mundo en el que vive, y formándolo para continuar con la adquisición de nuevos saberes en el ámbito de la biología y de la geología.

Así, varios de los bloques de primero y tercero de ESO son una continuación del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de la Educación Primaria, y además, se incluyen los bloques “La célula” (C), “Geología” (B) y “Salud y enfermedad” (H), que incorporan saberes novedosos con respecto a la etapa anterior. La intención en este nivel es formar al alumnado como individuos responsables, mostrando una actitud crítica con aquellos acontecimientos de la vida diaria relacionados con temas biológicos y geológicos como la salud, el medioambiente, fenómenos geológicos básicos, etc. A su vez, en Biología y Geología de cuarto de ESO se incorporan “Genética y evolución” (I) y “La Tierra en el universo” (J), además de ampliar los bloques “Proyecto científico” (A), “La célula” (C) y “Geología” (B) de la materia de primero y tercero de esta etapa. Se abordan en este curso dos de las grandes teorías de la biología y geología (evolución y tectónica de placas) y se profundiza en aspectos ya trabajados en los cursos anteriores como la teoría celular, la dinámica de los ecosistemas o el desarrollo sostenible. Seguidamente, se describen los bloques de saberes que se trabajarán a lo largo de la ESO:

El bloque “Proyecto científico” (A) introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos:

El planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos, el análisis y la comunicación de resultados. El estudio de las características y grupos taxonómicos más importantes de los principales grupos de seres vivos, así como la identificación de ejemplares del entorno, corresponde al bloque “Seres vivos” (D).

El concepto de ecosistema, la relación entre sus elementos integrantes, la importancia de su conservación y de la implantación de un modelo de desarrollo sostenible y el análisis de

problemas medioambientales como el calentamiento global serán trabajados en el bloque “Ecología y sostenibilidad” (E).

Dentro del bloque “Cuerpo humano” (F) se estudia el funcionamiento y anatomía de los aparatos implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.

Los comportamientos beneficiosos para la salud con respecto a la nutrición y la sexualidad y los efectos perjudiciales de las drogas son trabajados en el bloque “Hábitos saludables” (G).

En el bloque “Salud y enfermedad” (H) se trabajarán los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos, el funcionamiento de las vacunas y antibióticos y la reflexión sobre su importancia en la prevención y tratamiento de enfermedades. Se estudiarán también las enfermedades no infecciosas, los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.

Dentro del bloque “Genética y evolución” (I), de cuarto de ESO, se estudian las leyes y los mecanismos de herencia genética, la expresión génica, la estructura del ADN, las teorías evolutivas más relevantes y la resolución de problemas donde se apliquen estos conocimientos.

El estudio de la célula, sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis se trabajan en el bloque “La célula” (C). Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y el reconocimiento de células en preparaciones reales.

En el bloque “Geología” (B) se introducirá al alumnado a la identificación de rocas y minerales del entorno y a la tectónica de placas, por tratarse de la teoría más ampliamente aceptada por la comunidad científica para explicar prácticamente todos los procesos geológicos internos. Al final de la etapa se trabajará la relación de los procesos geológicos internos y externos con los riesgos naturales y el modelado del relieve, así como los principios de estudio de la historia terrestre (actualismo, horizontalidad, superposición de eventos, etc.), que se aplicarán en la resolución de casos prácticos.

Por último, el bloque “La Tierra en el universo” (J) de cuarto de ESO se centra en el estudio de las teorías más relevantes sobre el origen del universo y el sistema solar, los movimientos del sistema Sol-Tierra-Luna y sus repercusiones sobre la Tierra, las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra y, finalmente, las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica los niveles en que se imparte.
- El tercer dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Bloque A. Proyecto científico.

	1º y 3º ESO
A.1. Formulación de hipótesis.	A.1.3.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.
A.2. Búsqueda de información.	A.2.3.1. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
	A.2.3.2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica.
A.3. Experimentación y toma de datos.	A.3.3.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada.
	A.3.3.2. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
	A.3.3.3. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
A.4. Análisis de los resultados.	A.4.3.1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

A.5. Historia de los descubrimientos científicos.	A.5.3.1. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.
---	---

## Bloque B. Geología.

	1º y 3º ESO
B.1. La geosfera.	B.1.3.1. Estructura básica de la geosfera. Modelo geoquímico y dinámico.
B.2. Minerales y rocas.	B.2.3.1. Concepto de roca y mineral.
	B.2.3.2. Clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas.
	B.2.3.3. Identificación de algunos minerales relevantes con especial atención a sus propiedades físicas y químicas.
	B.2.3.5. Uso de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
	B.2.3.4. Identificación de algunas rocas relevantes de los paisajes y construcciones extremeñas.

## Bloque C. La célula.

	1º y 3º ESO
C.1. Teoría celular.	C.1.3.1. Los virus. Análisis de su importancia biológica.
	C.1.3.2. La célula como unidad

	estructural y funcional de los seres vivos.
C.2. Tipos de células.	C.2.3.1. La célula procariota y sus partes.
	C.2.3.2. La célula eucariota vegetal y sus partes.
	C.2.3.3. La célula eucariota animal y sus partes.
	C.2.3.4. Observación y comparación de tipos de células al microscopio.

### Bloque E. Ecología y sostenibilidad.

	1º y 3º ESO
E.1. Ecosistemas.	E.1.3.1. Principales ecosistemas del planeta y del entorno próximo. Componentes bióticos y abióticos y tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
	E.1.3.2. Importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.
	E.1.3.3. Importancia de los ecosistemas extremeños en el desarrollo económico y social de la región.
E.2. Subsistemas terrestres.	E.2.3.1. Funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra y la conformación del clima de una zona.
	E.2.3.2. Interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. Papel en la edafogénesis, en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.

	E.2.3.3. Causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas.
E.3. Una sola salud.	E.3.3.1. La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medioambiente, etc.).
	E.3.3.2. One health (una sola salud): relación entre la salud ambiental, humana y de otros seres vivos.

#### Bloque F. Cuerpo humano.

	1º y 3º ESO
F.1. Función de nutrición.	F.1.3.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella.
	F.1.3.2. Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo.
	F.1.3.3. Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio.
	F.1.3.4. Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio.
	F.1.3.5. Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor.
F.2. Función de reproducción.	F.2.3.1. Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor.
F.3. Función de relación.	F.3.3.1. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación (sistemas nervioso y endocrino) y órganos efectores.
F.4. Resolución de problemas y cuestiones.	F.4.3.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando

	<p>conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.</p>
--	---

Bloque G. Hábitos saludables.

	1º y 3º ESO
G.1. Alimentación saludable.	G.1.3.1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
G.2. Educación afectivo-sexual.	G.2.3.1. Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.
	G.2.3.2. Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual.
	G.2.3.3. Importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
G.3. Hábitos saludables.	G.3.3.1. Efectos perjudiciales de las drogas (legales o ilegales) sobre la salud de los consumidores y las personas de su entorno próximo.
	G.3.3.2. Valoración del desarrollo

	de hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional y corresponsabilidad...).
--	---

#### Bloque H. Salud y enfermedad.

	1º y 3º ESO
H.1. Salud.	H.1.3.1. Concepto de salud.
H.2. Tipos de enfermedades.	H.2.3.1. Diferenciación de las enfermedades infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología.
H.3. Prevención y tratamiento de las enfermedades.	H.3.3.1. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal. Uso adecuado de los antibióticos.
	H.3.3.2. Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
	H.3.3.3. Importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.
	H.3.3.4. Causas de las enfermedades no infecciosas y posibles tratamientos.
H.4. Trasplantes.	H.4.3.1. Importancia de los trasplantes y de la donación de órganos.

**4º ESO**

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

28

***DECRETO 98/2016, de 5 de julio, por el que se establece el ordenamiento y el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.***

## **CONTENIDOS**

### **Bloque 1. La dinámica de la Tierra**

**Contenidos** 1. 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. 2. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. 3. Estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico. 4. La tectónica de placas y sus manifestaciones: Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas. 5. Relaciones entre las placas. Procesos geológicos asociados a ellas.

### **Bloque 2. La evolución de la vida**

**Contenidos** 1. La célula. Ciclo celular. 2. Los ácidos nucleicos. ADN y Genética molecular. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. 3. Mutaciones. Relaciones con el cáncer y el proceso evolutivo. 4. 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. 5. Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. 6. 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. 7. La evolución humana: proceso de hominización.

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

29

**Contenidos** 1. Estructura de los ecosistemas. Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Relaciones tróficas: cadenas y redes. Hábitat y nicho ecológico. 2. Factores limitantes y adaptaciones. Límite de tolerancia. Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. 3. Dinámica del ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos y sucesiones ecológicas. 4. 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. 5. Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía. 6. Los residuos y su gestión. Conocimiento de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del medio ambiente.

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

**Contenidos** 1. Proyecto de investigación.

## **SECUENCIACIÓN**

**BLOQUE 1. La dinámica de la Tierra. *La Estructura de la Tierra y Tectónica de Placas.***- Evolución histórica de las teorías orogénicas. Los movimientos de los continentes. Estudio del fondo oceánico. La Estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas. Las placas litosféricas y sus límites. Causas del movimiento de las placas litosféricas. El ciclo de Wilson. Procesos geológicos internos. Los pliegues. Fracturas: diaclasas y fallas. El ciclo de las rocas. Terremotos y volcanes. Los orógenos (formación de cordilleras). ***La Tierra cambia.***- La edad de la Tierra. El tiempo geológico.

Métodos relativos y absolutos. La estratigrafía. Fósiles guía. Momentos en la historia de la Tierra. Las eras, fauna y flora. La aparición del ser humano. **BLOQUE 2. La evolución de la vida. La célula.-** Del microscopio a la teoría celular. Modelos de organización celular. Tipos de células. Los orgánulos celulares. La función de nutrición en las células. La función de relación en las células. **La reproducción celular.-** La reproducción de los seres vivos. El ciclo celular. La división celular. El ciclo de la reproducción sexual. La mitosis y la meiosis. Los ciclos biológicos. **Genética molecular.-** El nacimiento de la

30

Genética molecular. Estructura de los ácidos nucleicos. Funciones de los ácidos nucleicos: Replicación, transcripción y traducción. Mutaciones. Ingeniería genética. Biotecnología. O.T., clonación, Bioética. **La herencia de los caracteres de los seres vivos.-** El nacimiento de la Genética. Conceptos fundamentales de Genética. Los experimentos de Mendel. Las leyes de Mendel. Teoría cromosómica de la herencia. Interpretación de las leyes de Mendel. Genética postmendeliana. Genes ligados. Herencia ligada al sexo. Genética humana. **La evolución.-** Clasificación de los seres vivos. Los primeros seres vivos. Fijismo y evolucionismo. Las pruebas de la evolución. Las teorías evolucionistas. Las extinciones. Factores de la evolución. Formación especies. La evolución humana. **BLOQUE 3. Ecología y medio ambiente El ecosistema.-** La Ecología y los ecosistemas. Componentes. Factores abióticos y bióticos. Relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Los niveles tróficos. Las pirámides tróficas. Las cadenas y redes tróficas. El balance del ecosistema. **El ecosistema cambia.** La dinámica del ecosistema. Flujo de energía en el ecosistema. Interacciones entre seres vivos y hábitat. Las adaptaciones de los seres vivos. La influencia del ser humano en la Biosfera. Los ciclos biogeoquímicos. **BLOQUE 4. Proyecto de investigación.**

**BACHILLERATO**

La influencia de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual es determinante en muchos aspectos de nuestra vida. La formación científica es esencial para los ciudadanos del siglo XXI, que deben enfrentarse a retos cuya magnitud e importancia en muchos casos exigirá de ellos unas capacidades científicas que deberán desarrollarse en este periodo formativo.

El desarrollo personal, profesional o social de los alumnos requerirá, sin duda, el empleo de muchas competencias científicas como las adquiridas en la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, las cuales les permitirán adoptar de forma razonada hábitos de vida saludables, ser respetuosos con el medioambiente, adoptar hábitos de consumo responsable, tener confianza en el conocimiento como motor del desarrollo o aceptar y regular la incertidumbre frente a los problemas de su vida.

Los saberes que se han seleccionado para el estudio de esta materia son los que se consideran imprescindibles para el desarrollo de las competencias específicas de la materia y de las competencias clave de la etapa. Contemplan contenidos esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

Con respecto a los saberes básicos, esta materia presenta ocho bloques: «Proyecto científico» (A), centrado en el desarrollo práctico a través de un proyecto científico de las destrezas y pensamiento propios; «La dinámica y composición terrestre» (B), que estudia las causas y consecuencias de los cambios en la corteza terrestre y los diferentes tipos de rocas y minerales, así como de la estructura y dinámica de la atmósfera y la hidrosfera; «Historia de la Tierra y la vida» (C), dedicado al estudio del desarrollo de la Tierra y los seres vivos desde su origen, la magnitud del tiempo geológico y la resolución de problemas basados en los métodos geológicos de datación; «Ecología y sostenibilidad» (D), en el que se estudian los componentes de los ecosistemas, su funcionamiento, la importancia de un modelo de desarrollo sostenible, así como las causas y consecuencias del cambio climático; «Seres vivos: niveles de organización y clasificación» (E), que comprende el estudio de los diferentes niveles de organización en los seres vivos, su composición química y organización celular e histológica, lo que ayudará, a través del estudio comparativo de los principales grupos taxonómicos, a que los estudiantes puedan tener una idea clara de los grupos cuya anatomía y fisiología comparada se está abordando en los siguientes bloques de saberes; «Fisiología e histología animal» (F), que analiza la fisiología de los aparatos implicados en las funciones de nutrición y reproducción y el funcionamiento de los receptores sensoriales, de los sistemas de coordinación y de los órganos efectores; «Fisiología e histología vegetal» (G), que introduce al alumnado en los mecanismos a través de los cuales los vegetales realizan sus funciones vitales, y analiza tanto sus adaptaciones a las condiciones ambientales en las que se desarrollan como el balance general e importancia biológica de la fotosíntesis, y, finalmente, el bloque (H), dedicado al estudio de la organización, la fisiología y la importancia biológica de los principales grupos de microorganismos, así como de las formas acelulares. La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Bloque A. Proyecto científico.

	1º Bachillerato.
A.1. Formulación de hipótesis.	A.1.1. Planteamiento de hipótesis,

	preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico.
A.2. Búsqueda de información.	<p>A.2.1. Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, interacción con instituciones científicas y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráficos, vídeo, póster, informe...).</p> <p>A.2.2. Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</p>
A.3. Experimentación y toma de datos.	A.3.1. Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones. Importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables.
A.4. Análisis de los resultados.	<p>A.4.1. Métodos para el análisis de resultados científicos: organización, representación y uso de herramientas estadísticas cuando sea necesario.</p> <p>A.4.2. Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.</p>
A.5. Historia de los descubrimientos científicos.	A.5.1. Papel de las científicas y científicos en el desarrollo de

	las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.
	A.5.2. Análisis de la evolución histórica de los descubrimientos científicos, destacando el papel de la mujer y entendiendo la ciencia como un proceso colectivo e interdisciplinar en construcción.

#### Bloque B. La dinámica y composición terrestre.

	1º Bachillerato.
B.1. Atmósfera e hidrosfera.	B.1.1. Estructura, funciones y dinámica de la atmósfera y la hidrosfera.
B.2. Geosfera.	B.2.1. Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos.
B.3. Relieve.	B.3.1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. B.3.2. Procesos geológicos externos, agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.
B.4. Edafogénesis.	B.4.1. Factores y procesos formadores de

	suelo.
	B.4.2. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
B.5. Riesgos naturales.	B.5.1. Relación entre los procesos geológicos, las actividades humanas y los riesgos naturales.
	B.5.2. Estrategias de predicción, prevención y corrección de los riesgos naturales.
B.6. Minerales y rocas	B.6.1. Clasificación de los tipos de rocas en función de su origen y composición. Ciclo litológico.
	B.6.2. Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas.
	B.6.3. Importancia de los minerales y las rocas, así como de sus usos cotidianos. Explotación y uso responsable.
	B.6.4. La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

Bloque C. Historia de la Tierra y la vida.

	1º Bachillerato.
C.1. Tiempo geológico.	C.1.1. El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación.
	C.1.2. Problemas de datación absoluta y relativa.
C.2. Historia de la Tierra.	C.2.1. Principales acontecimientos geológicos a lo largo de la historia de la Tierra.
	C.2.2. Métodos y principios para el estudio

	del registro geológico. Reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos.
	C.2.3. Historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.

#### Bloque D. Ecología y sostenibilidad.

	1º Bachillerato.
D.1. Ecología.	D.1.1. El ecosistema y sus componentes.
	D.1.2. Resolución de problemas sobre la dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas.
	D.1.3. Mecanismos de autorregulación de los ecosistemas: ecología de poblaciones y comunidades. Sucesión ecológica.
D.2. Desarrollo sostenible.	D.2.1. Análisis de las actividades de la vida cotidiana utilizando diferentes indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.
	D.2.2. Investigación sobre las principales iniciativas locales y globales encaminadas a la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.
D.3. Clima y cambio climático.	D.3.1. El clima y los factores que lo determinan.

	D.3.2. Principales tipos de contaminación atmosférica y de los efectos que generan.
	D.3.3. Argumentación sobre las causas del cambio climático teniendo en cuenta los mecanismos de transferencia de materia en los ecosistemas: ciclo del carbono.
	D.3.4. Consecuencias del cambio climático sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad.
	D.3.5. Estrategias y herramientas para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación.
D.4. El medioambiente como motor económico y social.	D.4.1. Importancia de la evaluación de impacto ambiental y la gestión sostenible de los recursos y residuos.
	D.4.2. Relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).
D.5. El problema de los residuos.	D.5.1. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza, la salud humana y la de otros seres vivos.
	D.5.2. La prevención y gestión adecuada de los residuos.
D.6. Biodiversidad.	D.6.1. La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias sociales y ambientales.
	D.6.2. Importancia de la conservación de la biodiversidad.

Bloque E. Seres vivos: niveles de organización y clasificación.

	1º Bachillerato.
F.1. Función de nutrición.	F.1.1. Función de nutrición: importancia biológica y

	las estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.
F.2. Función de relación.	F.2.1. Análisis del funcionamiento de los receptores sensoriales.
	F.2.2. Fisiología de los sistemas de coordinación (sistema nervioso y endocrino).
	F.2.3. Fisiología de los órganos efectores.
F.3. Función de reproducción.	F.3.1. Función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.

### Bloque G. Fisiología e histología vegetal

	1º Bachillerato.
G.1. Función de nutrición.	G.1.1. Fotosíntesis: balance general e importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
	G.1.2. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte.
G.2. Función de relación.	G.2.1. Tipos de respuestas de los vegetales a diferentes estímulos e influencia de las principales fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) sobre estas.
	G.2.2. Relación fundamentada de las adaptaciones de determinadas especies vegetales y las características del ecosistema en el que se desarrollan.
G.3. Función de reproducción.	G.3.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el estudio de diferentes ciclos biológicos.
	G.3.2. Tipos de reproducción asexual.
	G.3.3. Procesos implicados en la reproducción sexual de los vegetales

	(polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y la relación de estos con el ecosistema.
--	--

Bloque H. Los microorganismos y formas acelulares.

	1º Bachillerato.
H.1. Microorganismos.	H.1.1. Diferenciación entre eubacterias y arqueobacterias.
	H.1.2. Comparación de algunas de las formas de metabolismo bacteriano. Importancia ecológica en las simbiosis y los ciclos biogeoquímicos.
	H.1.3. Los microorganismos eucariotas. Principales características de protozoos, algas y hongos.
	H.1.4. Microorganismos como agentes causales de las enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.
	H.1.5. Técnicas de esterilización, aislamiento y cultivo de microorganismos.
	H.1.6. Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias y análisis del problema de la resistencia a antibióticos.
H.2. Formas acelulares.	H.2.1. Virus, viroides y priones. Características.
	H.2.2. Mecanismos de infección e importancia biológica.

Así mismo, si el docente lo estima oportuno se ampliarán contenidos con la Biología de 2º Bachillerato dada la vinculación estrecha que existe entre ambas materias.

**DECRETO 98/2016, de 5 de julio, por el que se establece el ordenamiento y el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

**CONTENIDOS**

**BLOQUE 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida**

**Contenidos**

1. Los componentes químicos de la vida. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. 2. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. 3. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación.

**BLOQUE 2. La célula. Morfología, estructura y fisiología celular**

1. La célula: unidad de estructura y función. La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. 2. Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariotas y eucariotas. Células animales y vegetales. 3. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan. 4. El ciclo celular. La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual. La gametogénesis. Importancia en la evolución de los seres vivos. 5. 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. 6. La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. 7. Las fermentaciones y sus aplicaciones. 8. La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. La quimiosíntesis.

**BLOQUE 3. Genética y evolución**

**Contenidos**

1. La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. 2. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. 3. El ARN. Tipos y funciones. 4. La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. 5. El código genético en la información genética. 6. Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones

de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. 7. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. 8. Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. 9. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. 10. Determinismo del sexo. Herencia ligada al sexo e influida por el sexo. 11. Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. La selección natural. Principios. 12. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad.

**BLOQUE 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**  
Contenidos

1. Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. 2. Bacterias. Recombinación genética bacteriana. 3. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. 4. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. 5. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. 6. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. 7. La Biotecnología. Tecnología del ADN recombinante. La clonación. 8. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.

**BLOQUE 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**  
Contenidos

1. El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. 2. Las defensas internas inespecíficas. 3. La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables. 4. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. 5. Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune. La memoria inmunológica. 6. Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. 7. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario. Autoinmunidad. 8. Sistema inmunitario y cáncer. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética. 9. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

**SECUENCIACIÓN**

**BLOQUE 1: LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA.**

De la Biología descriptiva a la moderna Biología Molecular experimental. La importancia de las teorías y modelos como marco de referencia de la investigación (el método científico). Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: Concepto de bioelemento. Clasificación de los bioelementos: primarios (C, O, H, N, S y P),

secundarios (dos ejemplos), oligoelementos (dos ejemplos). Moléculas inorgánicas e iones inorgánicos: El agua en los seres vivos: Importancia biológica Estructura (dipolo) Funciones: disolución y termorregulación. Las sales minerales en los seres vivos: Distribución. Funciones: Estructural (sales precipitadas) Reguladora (sales disueltas). Fisicoquímica de las dispersiones acuosas: ósmosis. Conceptos de difusión y diálisis. Moléculas orgánicas: tipos, estructuras, propiedades y funciones, Glúcidos: (Concepto) \*Monosacáridos: fórmulas lineales y cíclicas. Interés biológico. Triosas: gliceraldehído y dihidroxiacetona. Pentosas: ribosa, desoxirribosa y ribulosa. Hexosas: glucosa, galactosa y fructosa. \*Disacáridos: enlace O-glucosídico. \*Disacáridos de interés biológico: maltosa, lactosa, sacarosa y celobiosa (no se exige la fórmula de la sacarosa) \* Polisacáridos. De reserva: almidón y glucógeno. Estructural: celulosa. Lípidos: (Concepto) \*Lípidos saponificables: concepto. Ácidos grasos saturados e insaturados. Triglicéridos: enlaces éster. Reacciones de esterificación e hidrólisis en los seres vivos. Céridos: distribución en los seres vivos Fosfolípidos: importancia en la formación de membranas celulares. \*Lípidos insaponificables: concepto. Colesterol y derivados de interés biológico (hormonas y vitaminas). Prótidos: \*Aminoácidos: concepto y fórmula general. \*Péptidos: enlace peptídico. Propiedades: desnaturalización y especificidad. Niveles estructurales: Estructura primaria. Estructura secundaria ( -hélice y lámina plegada). Estructura terciaria (globular y filamentosa). Estructura cuaternaria. Funciones, indicando las proteínas más representativas. Biocatalizadores: Concepto de enzima, sustrato y producto de la reacción. Naturaleza química. Centro activo y actuación general de los enzimas. Inhibición enzimática: concepto y tipos. Clasificación. Vitaminas: Concepto y clasificación. Ácidos nucleicos: Fórmula general de un nucleótido. ADN: estructura secundaria (modelo de Watson y Crick). Importancia biológica. ARN. Tipos: estructura y función (ARNm, ARNr y ARNt)

Temporalización: Se aconseja finalizar este bloque a mediados de noviembre.

Las biomoléculas y la alimentación: Riesgos más comunes de una alimentación incorrecta (2 ejemplos). Aportaciones especiales a la cultura alimentaria extremeña, a la disminución del colesterol en la dieta y al problema de las grasas (dos ejemplos de alimentos utilizados frecuentemente en Extremadura y que cumplan estos objetivos).

## BLOQUE 2: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIONES CELULARES.

La célula, unidad de estructura y función. La teoría celular. Aproximación práctica a diferentes métodos de estudio de la célula (microscopía óptica y electrónica). Modelos de organización celular: procariota y eucariota (animal y vegetal). IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA MICROSCÓPICA EN RELACIÓN CON SUS FUNCIONES, SUS PARTES Y LOS ORGÁNULOS CELULARES (CÉLULA EUCARIOTA). Forma de la célula animal y vegetal. Envoltas celulares: Pared celular

vegetal Membrana celular: Composición química Estructura (modelo mosaico fluido)  
Funciones: Conceptos de transporte pasivo (difusión simple y facilitada) y transporte activo. Procesos de endocitosis y exocitosis. Citoplasma: \* Concepto de citoesqueleto. \* Orgánulos citoplasmáticos: estructura y función \* Ribosomas \* Retículo endoplasmático liso y rugoso. \* Aparato de Golgi. \* Lisosomas (concepto de digestión celular) \* Vacuolas \* Mitocondrias \* Cloroplastos \* Centrosoma \* Cilios y flagelos (corte transversal) El Núcleo celular: \* Envuelta nuclear \* Nucleoplasma \* Nucléolo \* Cromatina (“collar de perlas”) \* Cromosomas: morfología.

Temporalización: Se aconseja finalizar este Bloque a finales de diciembre.

Ciclo y división celular: concepto y fases. Mitosis y citocinesis. Estudio de la mitosis. Diferencias entre la célula animal y vegetal. Meiosis: fases, recombinación genética, finalidad e importancia respecto a la variabilidad genética. Aplicación: gametogénesis (ejercicio práctico) Concepto de metabolismo: catabolismo y anabolismo Catabolismo de los glúcidos: Glicólisis: descripción somera de la ruta (nombre de compuestos, sin fórmulas, tipos de enzimas). Fermentación: concepto, tipos (fermentación alcohólica y láctica) y balance energético. Reacciones previas al ciclo de Krebs (papel de la piruvato descarboxilasa o piruvato deshidrogenasa). Respiración aerobia: Ciclo de Krebs (nombre de los compuestos, tipos de reacciones y tipos de enzimas). Cadena respiratoria: fosforilización oxidativa. Balance energético (36 ó 38 ATP, dependiendo del tipo de célula). Anabolismo autótrofo Fotosíntesis. Conceptos de fotosíntesis, clorofila, pigmentos accesorios y fotosistema. Fase luminosa: fotofosforilación no cíclica y cíclica. Fase oscura (ciclo de Calvin): descripción simplificada del proceso. Papel de la ribulosa 1,5-difosfatocarboxilasa (rubisco). Quimiosíntesis (Concepto).

### BLOQUE 3: GENÉTICA MOLECULAR. HERENCIA Y EVOLUCIÓN.

Genética: concepto. Biología molecular: Concepto. Conservación de la información genética: autoduplicación o replicación del ADN en procariontes. Nombrar las diferencias con los eucariotes. Expresión de la información genética: transcripción del ADN en eucariotes (síntesis del ARNm). Nombrar la diferencia con procariontes (fase de maduración). El código genético: características. Traducción (biosíntesis de proteínas): etapas principales del proceso. Genes y regulación génica: concepto de gen. Necesidad de regulación de la expresión génica (concepto de operón). Ejemplo: operón lac. Mutaciones: Tipos y agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones en la evolución y en la aparición de nuevas especies. Genética mendeliana. Leyes de Mendel. Herencia no mendeliana. Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo y herencia influida por el sexo. Resolución de problemas. La evolución. Pruebas. Teorías evolutivas. Factores y especiación. Evolución humana.

De modo orientativo, se recomienda terminar este nivel a finales de marzo

## BLOQUE 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.

Microbiología: concepto. Estudio de la diversidad de los microorganismos: reinos Monera, Protocista y Fungi. FORMAS ACELULARES: conceptos de virus, viroides y priones. Clasificación de los virus según su estructura, hospedador y tipo de ácido nucleico. Ciclos virales Ciclo lítico (bacteriófago y retrovirus). Ciclo lisogénico. FORMAS CELULARES: BACTERIAS. Forma y tamaño. Envolturas celulares. Citoplasma. Recombinación genética bacteriana: transformación, transducción y conjugación. Presencia de los microorganismos en los procesos industriales de la elaboración del queso y del vino. Citar productos extremeños con D.O. elaborados mediante estos procesos. \*Bacterias del ácido láctico: esquema de la elaboración el queso. Fundamentos biológicos y singularidades de la elaboración comercial de los quesos extremeños. \*Levaduras en la fabricación del vino. Fundamentos biológicos y singularidades de la elaboración comercial de los vinos D.O. Ribera del Guadiana. Ciclos biogeoquímicos: Carbono, nitrógeno, fósforo y azufre. Biotecnología: concepto. Ingeniería Genética: concepto y aplicaciones. Importancia de la Ingeniería Genética. Obtención de organismos transgénicos y de clonación. La investigación actual sobre el Genoma humano. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la Biotecnología

## BLOQUE 5: LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

Conceptos de: inmunidad, infección, patogeneidad, toxina y virulencia Mecanismos de defensa orgánica externa e interna. 1. Inespecíficos: Celular y humoral. 2. Específicos: Celular y humoral. Respuesta humoral y celular (cooperación celular). Conceptos de antígeno y anticuerpo. Estructura general de las inmunoglobulinas. Tipos de reacción antígeno-anticuerpo. La memoria inmunológica. Tipos de inmunidad: 1. Inmunidad natural y adquirida. 2. Inmunidad pasiva: sueros. 3. Inmunidad activa: vacunas. Disfunciones del sistema inmunológico: Las Alergias (casos de hipersensibilidad), Inmunodeficiencias y Autoinmunidad. Acción del sistema inmunitario en los trasplantes. El problema del rechazo. Enfermedades infecciosas más graves y habituales. El SIDA y sus efectos en el sistema inmunitario.

## DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS

### Primer trimestre

Bloque 1. Nivel molecular. Bioelementos y biomoléculas de la vida. Bloque 2. Nivel celular. Célula eucariota. Morfología y estructura celular.

### Segundo trimestre

Bloque 2. Fisiología celular. Metabolismo. Catabolismo y anabolismo. Ciclo y división celular. Mitosis y meiosis. Bloque 3. Genética y biología molecular. La herencia. Leyes

de Mendel. Herencia ligada e influida por el sexo. Evolución. Teorías evolutivas.

Evolución humana.

Tercer trimestre

Bloque 4. Microbiología. Virus y bacterias. Biotecnología. Ingeniería Genética. Bloque 5. Inmunología. Sus aplicaciones.

## ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE

### BLOQUE 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida

1.1. 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. 1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica. 1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos. 2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas. 2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función. 2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células. 3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. 3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas. 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. 5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas. 6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica y mecanismos de acción. 7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

### BLOQUE 2. La célula. Morfología, estructura y fisiología celular

1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando características y orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas. 2.1. Reconoce los diferentes orgánulos citoplasmáticos y las estructuras que los forman. 2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función. 3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas. 4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas. 4.2. Establece las diferencias más significativas entre mitosis y meiosis. 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. 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. 7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. 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. 9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético. 9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones. 10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos. 10.2. Localiza a nivel orgánulo donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar. 11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra. 12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

### BLOQUE 3. Genética y evolución

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. 6.2. Clasifica los tipos de mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes. 7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos. 8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos. 9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales. 10.1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, de caracteres ligados al sexo y de caracteres influidos por el sexo. 11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo. 12.1. Identifica los principios de las teorías lamarckista, darwinista y

neodarwinista, comparando sus diferencias. 13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. 14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos. 15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

**BLOQUE 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología**

1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen. 2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función. 3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica. 4.1. Reconoce el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. 5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan. 5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales, así como sus numerosas aplicaciones. 6.1. Conocer las técnicas de la biotecnología: PCR, hibridación, terapia génica, etc. 7.1. Conocer las aplicaciones actuales de la tecnología del ADN recombinante. 8.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial (elaboración del vino y el queso). 9.1. 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.

**BLOQUE 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones**

1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria. 2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune, inespecífica y específica. 3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria. 4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos. 5.1. Conoce 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 implantación 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, vacunas y antídotos. 8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos y

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

Queda recogido en la siguiente tabla contribución de la materia a la consecución de las competencias clave:

<b>Unidad 1: Los componentes químicos de la célula</b>			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
Los enlaces químicos y su importancia en Biología	1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	- Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.	CMCT, CPAA
Los bioelementos	1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	- Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.	CMCT, CPAA
Las biomoléculas. Características y clasificación	3. Reconocer los diferentes tipos de	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de	CMCT, CPAA

	macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.	biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	
El agua	2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales	- Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.	CMCT, CPAA
Las sales minerales	en los procesos biológicos.	- Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.	CMCT, CPAA
El medio celular	3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula. 4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen. 5. Determinar la composición química y describir	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.	CMCT, CPAA

	la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.		
--	--	--	--

<b>Unidad 2: Los glúcidos</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- Los glúcidos: características generales y clasificación	<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p> <p>4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	CMCT, CPAA

<p>- Las osas o monosacáridos</p>	<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p>	<p>- Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</p> <p>- Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>CMCT, CPAA</p>
<p>- Los ósidos</p>	<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p>	<p>- Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.</p> <p>- Identifica los monómeros constituyentes de las macromoléculas biológicas.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales</p>	<p>CMCT, CPAA</p>

		biomoléculas orgánicas.	
--	--	-------------------------	--

<b>Unidad 3: Los lípidos</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- Características generales de los lípidos	<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p> <p>4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	CMCT, CPAA
- Los ácidos grasos	3. Reconocer los diferentes tipos de	- Reconoce y clasifica los	CMCT, CPAA

	<p>macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p> <p>4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	
<p>- Lípidos con funciones de reserva energética y protectora</p>	<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p> <p>4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas</p>	<p>- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Describe la composición y función de las</p>	<p>CMCT, CPAA</p>

	<p>biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>principales biomoléculas orgánicas.</p>	
<p>- Los lípidos estructurales de las membranas</p>	<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p> <p>4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas</p>	<p>- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>CMCT, CPAA</p>

	<p>orgánicas.</p> <p>13. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</p>		
- Los lípidos con otras funciones	<p>3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en las célula.</p> <p>4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.</p> <p>5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	CMCT, CPAA

Unidad 4: Las proteínas y la acción enzimática			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- Los aminoácidos	4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	<p>- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	CMCT, CPAA
- El enlace peptídico	4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	<p>- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.</p> <p>- Describe la composición y</p>	CMCT, CPAA

		función de las principales biomoléculas orgánicas.	
- La estructura de las proteínas	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. - Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT, CPAA
- Propiedades y funciones de las proteínas	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. - Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT, CPAA

- Clasificación de las proteínas	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.		CMCT, CPAA
- Los enzimas y su mecanismo de acción	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	- Contrasta el papel fundamental de las enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CMCT, CPAA
- La cinética enzimática	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	- Contrasta el papel fundamental de las enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CMCT, CPAA
- La regulación de la acción enzimática	6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	- Contrasta el papel fundamental de las enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.	CMCT, CPAA
- Las vitaminas	7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	- Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que	CMCT, CPAA

		previenen.	
--	--	------------	--

<b>Unidad 5: Los nucleótidos y los ácidos nucleicos</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- Los nucleótidos	4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. - Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT, CPAA
- El ADN	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas. 20. Analizar el papel del ADN como portador de la	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. - Describe la composición y	CMCT, CPAA

	información genética.	función de las principales biomoléculas orgánicas.	
- El ARN	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. - Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT, CPAA
- Otros nucleótidos de interés	5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	- Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. - Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.	CMCT, CPAA

Unidad 6: La célula y las envolturas celulares			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- La teoría celular	<p>8. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.</p> <p>9 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>- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</p> <p>- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p>	CMCT, CPAA
- Los modelos de organización celular	<p>8. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.</p> <p>9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y</p>	<p>- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.</p> <p>- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.</p>	CMCT, CPAA

	representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.		
- La membrana plasmática	13. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas. - Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- El transporte a través de la membrana plasmática	13. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas. - Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras. - Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las características de	CMCT, CPAA

		cada uno de ellos.	
- Diferenciaciones de la membrana. Uniones	13. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas. - Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- Otras envolturas y cubiertas celulares	13. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida. 8. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas. 9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y	- Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas. - Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA

	describir la función que desempeñan.		
--	--------------------------------------	--	--

<b>Unidad 7: Los orgánulos celulares (I)</b>			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- El hialoplasma y el citoesqueleto	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- Las estructuras formadas por microtúbulos	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- Los ribosomas y las inclusiones	9 Interpretar la estructura de una	- Esquematiza los diferentes orgánulos	CMCT, CPAA

citoplasmáticas	célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	
- El sistema de endomembranas: el retículo endoplasmático	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- El sistema de endomembranas: el aparato de Golgi	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- El sistema de endomembranas: orgánulos no energéticos	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA

	describir la función que desempeñan.		
--	--------------------------------------	--	--

<b>Unidad 8: Los orgánulos celulares (II)</b>			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- El núcleo celular	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- Los orgánulos membranosos energéticos: las mitocondrias	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA
- Los orgánulos membranosos energéticos: los	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos,	CMCT, CPAA

plastos	animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	reconociendo sus estructuras.	
- El intercambio de gases	9 Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	- Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.	CMCT, CPAA

<b>Unidad 9: El ciclo celular</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- El ciclo celular	10. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	- Identifica las fases del ciclo celular explicitando los Principales procesos que ocurren en cada una ellas.	CMCT, CPAA
- La meiosis	12. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de	CMCT, CPAA

		evolución de las especies.	
- Los significados biológicos de la mitosis y de la meiosis	6. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	- Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis. - Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis, indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.	CMCT, CPAA
- El control del ciclo celular y la apoptosis	10. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	- Identifica las fases del ciclo celular explicitando los Principales procesos que ocurren en cada una ellas.	CMCT, CPAA

<b>Unidad 10: El metabolismo (I). El catabolismo</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- El metabolismo. Generalidades	14. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la	- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los	CMCT, CPAA

	relación entre ambos.	intercambios energéticos asociados a ellos. - Sitúa, a nivel celular y 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.	
- Los intermediarios transportadores	14. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. - Sitúa, a nivel celular y de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de	CMCT, CPAA

		degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.	
- Los procesos catabólicos. Generalidades	15. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. - Sitúa, a nivel celular y 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.	CMCT, CPAA
- La glucólisis	15. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos	- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los	CMCT, CPAA

	iniciales y finales.	intercambios energéticos asociados a ellos.	
- La respiración celular y resumen del balance de la respiración celular	15. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.	CMCT, CPAA
- Las fermentaciones	16. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	- Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas en relación a sus rendimientos energéticos. - Valora la importancia de las fermentaciones en los procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.	CMCT, CPAA
- El ciclo de Krebs y otras rutas metabólicas	14. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	- Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. - Sitúa, a nivel celular y de orgánulo, el lugar donde se producen	CMCT, CPAA

		<p>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>	
--	--	---	--

<b>Unidad 11: El metabolismo (II). El anabolismo</b>			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- El anabolismo	14. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	- Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases de la fotosíntesis destacando los procesos que tienen lugar.	CMCT, CPAA
- Introducción a la fotosíntesis	18. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la	- Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos. - Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases de la fotosíntesis	CMCT, CPAA

	vida en la Tierra.	destacando los procesos que tienen lugar.	
- La fase luminosa y la fase oscura de la fotosíntesis	17. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	- Localiza a nivel subcelular dónde se llevan a cabo cada una de las fases de la fotosíntesis destacando los procesos que tienen lugar.	CMCT, CPAA
- Los factores que influyen en la fotosíntesis	17. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	- Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCT, CPAA
- La quimiosíntesis	19. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	- Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.	CMCT, CPAA

<b>Unidad 12: La genética mendeliana</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- Conceptos generales de genética mendeliana	29. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	- Analiza y predice aplicando los principios de la genética mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres	CMCT, CPAA

		autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	
- Cómo resolver problemas de genética	29. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	- 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.	CMCT, CPAA
- Los trabajos de Mendel y las leyes de Mendel	29. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	- 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.	CMCT, CPAA
- La teoría cromosómica de la herencia	29. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la	- Analiza y predice aplicando los principios de la genética mendeliana, los resultados de	CMCT, CPAA

	resolución de problemas.	ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.	
- Las variaciones de la herencia mendeliana	29. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	- 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.	CMCT, CPAA
- La genética del sexo y las enfermedades ligadas a la herencia del cromosoma X	29. Formular los principios de la genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	- 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.	CMCT, CPAA

<b>Unidad 13: La</b>			
----------------------	--	--	--

<b>base molecular de la herencia</b>			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- El ADN contiene el mensaje genético	20. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	- Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	CMCT, CPAA
- La replicación del ADN	21. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	- Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética. Diferencia	CMCT, CPAA

		las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.	
- La transcripción	23. Determinar las características y funciones de los ARN.	- Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.	CMCT, CPAA
- El código genético	22. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	- Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.	CMCT, CPAA
- La traducción	22. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	- Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.	CMCT, CPAA
- La regulación de la expresión génica	24. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	- Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción. - Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y	CMCT, CPAA

		traducción, y de aplicación del código genético. - Identifica, distingue y diferencia las enzimas principales relacionadas con los procesos transcripción y traducción.	
--	--	--	--

<b>Unidad 14: Genética y evolución</b>			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- Las mutaciones y su clasificación	25. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos. 33. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación. 34. Analizar los factores que incrementan de la biodiversidad y su Influencia en el proceso de especiación.	- Describe el concepto de mutación, estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética. - Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.	CMCT, CPAA
- Las mutaciones	25. Definir el	- Describe el	CMCT, CPAA

según su magnitud	concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	concepto de mutación, estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética. - Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes. - Ilustra la relación entre mutación y recombinación con el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.	
- Los agentes mutagénicos	25. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	- Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.	CMCT, CPAA
- Los mecanismos de reparación del ADN	26. Contrastar la relación entre mutación y cáncer	- Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes	CMCT, CPAA

		mutagénicos.	
- Las mutaciones y el cáncer	26. Contrastar la relación entre mutación y cáncer 28. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en las nuevos tratamientos.	- Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	CMCT, CPAA
- El darwinismo y el neodarwinismo	31. Reconocer ,diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	- Identifica los principios de lateoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.	CMCT, CPAA
- La genética de poblaciones	32. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	- Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. - Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos. - Ilustra la relación entre mutación y recombinación con el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los	CMCT, CPAA

		<p>seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.</li> </ul>	
- Alternativas al neodarwinismo	31. Reconocer ,diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.</li> <li>- Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.</li> <li>- Ilustra la relación entre mutación y recombinación con el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.</li> <li>- Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una</li> </ul>	CMCT, CCAA

		especie original en dos especies diferentes.	
- Las evidencias de la evolución	30. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	- Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.	CMCT, CPAA

<b>Unidad 15: Las formas acelulares y los microorganismos</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- Los virus	<p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>36. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>37 Identificar los métodos de aislamiento, cultivo</p>	<p>- Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>- Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.</p> <p>- Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p> <p>- Describe el ciclo del desarrollo del VIH</p>	CMCT, CPAA

	<p>y esterilización de los microorganismos.</p> <p>38. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>39. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>		
<p>- Otras formas acelulares</p>	<p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su</p>	<p>– Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>– Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.</p> <p>– Relaciona los</p>	<p>CMCT, CPAA</p>

	<p>organización celular.</p> <p>36. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>37 Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>38. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>39. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio</p>	<p>microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p>	
--	---	--	--

	ambiente.		
- Los microorganismos del reino moneras	<p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>36. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>37 Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>38. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>39. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el</p>	<p>- Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>- Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.</p> <p>- Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p>	CMCT, CPAA

	<p>vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>		
<p>- Los microorganismos del reino protocistas</p>	<p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>36. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>37 Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p>	<p>– Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>– Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.</p> <p>– Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p>	<p>CMCT, CPAA</p>

	<p>38. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>39. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>		
<p>- Los microorganismos del reino hongos</p>	<p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>36. Describir las</p>	<p>- Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>- Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos.</p> <p>- Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las</p>	<p>CMCT, CPAA</p>

	<p>características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>37 Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>38. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>39. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>	<p>enfermedades que originan.</p>	
- Los microorganismos y	35 Diferenciar y distinguir los tipos	- Reconoce y explica el papel	CMCT, CPAA

<p>los ciclos biogeoquímicos</p>	<p>de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>36. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>37 Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>38. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p> <p>39. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con</p>	<p>fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.</p>	
----------------------------------	--	--	--

	<p>ellas.</p> <p>40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>		
<p>- Los microorganismos y las enfermedades</p>	<p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>35 Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.</p> <p>36. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.</p> <p>37 Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.</p> <p>38. Valorar la importancia de los microorganismos en</p>	<p>- Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.</p>	<p>CMCT, CPAA</p>

	<p>los ciclos geoquímicos.</p> <p>39. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.</p> <p>40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.</p>		
--	---	--	--

<b>Unidad 16: La biotecnología</b>			
CONTENIDO	CRITERIO	ESTÁNDAR	COMPETENCIA
- Qué es la biotecnología	27. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la Ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	- Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.	CMCT, CPAA
- El Proyecto	28. Analizar los	- Reconoce los	CMCT, CPAA

Genoma Humano	progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en las nuevos tratamientos.	descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.	
- La transferencia nuclear. La clonación	27. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la Ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	- Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.	CMCT, CPAA
- Aplicaciones de la biotecnología en la industria	27. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la Ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	- Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.	CMCT, CPAA
- Aplicaciones en agricultura y ganadería	27. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la Ingeniería genética, así como sus aplicaciones.		CMCT, CPAA
- Aplicaciones de la biotecnología en medicina	27. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la	- Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética	CMCT, CPAA

	Ingeniería genética, así como sus aplicaciones. 40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.	
- Aplicaciones de la biotecnología en el medio ambiente	27. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la Ingeniería genética, así como sus aplicaciones. 40. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	- 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.	CMCT, CPAA
- Aspectos éticos y sociales de la biotecnología	27. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la Ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	- Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación	CMCT, CPAA

		para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.	
--	--	--	--

<b>Unidad 17: El sistema inmunitario</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- Los mecanismos defensivos del organismo	42. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	- Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	CMCT, CPAA
- La composición del sistema inmunitario	42. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	- Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune. - Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.	CMCT, CPAA
- Los antígenos	44. Identificar la estructura de los anticuerpos. 45. Diferenciar los tipos de reacción	- Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la	CMCT, CPAA

	antígeno-anticuerpo.	estructura y composición química de los anticuerpos. - Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	
- Los anticuerpos	44. Identificar la estructura de los anticuerpos. 45. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo. 43. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	- Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos. - Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.	CMCT, CPAA
- La respuesta inmunitaria inespecífica	42. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	- Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune. - Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el	CMCT, CPAA

		mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	
- La respuesta inmunitaria específica	42. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	- Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune. - Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	CMCT, CPAA

<b>Unidad 18: Las alteraciones del sistema inmunitario</b>			
<b>CONTENIDO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ESTÁNDAR</b>	<b>COMPETENCIA</b>
- La inmunidad	41. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	- Analiza los mecanismos de autodefensa de los	CMCT, CPAA

		seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.	
- La inmunidad adaptativa activa	46. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	- Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	CMCT, CPAA
- La inmunidad adaptativa pasiva	46. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	- Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	CMCT, CPAA
- Las inmunopatologías	47. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	- Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.	CMCT, CPAA
- Los trasplantes y el sistema	48. Argumentar y valorar los avances	- Describe los problemas	CMCT, CPAA

inmunitario	de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	asociados al trasplante de órganos identificando las moléculas desencadenantes de ellos y las células que actúan. - Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.	
- El cáncer y el sistema inmunitario	48. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	- Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.	CMCT, CPAA

## CIENCIAS DE LA TIERRA 2º BACHILLERATO

Bloque 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental

- Concepto de medio ambiente. Interdisciplinariedad de las ciencias ambientales.

Aproximación a la teoría de sistemas. Realización de

modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural. Complejidad y entropía. El medio ambiente como sistema. Los cambios en los sistemas.

- La Tierra como un gran sistema. Cambios en el medio ambiente a lo largo de la historia de la Tierra.
- El medio ambiente como recurso para la humanidad. Recursos renovables y no renovables.
- Concepto de impacto ambiental. Riesgos naturales e inducidos. Consecuencias de las acciones humanas sobre el medio ambiente.
- Fuentes de información ambiental. Sistemas de determinación de posición por satélite. Fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. Interpretación de fotos aéreas. Radiometría y sus usos. Programas informáticos de simulación medioambiental

Bloque 2. Los sistemas fluidos externos y su dinámica:

- La atmósfera: estructura y composición. Actividad reguladora y protectora de la atmósfera. Clima y tiempo atmosférico. Inversiones térmicas. Recursos energéticos relacionados con la atmósfera. Contaminación atmosférica: detección, prevención y corrección. El "agujero" de ozono. Aumento del efecto invernadero. El cambio climático global. Particularidades
- La hidrosfera: los recipientes hídricos. El balance hídrico y el ciclo del agua. Aguas subterráneas. Recursos hídricos: usos, explotación e impactos. Detección, prevención y corrección de la contaminación hídrica. Determinación en muestras de agua de algunos parámetros químicos y biológicos e interpretación de los resultados en función de su uso.

Bloque 3. La geosfera

- Geosfera: estructura y composición. Balance energético de la Tierra: calor solar y calor interno terrestre.
- Origen de la energía interna. Geodinámica interna. Riesgo volcánico y riesgo sísmico: predicción y prevención.
- Geodinámica externa. Sistemas de ladera y sistemas fluviales. Riesgos asociados: predicción y prevención. El relieve como resultado de la interacción entre la dinámica interna y la dinámica externa de la Tierra.
- Recursos de la geosfera y sus reservas. Yacimientos minerales. Recursos energéticos. Combustibles fósiles. Energía nuclear. Impactos

derivados de la explotación de los recursos.

#### Bloque 4. La ecosfera

- El ecosistema: componentes e interacciones. Los biomas terrestres y acuáticos.
- Relaciones tróficas entre los organismos de los ecosistemas. Representación gráfica e interpretación de las relaciones tróficas en un ecosistema. Biomasa y producción biológica.
- Los ciclos biogeoquímicos del oxígeno, el carbono, el nitrógeno, el fósforo y el azufre.
- El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión.
- La biosfera como recurso. Impactos sobre la biosfera: deforestación y pérdida de biodiversidad. Causas y repercusiones de la pérdida de biodiversidad.

#### Bloque 5. Interfases

- El suelo como interfase. Composición, estructura y textura. Los procesos edáficos. Tipos de suelos. Reconocimiento experimental de los horizontes del suelo. Suelo, agricultura y alimentación. Erosión, contaminación y degradación de suelos. Desertización. Valoración de la importancia del suelo y los problemas asociados a la desertización. El sistema litoral. Erosión y depósito. Morfología costera. Costas arenosas y rocosas. Humedales costeros y su importancia ecológica. Arrecifes y manglares. Recursos costeros e impactos derivados de su explotación.
- Valoración de la importancia de las interfases como fuentes de recursos y equilibrio ecológico y la necesidad de su protección.

#### Bloque 6. La gestión del planeta

- Los principales problemas ambientales. Indicadores para la valoración del estado del planeta.
- Evaluación de impacto ambiental. Manejo de matrices sencillas
- Ordenación

#### Bloque 6. La gestión del planeta

- Los principales problemas ambientales. Indicadores para la valoración del estado del planeta.
- Evaluación de impacto ambiental. Manejo de matrices sencillas
- Ordenación del territorio. Legislación medioambiental. Los residuos y su gestión. La protección de espacios naturales.

### 3.3.1. Secuenciación a lo largo del curso.

En las distintas materias se procurará iniciar los contenidos desde el primer bloque establecido en la programación hasta el último, de forma que dichos contenidos se distribuyan de la manera más equitativa posible, a lo largo de los tres trimestres del curso.

No obstante la secuenciación queda abierta y cada docente puede establecer la que mejor se ajuste a las distintas capacidades, motivaciones e intereses de cada grupo.

### 3.4. Contribución de la materia al logro de las competencias.

La incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida. En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea, y de acuerdo con las consideraciones que se acaban de exponer, se han identificado ocho competencias básicas: 1. Competencia en comunicación lingüística. 2. Competencia matemática. 3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. 4. Tratamiento de la información y competencia digital. 5. Competencia social y ciudadana. 6. Competencia cultural y artística. 7. Competencia para aprender a aprender. 8. Autonomía e iniciativa personal. La Biología y Geología buscan el desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, natural o producido por los hombres, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella. Y esto coincide con el núcleo central de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos esenciales de cada una de las disciplinas que la forman, y el manejo de las relaciones de causalidad o de influencia entre ellos, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los

que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: el análisis cualitativo de las situaciones planteadas, el planteamiento de conjeturas y la elaboración de diseños experimentales para obtener conclusiones. La transferencia de estos aprendizajes a la vida cotidiana se manifiesta de una importancia capital en aspectos tales como el conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre hábitos y formas de vida con la salud. También en las implicaciones que la actividad humana tiene en el medio ambiente, la necesidad del conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas. El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el tratamiento de la información y competencia digital. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las TIC en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso, capital en la organización y fundamentación del sistema educativo extremeño, particularmente útil en el campo de las ciencias naturales y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica. Esta visión permitirá la transferencia de múltiples y variadas capacidades desarrolladas en el aprendizaje de la materia a situaciones reales cada vez más frecuentes.

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de esta materia por el uso del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, expresar datos y analizar causas y consecuencias. Aspectos como la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y su necesidad, la oportunidad de su uso, y la elección precisa de formas de expresión acordes con el contexto y con la finalidad que se persiga, implican la transferencia de estas herramientas a situaciones cotidianas de resolución de problemas más o menos abiertos y el desarrollo de habilidades asociadas a esta competencia. La contribución de la Biología y la Geología a la competencia social

y ciudadana está ligada a dos aspectos. En primer lugar al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones. Ello, por la importancia que tiene la naturaleza social del conocimiento científico. En segundo lugar, porque el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Así, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, contribuyendo a la extensión de los derechos humanos y a la sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo y los riesgos para las personas o el medio ambiente. La contribución de estas materias a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de dos vías. Por una parte la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender. La transferencia de los conceptos esenciales adquiridos en la materia y los procedimientos ligados al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, posibilitan el aprendizaje a lo largo de la vida. Particularmente útil resulta la interacción entre la progresiva adquisición de esta competencia y la competencia digital con la integración de las TIC en las aulas de secundaria. El desarrollo de la autonomía e iniciativa personal está muy influenciado por la formación de un espíritu crítico, dado el carácter abierto y tentativo de la ciencia. Al tiempo, el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores y consecuencias junto al pensamiento hipotético permiten transferir a otras situaciones relacionadas con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos.

### 3.5. Evaluación

#### 3.5.1. Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial.

La evaluación inicial constituirá un referente para comprobar el estado de partida de cada estudiante y sus necesidades tomando las medidas necesarias desde el primer momento para atender a sus capacidades, motivaciones e intereses.

Los instrumentos que se tomarán como referencia serán:

-Observación: sobre todo del desempeño del estudiante a nivel procedimental y actitudinal.

-Fomentar la participación y el diálogo: durante los primeros días del curso se procurará establecer una relación fluida, tanto con los estudiantes como con las familias a fin de conocer inquietudes y posibles dificultades latentes.

-A través de la realización de actividades y/o pruebas escritas: se determinará si el estudiante puede asumir los contenidos propios del curso o bien requiere de un ajuste curricular, ya sea significativo o no significativo. En este sentido, jugará un papel fundamental la colaboración del departamento de orientación así como las sesiones de evaluación inicial.

### 3.5.2. Criterios, instrumentos y herramientas de evaluación.

#### **Criterios de evaluación 1º y 3º ESO.**

##### Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), y manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.

Criterio 1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, transmitiéndola de forma clara y utilizando tanto la terminología como el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...).

Criterio 1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

##### Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.

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

### Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.

Criterio 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.

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

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

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

Criterio 3.6. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.

### Competencia específica 4.

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

Criterio 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando todos los conocimientos y recursos a su alcance (impresos, digitales, etc.).

### Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Reconocer las características distintivas de los principales grupos de seres vivos e identificar las especies representativas del entorno próximo con ayuda de claves y guías.

Criterio 5.2. Describir el papel de la atmósfera y la hidrosfera en la conformación del clima de una zona y su influencia sobre los ecosistemas y los procesos geológicos externos, reflexionando sobre los efectos del cambio climático provocado por la humanidad.

Criterio 5.3. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medioambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

Criterio 5.4. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, basándose en sus razonamientos, conocimientos adquiridos y de la información disponible.

Competencia específica 6.

Criterio 6.1. Valorar la importancia de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, reconociendo sus tipos mediante la observación de imágenes y preparaciones microscópicas sencillas.

Criterio 6.2. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y basándose en fundamentos de la citología, anatomía y fisiología como método de prevención de enfermedades.

Criterio 6.3. Identificar y clasificar las principales enfermedades, así como los mecanismos naturales de defensa frente a ellas, empleando los conocimientos adquiridos del propio cuerpo, analizando su importancia en la población y sus causas, así como valorando los métodos de prevención y tratamiento.

Competencia específica 7.

Criterio 7.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.

Criterio 7.2. Interpretar el paisaje analizando su relieve y componentes, reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.

Criterio 7.3. Identificar las principales rocas y minerales presentes en los paisajes del entorno utilizando guías y claves.

Criterio 7.4. Valorar la utilidad que tienen las rocas y minerales para las construcciones humanas y la elaboración de materiales de interés industrial.

## **Criterios de Evaluación 4º ESO.**

### Bloque 1. La dinámica de la Tierra

Criterios de evaluación:

1. Reconocer, recopilar y contrastar hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante.
2. Registrar y reconstruir algunos de los cambios más notables de la historia de la Tierra, asociándolos con su situación actual.
3. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.
4. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la tierra.
5. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.
6. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.
7. Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.
8. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.
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.
10. Explicar el origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. 11. Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.
12. Analizar que el relieve, en su origen y evolución, es resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.

Estándares de aprendizaje evaluables. 1.1. Identifica y describe hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad. 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. 3.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos. 3.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación. 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. 5.1. Relaciona alguno de los fósiles guía más característico con su era geológica. 6.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra. 7.1. Relaciona las características de la estructura interna de la Tierra asociándolas con los fenómenos superficiales. 8.1. Expresa algunas evidencias actuales de la deriva continental y la expansión del fondo oceánico. Conoce el Ciclo de Wilson. 9.1. Conoce y explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas. 9.2. Interpreta las consecuencias que tienen en el relieve los movimientos de las placas. 10.1. Identifica las causas que originan los principales relieves terrestres. 11.1. Relaciona los movimientos de las placas con distintos procesos tectónicos. 11.2. Relaciona la formación de cordilleras con los movimientos litosféricos. 12.1. Interpreta la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna. 12.2. Interpreta mapas y cortes geológicos prediciendo acontecimientos pasados.

## Bloque 2. La evolución de la vida

### Criterios de evaluación:

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 clonación. 14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OT u OMG (organismos modificados genéticamente).
15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud. 16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.
17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.
18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano. 19. Describir la hominización.

Estándares de aprendizaje evaluables. 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 sexo y la herencia ligada al sexo. 11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social. 12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética. 13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva. 14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética. 15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología. 16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural. 18.1. Interpreta árboles filogenéticos. 19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.

### Bloque 3. Ecología y medio ambiente

Criterios de evaluación:

- 1 Categorizar a los factores ambientales y su influencia sobre los seres vivos.
2. Reconocer el concepto de factor limitante y límite de tolerancia.
3. Identificar las relaciones intraespecíficas 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. 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.

Estándares de aprendizaje evaluables. 1.1. Reconoce los factores ambientales que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado, valorando su importancia en la conservación del mismo. 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. 3.1. Reconoce y describe distintas relaciones y su influencia en la regulación de los ecosistemas. 4.1. Analiza las relaciones entre biotopo y biocenosis, evaluando su importancia para mantener el equilibrio del ecosistema. 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. 6.1. Compara las consecuencias prácticas en la gestión sostenible de algunos recursos por parte del ser humano, valorando críticamente su importancia. 7.1. Establece la relación entre las transferencias de energía de los niveles tróficos y su eficiencia energética. 8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización, agotamiento de recursos,... 8.2. Defiende y concluye sobre posibles actuaciones para la mejora del medio ambiente. 9.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos y valorando críticamente la recogida selectiva de los mismos. 10.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales. 11.1. Destaca la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible del planeta.

#### Bloque 4. Proyecto de investigación

Criterios de evaluación:

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

Estándares de aprendizaje evaluables. 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.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º BACHILLERATO.**

### Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas...).

Criterio 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, transmitiéndoles de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...) y respondiendo de manera fundamentada a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.

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

## Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, localizando y citando fuentes adecuadas, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.

Criterio 2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, y otros.

## Competencia específica 3.

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

Criterio 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, además de seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada minimizando los sesgos en la medida de lo posible.

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

Criterio 3.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en el proyecto de Investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo además su alcance y limitaciones para obtener conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.

Criterio 3.5. Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación.

Criterio 3.6. Presentar de forma clara y rigurosa la introducción, metodología, resultados y conclusiones del proyecto científico utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, etc.) y herramientas digitales.

Criterio 3.7. Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, influida por el contexto político y los recursos económicos.

#### Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales buscando y utilizando recursos variados como conocimientos, datos e información, razonamiento lógico, pensamiento computacional o recursos digitales.

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

#### Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad basándose en datos científicos y en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

Criterio 5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables en el ámbito local, y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

Criterio 5.3. Describir la dinámica de los ecosistemas determinando los problemas que se producen cuando las acciones humanas interfieren sobre ellos.

Criterio 5.4. Defender el uso responsable y la gestión sostenible de los recursos naturales frente a actitudes consumistas y negacionistas, argumentando con criterios científicos sus propuestas.

#### Competencia específica 6.

Criterio 6.1. Reconocer los bioelementos y biomoléculas que forman los seres vivos así como los diferentes tipos de organización celular que aparecen en ellos.

Criterio 6.2. Reconocer las características distintivas de los principales grupos de seres vivos e identificar las especies representativas del entorno próximo con ayuda de claves, guías y otros medios digitales.

Criterio 6.3. Valorar la importancia de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, reconociendo sus tipos mediante la observación de imágenes y la realización de preparaciones microscópicas sencillas.

Criterio 6.4. Reconocer la estructura y composición de los diferentes tipos de tejidos relacionándolos con las funciones que realizan.

Criterio 6.5. Analizar las diferencias morfológicas y fisiológicas de los diferentes tipos de microorganismos y formas acelulares, así como su importancia biológica.

Criterio 6.6 Valorar la importancia de la preservación de la biodiversidad en el planeta.

Competencia específica 7.

Criterio 7.1. Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad.

Criterio 7.2. Relacionar los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas.

Criterio 7.3. Resolver problemas de datación analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando los métodos de datación adecuados para cada situación.

## **BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO**

BLOQUE 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida

Criterios de evaluación:

1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.
2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.
3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.
4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.
5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.
6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.
7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.

Estándares de aprendizaje evaluables.

1.1. 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. 1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica. 1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos. 2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas. 2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función. 2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células. 3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función. 3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas. 3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas. 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. 5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas. 6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica. 7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.

## BLOQUE 2. La célula. Morfología, estructura y fisiología celular

Criterios de evaluación:

1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontas y eucariotas.
2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.
3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.
4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.
5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.
6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.
7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.
8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.
9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.

10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.

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.

12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.

Estándares de aprendizaje evaluables.

1.1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas. 2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras. 2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función. 3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas. 4.1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas. 4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis. 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. 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. 7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos. 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. 9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético. 9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones. 10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos. 10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar. 11.1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra. 12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

**BLOQUE 3. Genética y evolución**

Criterios de evaluación:

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 teoría darwinista y neodarwinista.
13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.
14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.
15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.

Estándares de aprendizaje evaluables.

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. 6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes. 7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos. 8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos. 9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales. 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. 11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo. 12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias. 13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. 13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos. 14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos. 15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

#### BLOQUE 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología

Criterios de evaluación:

1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.
2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.
3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.

4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.
6. Conocer los progresos llevados a cabo por la biotecnología.
7. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.

Estándares de aprendizaje evaluables.

1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen. 2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función. 3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica. 4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. 5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan. 5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones. 6.1. Conocer las técnicas de la biotecnología: PCR, hibridación, terapia génica, etc. 7.1. Conoce las aplicaciones actuales de la tecnología del ADN recombinante. 8.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. 9.1. 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.

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

Criterios de evaluación:

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.

Estándares de aprendizaje evaluables.

1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria. 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. 4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos. 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.

## **CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIO AMBIENTE 2º DE BACHILLERATO**

BLOQUE 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental.

1. Realizar modelos de sistemas considerando las distintas variables, analizando la interdependencia de sus elementos.
2. Aplicar la dinámica de sistemas a los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y las actividades humanas a lo largo de la historia.

3. Identificar recursos, riesgos e impactos asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.
4. Identificar los principales instrumentos de información ambiental.
5. Identificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.

## BLOQUE 2. Las capas fluidas, dinámica.

1. Identificar los efectos de la radiación solar en las capas fluidas.
2. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima.
3. Reconocer los componentes de la atmósfera relacionándolos con su procedencia e importancia biológica.
4. Explicar la formación de precipitaciones relacionándolo con los movimientos de masas de aire.
5. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen.
6. Determinar el origen del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.
7. Comprender el funcionamiento de las capas fluidas estableciendo su relación con el clima.
8. Comprender el papel de la hidrosfera como regulador climático.
9. Asociar algunos fenómenos climáticos con las corrientes oceánicas (o la temperatura superficial del agua).
10. Identificar los riesgos climáticos, valorando los factores que contribuyen a favorecerlos y los factores que contribuyen a paliar sus efectos.

## BLOQUE 3. Contaminación atmosférica.

1. Argumentar el origen de la contaminación atmosférica, sus repercusiones sociales y sanitarias.
2. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación atmosférica y del efecto invernadero.
3. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos.
4. Clasificar los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.

## BLOQUE 4. Contaminación de las aguas.

1. Clasificar los contaminantes del agua respecto a su origen y a los efectos que producen.
2. Conocer los indicadores de calidad del agua.
3. Valorar las repercusiones que tiene para la humanidad la contaminación del agua, proponiendo medidas que la eviten o disminuyan.
4. Conocer los sistemas de potabilización y depuración de las aguas residuales.

#### BLOQUE 5. La geosfera y riesgos geológicos.

1. Comprender el relieve como la interacción de la dinámica interna y externa.
2. Reconocer los recursos minerales, los combustibles fósiles y los impactos derivados de su uso.
3. Identificar medidas de uso eficiente determinando sus beneficios.
4. Relacionar los flujos de energía y los riesgos geológicos.
5. Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos.
6. Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos.
7. Determinar los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales, valorando los factores que influyen.

#### BLOQUE 6. Circulación de materia y energía en la biosfera.

1. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su rentabilidad.
2. Comprender la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S) entre la geosfera y los seres vivos.
3. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y valorar la repercusión de la acción humana sobre los ecosistemas.
4. Distinguir la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella.
5. Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería.
6. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros.

11. Identificar los tipos de suelo, relacionándolos con la litología y el clima que los han originado.
12. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso.
13. Conocer técnicas de valoración del grado de alteración de un suelo.
14. Comprender las características del sistema litoral.
11. Analizar y valorar la evolución de los recursos pesqueros.
12. Valorar la conservación de las zonas litorales por su elevado valor ecológico.
13. Interpreta matrices sencillas para la ordenación del territorio.

#### BLOQUE 7. La gestión y desarrollo sostenible.

1. Establecer diferencias entre el desarrollismo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.
2. Conocer algunos instrumentos de evaluación ambiental.
3. Determinar el origen de los residuos, las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.
4. Interpretar matrices sencillas para la ordenación del territorio.
5. Conocer los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental.
6. Valorar la protección de los espacios naturales.

#### **INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.**

Se han seleccionado buscando que sean lo más variados posibles para adquirir una visión lo más completa posible no solo del proceso de aprendizaje sino también del proceso de enseñanza invitando a la reflexión, podemos destacar:

-Pruebas escritas y orales.

Se indicará al alumno el valor de cada pregunta y su repercusión en la calificación final.

-Revisión del cuaderno de clase.

Se tomará como referencia la siguiente rúbrica, de manera que podrá añadirse o sustraerse calificación de la media obtenida al final de cada trimestre. El profesor podrá solicitar el cuaderno de clase en cualquier momento para verificar el desarrollo adecuado de las tareas.

-0,5	-0,25	0	0,25	0,5
------	-------	---	------	-----

No realiza las tareas asignadas	Realiza de forma correcta, al menos, el 25 % de las tareas	Realiza de forma correcta, al menos, el 50 % de las tareas	Realiza de forma correcta, al menos, el 75 % de las tareas	Realiza de forma correcta el 100% de las tareas
---------------------------------	--	--	--	---

-Realización de pequeños proyectos (pruebas orales).

En los mismos habrá una parte de desarrollo de investigación y otra de expresión oral.

	Insuficiente 0-4	Suficiente 5	Bien 6	Notable 7-8	Sobresaliente 9-10
Contenido	Escaso y mal desarrollado. Carece de base teórica no responde a lo que se le pide y no lo razona	Se limita a lo imprescindible pero es incompleto en contenido y profundidad.	Contenido aceptable y bien desarrollado pero quedan aspectos por abordar	Contenido adecuado en desarrollo y profundidad. Completo.	Contenido desarrollado de forma razonada estableciendo causas y efectos. Completo y con una estructura coherente.
Presentación	Abundan las faltas de ortografía, más de 10. Mala presentación y expresión escrita	Menos de 10 faltas de ortografía. Trabajo legible y con un mínimo de orden	Entre 5-10 faltas de ortografía. Expresión escrita y orden aceptables.	Menos de 5 faltas de ortografía. Limpieza y orden. Claridad en la expresión escrita	Entre 2 y 5 faltas de ortografía. Trabajo muy limpio, ordenado y bien estructurado. Aporta elementos

					aclaratorios como notas al pie, esquemas y mapas conceptuales.
--	--	--	--	--	--

a.- Pruebas orales.

	Insuficiente 0-4	Suficiente 5	Bien 6	Notable 7-8	Sobresaliente 9-10
Contenido	Escaso y mal desarrollado. Carece de base teórica no responde a lo que se le pide y no lo razona	Se limita a lo imprescindible pero es incompleto en contenido y profundidad.	Contenido aceptable y bien desarrollado pero quedan aspectos por abordar	Contenido adecuado en desarrollo y profundidad. Completo	Contenido desarrollado de forma razonada estableciendo causas y efectos. Completo y con una estructura coherente.
Exposición	Escasean las respuestas a las preguntas y abundan bloqueos recurrentes propios del desconocimiento	Titubea pero responde a las preguntas. Aceptándose cierto margen entre pregunta y	Responde a lo que se pide sin demasiadas dudas aunque la explicación podría mejorar	Responde con claridad y seguridad a las preguntas de la mayoría de las preguntas planteadas	Responde con claridad y seguridad a todas o casi de las preguntas planteadas, razonando y argumentando sus

		respuesta		as	respuestas.
--	--	-----------	--	----	-------------

-Prácticas de laboratorio.

Las observaciones del laboratorio podrán ser objeto de pruebas escritas o proyectos de investigación.

3.5.3. Criterios de calificación del aprendizaje del alumnado.

### **1º ESO y 3º ESO**

Prueba escrita/oral de contenidos	70%
Prácticas de laboratorio, cuaderno del alumno, trabajos, lecturas científicas y ejercicios diarios.	30%

De acuerdo con el plan lingüístico del centro, dentro de las pruebas escritas un 20 % se valorará la expresión escrita y la ortografía.

Cada falta de ortografía restará -0,5 puntos hasta un máximo de 2.

En cada trimestre, la calificación se obtendrá dentro de las pruebas escritas, teniendo en cuenta la media ponderada, en función del número de temas impartido en cada uno de ellas.

La calificación final se obtendrá, en Junio, calculando la media aritmética de los tres trimestres.

Para superar la materia en la evaluación ordinaria, la calificación obtenida ha de ser, al menos, una puntuación de 5 puntos.

Si el alumno obtiene una calificación negativa (inferior a un 5) en la evaluación ordinaria, tendrá que presentarse a la evaluación extraordinaria en la fecha fijada por la jefatura de estudios.

### **4º ESO**

#### ***Biología y Geología***

	Porcentaje asignado a los estándares de este bloque	Instrumentos y procedimientos utilizados para su evaluación.	Calificación %
<b>Bloque 1. La dinámica de la Tierra</b>	<b>20%</b>	Prueba escrita/oral de contenidos	70 %
<b>Bloque 2. La evolución de la vida</b>	<b>60%</b>	Prácticas de laboratorio, cuaderno del alumno, trabajos, lecturas científicas y ejercicios diarios	30%
<b>Bloque 3. Ecología y medio ambiente</b>	<b>10%</b>		
<b>Bloque 4. Proyecto de investigación</b>	<b>10%</b>		

La asistencia a clase y a las pruebas de evaluación será obligatoria, independientemente de la edad del alumno, puesto que nos encontramos en una modalidad de aprendizaje presencial. Si algún alumno no se presenta a la realización de alguna prueba, para poder realizarla después deberá justificar, debidamente, (justificante expedido por un organismo oficial) dicha falta.

a.- Pruebas escritas: Representarán entre un 70-100% de la nota final de cada trimestre. Cada prueba escrita englobará todo el temario desarrollado en el curso hasta el momento.

De acuerdo con el plan lingüístico del centro, dentro de las pruebas escritas un 20 % se valorará la expresión escrita y la ortografía.

Cada falta de ortografía restará -0,5 puntos hasta un máximo de 2.

Las imprecisiones en la redacción de los textos que conduzcan a la confusión de conceptos clave, automáticamente, harán que esa pregunta se califique con un 0.

Cada prueba englobará todo el temario visto hasta el momento del curso para favorecer la evaluación continua y la recuperación.

b.- El trabajo en clase y actividades de investigación podrán alcanzar un valor de hasta el 30 % (en caso de que se propongan por el profesor y los alumnos los realicen).

Si el profesor lo estima conveniente, podrán desarrollarse tareas de investigación que aporten calificación adicional.

Si en un trimestre, un alumno acumula más de 5 faltas injustificadas (entendiendo como justificadas aquellas que se acompañen de un justificante expedido por un organismo oficial), sólo tendrá derecho a realizar el examen global correspondiente a dicho trimestre. Si las faltas suceden tras un examen parcial, se perderá el derecho a realizar todos los exámenes parciales del siguiente trimestre.

Se registrará y calificará negativamente aquellos comportamientos tales como:

-Estudiar materias distintas durante la hora lectiva, sin permiso del profesor.

-Distraerse y hablar de forma reiterada e injustificadamente.

-No traer el material necesario a clase, de forma reiterada.

-Obstaculizar de forma directa o indirecta el aprendizaje de los compañeros.

En cada trimestre, la calificación se obtendrá dentro de las pruebas escritas, teniendo en cuenta la media ponderada, en función del número de temas impartido en cada una de ellas.

La calificación final se obtendrá, en Junio, calculando la media ponderada de los tres trimestres, en función, del número de temas impartidos en cada uno de ellos, dado el carácter continuo de la evaluación, de forma general:

Nota del primer trimestre + Nota del segundox2 + Nota del tercer trimestrex3, todo ello dividido entre 6.

Para superar la materia en la evaluación ordinaria, la calificación obtenida ha de ser, al menos, una puntuación de 5 puntos.

Si el alumno obtiene una calificación negativa (inferior a un 5) en la evaluación ordinaria, tendrá que presentarse a la evaluación extraordinaria en la fecha fijada por jefatura de estudios.

### **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º BACH.**

Prueba escrita/oral de contenidos	70%
Prácticas de laboratorio, cuaderno del alumno, trabajos, lecturas científicas y ejercicios diarios.	30%

La asistencia a clase y a las pruebas de evaluación será obligatoria, independientemente de la edad del alumno, puesto que nos encontramos en una modalidad de aprendizaje presencial. Si algún alumno no se presenta a la realización de alguna prueba, para poder realizarla después deberá justificar, debidamente dicha falta (justificante expedido por un organismo oficial).

a.- Pruebas escritas: Representarán entre un 70-100% de la nota final de cada trimestre. Cada prueba escrita englobará todo el temario desarrollado en el curso hasta el momento.

De acuerdo con el plan lingüístico del centro, dentro de las pruebas escritas un 20 % se valorará la expresión escrita y la ortografía.

Cada falta de ortografía restará -0,5 puntos hasta un máximo de 2.

Las imprecisiones en la redacción de los textos que conduzcan a la confusión de conceptos clave, automáticamente, harán que esa pregunta se califique con un 0.

Cada prueba englobará todo el temario visto hasta el momento del curso para favorecer la evaluación continua y la recuperación.

b.- El trabajo en clase y actividades de investigación podrán alcanzar un valor de hasta el 30 % (en caso de que se propongan por el profesor y los alumnos los realicen).

Si el profesor lo estima conveniente, podrán desarrollarse tareas de investigación que aporten calificación adicional.

Si en un trimestre, un alumno acumula más de 5 faltas injustificadas (entendiendo como justificadas aquellas que se acompañen de un justificante expedido por un organismo oficial), sólo tendrá derecho a realizar el examen global correspondiente a dicho trimestre. Si las faltas suceden tras un examen parcial, se perderá el derecho a realizar todos los exámenes parciales del siguiente trimestre.

Se registrará y calificará negativamente aquellos comportamientos tales como:

- Estudiar materias distintas durante la hora lectiva, sin permiso del profesor.
- Distraerse y hablar de forma reiterada e injustificadamente.
- No traer el material necesario a clase.
- Obstaculizar de forma directa o indirecta el aprendizaje de los compañeros.

Cada evento de este tipo puede suponer una reducción de -0,25 puntos sobre la calificación final del trimestre.

En cada trimestre, la calificación se obtendrá dentro de las pruebas escritas, teniendo en cuenta la media ponderada, en función del número de temas impartidos en cada una de ellas.

La calificación final se obtendrá en mayo-junio, calculando la media ponderada de los tres trimestres, en función, del número de temas impartidos en cada uno de ellos, dado el carácter continuo de la evaluación, de forma general:

Nota del primer trimestre + Nota del segundox2 + Nota del tercer trimestrex3, todo ello dividido entre 6.

Para superar la materia en la evaluación ordinaria, la calificación obtenida ha de ser, al menos, una puntuación de 5 puntos.

Si el alumno obtiene una calificación negativa (inferior a un 5) en la evaluación ordinaria, tendrá que presentarse a la evaluación extraordinaria en la fecha fijada por la jefatura de estudios.

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 2º BACH.**

## 2º Bachillerato

### Biología

	Porcentaje asignado a los estándares de este bloque	Instrumentos y procedimientos utilizados para su evaluación.	Calificación %
BLOQUE 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.	<b>20%</b>		90 %
BLOQUE 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.	<b>25%</b>	Prueba escrita/oral de contenidos  Cuaderno del alumno y tareas de clase	10%

BLOQUE 3. Genética y evolución.	<b>25%</b>		
BLOQUE 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.	<b>20%</b>		
BLOQUE 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones	<b>10%</b>		
		Prueba escrita/oral de contenidos	90%
		Cuaderno del alumno y tareas de cla	10%

-La asistencia a clase y a las pruebas de evaluación será obligatoria, independientemente de la edad del alumno, puesto que nos encontramos en una modalidad de aprendizaje presencial. Si algún alumno no se presenta a la realización de

alguna prueba, para poder realizarla después deberá justificar, debidamente, (justificante expedido por un organismo oficial) dicha falta.

a.- Pruebas escritas: Representarán entre un 70-100% de la nota final de cada trimestre. Cada prueba escrita englobará todo el temario desarrollado en el curso hasta el momento.

De acuerdo con el plan lingüístico del centro, dentro de las pruebas escritas un 20 % se valorará la expresión escrita y la ortografía.

Cada falta de ortografía restará -0,5 puntos hasta un máximo de 2.

Las imprecisiones en la redacción de los textos que conduzcan a la confusión de conceptos clave, automáticamente, harán que esa pregunta se califique con un 0.

Cada prueba englobará todo el temario visto hasta el momento del curso para favorecer la evaluación continua y la recuperación.

b.- El trabajo en clase y actividades de investigación podrán alcanzar un valor de hasta el 30 % (en caso de que se propongan por el profesor y los alumnos los realicen).

Si el profesor lo estima conveniente, podrán desarrollarse tareas de investigación que aporten calificación adicional.

Si en un trimestre, un alumno acumula más de 5 faltas injustificadas (entendiendo como justificadas aquellas que se acompañen de un justificante expedido por un organismo oficial), sólo tendrá derecho a realizar el examen global correspondiente a dicho trimestre. Si las faltas suceden tras un examen parcial, se perderá el derecho a realizar todos los exámenes parciales del siguiente trimestre.

Se registrará y calificará negativamente aquellos comportamientos tales como:

- Estudiar materias distintas durante la hora lectiva, sin permiso del profesor.
- Distraerse y hablar de forma reiterada e injustificadamente.
- No traer el material necesario a clase.
- Obstaculizar de forma directa o indirecta el aprendizaje de los compañeros.

Cada evento de este tipo puede suponer una reducción de -0,25 puntos sobre la calificación final del trimestre.

En cada trimestre, la calificación se obtendrá dentro de las pruebas escritas, teniendo en cuenta la media ponderada, en función del número de temas impartida en cada una de ellas. Así mismo, se tendrán en cuenta las actividades de clase y trabajos de investigación realizados por los estudiantes.

La calificación final se obtendrá, en Mayo, calculando la media ponderada de los tres trimestres, en función, del número de temas impartidos en cada uno de ellos, dado el carácter continuo de la evaluación, de forma general:

Nota del primer trimestre + Nota del segundox2 + Nota del tercer trimestrex3, todo ello dividido entre 6.

Para superar la materia en la evaluación ordinaria, la calificación obtenida ha de ser, al menos, una puntuación de 5 puntos.

Si el alumno obtiene una calificación negativa (inferior a un 5) en la evaluación ordinaria, tendrá que presentarse a la evaluación extraordinaria en la fecha fijada por jefatura de estudios.

## **CTMA 2º BACHILLERATO.**

-La asistencia a clase y a las pruebas de evaluación será obligatoria, independientemente de la edad del alumno, puesto que nos encontramos en una modalidad de aprendizaje presencial. Si algún alumno no se presenta a la realización de alguna prueba, para poder realizarla después deberá justificar, debidamente, (justificante expedido por un organismo oficial) dicha falta.

a.- Pruebas escritas: Representarán entre un 70-100% de la nota final de cada trimestre. Cada prueba escrita englobará todo el temario desarrollado en el curso hasta el momento.

De acuerdo con el plan lingüístico del centro, dentro de las pruebas escritas un 20 % se valorará la expresión escrita y la ortografía.

Cada falta de ortografía restará -0,5 puntos hasta un máximo de 2.

Las imprecisiones en la redacción de los textos que conduzcan a la confusión de conceptos clave, automáticamente, harán que esa pregunta se califique con un 0.

Cada prueba englobará todo el temario visto hasta el momento del curso para favorecer la evaluación continua y la recuperación.

b.- El trabajo en clase y actividades de investigación podrán alcanzar un valor de hasta el 30 % (en caso de que se propongan por el profesor y los alumnos los realicen).

Si el profesor lo estima conveniente, podrán desarrollarse tareas de investigación que aporten calificación adicional.

Si en un trimestre, un alumno acumula más de 5 faltas injustificadas (entendiendo como justificadas aquellas que se acompañen de un justificante expedido por un organismo oficial), sólo tendrá derecho a realizar el examen global correspondiente a dicho trimestre. Si las faltas suceden tras un examen parcial, se perderá el derecho a realizar todos los exámenes parciales del siguiente trimestre.

Se registrará y calificará negativamente aquellos comportamientos tales como: -Estudiar materias distintas durante la hora lectiva, sin permiso del profesor. -Distraerse y hablar de forma reiterada e injustificadamente.

-No traer el material necesario a clase.

-Obstaculizar de forma directa o indirecta el aprendizaje de los compañeros.

Cada evento de este tipo puede suponer una reducción de -0,25 puntos sobre la calificación final del trimestre.

En cada trimestre, la calificación se obtendrá dentro de las pruebas escritas, teniendo en cuenta la media ponderada, en función del número de temas impartidos en cada una de ellas. Así mismo, se tendrán en cuenta las actividades de clase y trabajos de investigación realizados por los estudiantes.

La calificación final se obtendrá, en Mayo, calculando la media ponderada de los tres trimestres, en función, del número de temas impartidos en cada uno de ellos, dado el carácter continuo de la evaluación, de forma general:

Nota del primer trimestre + Nota del segundox2 + Nota del tercer trimestrex3, todo ello dividido entre 6.

Para superar la materia en la evaluación ordinaria, la calificación obtenida ha de ser, al menos, una puntuación de 5 puntos.

Si el alumno obtiene una calificación negativa (inferior a un 5) en la evaluación ordinaria, tendrá que presentarse a la evaluación extraordinaria en la fecha fijada por jefatura de estudios.

Puesto que esta materia no se incluye dentro de las Pruebas de Acceso a la Universidad el docente. Si el docente lo estima oportuno, puede llevar a cabo pruebas eliminatorias de los contenidos.

En este caso, la calificación final será la media aritmética de la obtenida en cada trimestre. Debiendo alcanzar un 5 en la evaluación ordinaria.

Si lo estima conveniente, el docente propondrá una prueba escrita de los contenidos de aquellos trimestres que no han sido superados. Dicha prueba, tendrá lugar antes de la evaluación ordinaria.

Así mismo, el docente puede proponer a aquellos alumnos que hayan superado la materia antes de la evaluación ordinaria, una prueba escrita para incrementar la calificación centrada en una batería de 30 preguntas (que abarca todo el temario) y que los estudiantes deberán realizar por escrito y asegurarse, ellos mismos, de que las respuestas sean correctas, antes de la prueba.

Si el docente opta por este modelo, más de 5 faltas injustificadas en un trimestre, tendrá como consecuencia que el estudiante perderá el derecho a eliminar contenidos en dicho trimestre debiendo examinarse en el trimestre posterior de todos los contenidos impartidos en el trimestre anterior.

Este hecho también se hará extensivo, si no se produce un correcto aprovechamiento de la materia por parte de un alumno en particular o del grupo en general.

Entendiéndose este como los eventos negativos descritos con anterioridad y que se tengan lugar de forma reiterada (a partir de dos registros) y el profesor los recoja por escrito.

### 3.6. Situaciones de aprendizaje (*cursos impares*).

Las situaciones de aprendizaje favorecen el desarrollo competencial e implican que el alumnado despliegue actuaciones vinculadas a las competencias específicas (y, por tanto, también a las competencias clave), mediante la movilización y articulación de un conjunto de saberes.

En las situaciones de aprendizaje deben integrarse todos los elementos necesarios para favorecer la adquisición de competencias, garantizando el derecho a la inclusión a través de la personalización y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en aras de asegurar la presencia, participación y progreso de todo el alumnado, y de lograr aprendices más autónomos, decididos y comprometidos.

Los principios generales que se van a enunciar, y que se complementan con los principios recogidos en los currículos de cada materia, pueden orientar el diseño, desarrollo y evaluación de las situaciones de aprendizaje en todos sus elementos (presentación de la situación, tareas, organización social de la actividad, recursos didácticos, etc.), tanto dentro como fuera del centro educativo. Se asume que no todos los principios estarán presentes de forma simultánea en todas las situaciones, pero sí se irán integrando de manera combinada en la mayoría de las unidades didácticas y en todas y cada una de las materias de Educación Secundaria Obligatoria a lo largo de cada curso escolar.

Para que el alumnado sea agente activo de su propio aprendizaje, debe asumir el objeto de aprendizaje como algo que, a pesar del esfuerzo que requiere, resulta alcanzable, al tiempo que ajustado a sus expectativas y posibilidades de realización. Esto implica la activación de los conocimientos previos que permitan establecer conexiones para producir nuevos aprendizajes y que conecten con sus experiencias e intereses.

En la etapa de Educación Secundaria cobra énfasis el “aprendizaje para toda la vida”; por ello es necesario fomentar la adquisición de habilidades adaptativas y conseguir progresivamente la autonomía a través del desarrollo de capacidades fundamentales para este momento psicoevolutivo, como son la toma de decisiones, la flexibilidad cognitiva y la capacidad creativa, que van a permitir que el alumnado aplique el aprendizaje adquirido a diferentes contextos de forma autónoma, tanto dentro como fuera del centro educativo. La continuidad necesaria que deben tener las situaciones de aprendizaje con la familia, la comunidad y el mundo, en general, dota al proceso didáctico de significatividad y relevancia, facilita la transferencia y la generalización de lo aprendido y ofrece al alumnado la oportunidad para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Los retos del siglo XXI a los que se debe enfrentar el alumnado al terminar la educación básica implican formar a una ciudadanía creativa, crítica, emprendedora, competente digitalmente y capaz de adaptarse a ambientes diversos e inciertos en un mundo laboral y social cada vez más dinámico.

En este sentido, las situaciones de aprendizaje deben vincularse con los desafíos previstos para este siglo (compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión, consumo responsable, respeto al medioambiente, uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, valoración de la diversidad personal y cultural, aceptación y manejo de la incertidumbre y promoción de la igualdad de género, entre otros). Es importante partir de situaciones de aprendizaje referidas a acciones asumibles desde el aula y desde el centro educativo, pero con la mirada hacia el entorno y la comunidad, permitiendo al alumnado ir más allá de la mera observación y del análisis de las situaciones para desarrollar un pensamiento crítico que le facilite razonar, planificar, tomar decisiones, resolver problemas complejos y proponer planes de mejora relacionados con los desafíos del siglo XXI desde un enfoque inclusivo.

El modelo de enseñanza competencial incorpora, no solo los conocimientos que debe alcanzar el alumnado, sino también las destrezas, habilidades, valores y actitudes necesarias para completar el perfil al término de la etapa, con la finalidad de contribuir a la formación de personas responsables, críticas, comprometidas activamente con la participación, la sostenibilidad y el bienestar individual y colectivo. Por ejemplo, al sensibilizar al alumnado en la participación plena y en la igualdad de condiciones de todas las personas, estamos contribuyendo a una sociedad inclusiva, pacífica y basada en la igualdad, el respeto y la tolerancia.

Si tenemos en cuenta, por un lado, el carácter propedéutico que progresivamente va adquiriendo la etapa, y por otro, la situación actual del mundo, resulta conveniente planificar situaciones de aprendizaje en las que estén implicadas varias materias que contribuyan al desarrollo de competencias de forma transversal, globalizada e interdisciplinar. Esta conexión horizontal entre las distintas materias favorece un aprendizaje real conectado con la comunidad y los retos del siglo XXI. Algunas de estas situaciones pueden planificarse en coordinación con otras entidades (asociaciones juveniles, servicios municipales, instituciones públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales, etc.), siendo especialmente relevantes aquellas vinculadas a nuestra comunidad autónoma. Además, los contextos de aprendizaje pueden ser formales, no formales e informales. El intercambio dialógico en la interacción entre escuela, familia y comunidad favorece la creación de estos contextos de aprendizaje al dar sentido personal y social a todo el proceso.

Asumiendo la inclusión educativa como una realidad que atañe a todo el alumnado, el profesorado debería desempeñar una función de “andamiaje” en el proceso educativo, planificando diferentes estrategias o ayudas que dirijan a cada estudiante a ser autónomo, teniendo en cuenta sus diferentes motivaciones, intereses, capacidades y ritmos de aprendizaje. Se trata de ofrecer oportunidades para que muestren sus habilidades preferentes, con el medio que mejor se adapte a sus posibilidades y necesidades. De este modo, el profesorado podrá planificar la práctica guiada que permita a cada alumno y alumna adquirir aquellos aprendizajes en los que se muestre menos competente, proporcionando una retroalimentación formativa para que los aprendices controlen su progreso, tanto individual como grupal.

Para el desarrollo de un aprendizaje autorregulado y constructivo, se trabajarán determinadas funciones psicológicas como el autocontrol, la regulación de la atención, la inhibición de una respuesta, la planificación, la capacidad de supervisar y la anticipación consecucional de una acción determinada. Para ello, se implicará al alumnado en la planificación y análisis de las situaciones de aprendizaje, en la elección de las tareas, actividades y materiales, y en la selección de instrumentos o procedimientos de evaluación. La reflexión sobre las situaciones de aprendizaje se propiciará mediante planificadores cognitivos y rutinas de pensamiento.

El aprendizaje emocional adquiere, también en esta etapa, una gran importancia en la dimensión personal y social del alumnado en el proceso de construcción de su identidad, por lo que el profesorado debe servir de apoyo en la adquisición de estrategias que permitan una gestión adecuada de sus emociones. Las habilidades de autorregulación y gestión emocional se facilitarán mediante el establecimiento de metas adecuadas, dando significatividad y sentido al propio aprendizaje y creando contextos emocionalmente seguros, donde el error sea entendido como oportunidad para aprender y superarse, desarrollando estrategias positivas de manejo de la frustración. La tarea docente es acompañar al alumnado, tanto al facilitar la comprensión de las emociones propias y ajenas y la expresión de las mismas, como al explicitar estrategias para afrontar las situaciones que puedan ocurrir en diferentes contextos.

Las interacciones sociales están condicionadas por la importancia que adquiere el grupo de iguales. En esta etapa, los contextos sociales del alumnado se diversifican y amplían, por lo que el aprendizaje debe ser el resultado de la conexión entre los escenarios en los que el alumnado se desarrolla. Esta circunstancia debe tenerse en cuenta por el profesorado a la hora de planificar actuaciones que fomenten las interacciones entre el alumnado. El diseño de situaciones de aprendizaje que favorezcan una estructura de aula cooperativa y colaborativa permitirá el desarrollo de diferentes niveles de pensamiento, así como la atención a las diferentes necesidades de aprendizaje, lo que conlleva el fomento de habilidades socioemocionales de apoyo y ayuda mutua.

Por otro lado, se estimula la transversalidad necesaria para el aprendizaje en comunidad enseñando al alumnado a colaborar para aprender. Además, se potencia el respeto a las diferencias individuales y se destaca la importancia de las decisiones grupales ante las situaciones de mayor complejidad en su resolución. El aprendizaje colaborativo pretende la implicación del alumnado en procesos menos dirigidos, en los que el componente social y de aprendizaje entre iguales juega un papel fundamental.

En el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje deben primar enfoques metodológicos que aglutinen métodos de investigación y análisis crítico como forma de acercamiento a los distintos saberes, de experimentación y de mejora del entorno en un marco de interacción. Por tanto, el uso de métodos pedagógicos que ubican al alumnado en el centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, implica enfatizar un proceso de construcción del conocimiento y la puesta en marcha de habilidades de comprensión, diálogo y razonamiento compartido, así como diferentes posibilidades para llegar al aprendizaje.

Las tecnologías digitales deben utilizarse junto a una variedad de recursos analógicos y digitales, teniendo en cuenta la madurez psicoevolutiva y capacidades del alumnado para emplearlas de manera eficiente, ética y segura. Pueden contribuir a minimizar las barreras para el aprendizaje y ofrecer una atención personalizada a cada estudiante, mediante la creación de situaciones de aprendizaje que combinen adecuadamente la actividad presencial y a distancia, síncrona y asíncrona, individual y grupal, escolar y no escolar, etc. Esta apuesta requiere contrarrestar, desde la escuela, la brecha digital existente en cuanto al acceso, conocimiento y manejo de dicha tecnología por parte de todos y cada uno de los escolares, así como mejorar la alfabetización digital de las familias. La digitalización de contenidos o la aproximación de los mismos al alumnado mediante dispositivos y pantallas deben garantizar más oportunidades de interacción con dichos contenidos y entre los diferentes agentes relacionados con el aprendizaje.

Los recursos y materiales didácticos en las situaciones de aprendizaje y evaluación deben ofrecer múltiples formas de comunicarse y representar la información. Por un lado, debemos asegurar la percepción, contemplando alternativas multimodales que vayan más allá del lenguaje oral y escrito para adquirir y transmitir la información priorizando el uso de materiales didácticos que garanticen la accesibilidad física, cognitiva, emocional, sensorial y comunicativa, tanto en formato analógico como digital. No solo es importante percibir la información, sino potenciar las habilidades de procesamiento activo de la misma, mediante la atención selectiva, las estrategias de categorización, la memoria activa y la integración de nuevos aprendizajes.

Por otro lado, debemos asegurar la comprensión de la información, mediante estrategias y ayudas que permitan al alumnado representarla, decodificarla, estructurarla y transformarla.

Es decir, se ofrecerán diferentes oportunidades de acción, expresión y comunicación por parte del alumnado (elementos multimedia, material manipulativo, iconográfico, audiovisual, interactivo, hipertextual, en formato de texto oral o escrito, musical, expresión no verbal, etc.), posibilitando el uso de las ayudas técnicas que sean necesarias, especialmente en alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En definitiva, se trata de ofrecer oportunidades para que los aprendices muestren sus habilidades con el medio que mejor se adapte a sus posibilidades y necesidades. Desde un enfoque competencial, no tiene sentido establecer una diferenciación nítida entre las situaciones de aprendizaje y las situaciones de evaluación, ya que una misma situación puede servir para promover el desarrollo de una o varias competencias, al tiempo que supone una oportunidad para valorar el nivel de desarrollo competencial del alumnado en un determinado momento de su proceso de aprendizaje. En este sentido, la retroalimentación del docente y discentes debe estar presente a lo largo de todo el proceso, lo que supone combinar actividades de heteroevaluación (por parte del profesorado), coevaluación (entre iguales) y autoevaluación, encaminadas a la mejora competencial del alumnado en función de su potencial de desarrollo. Así, el profesorado analizará diversas situaciones en las que pueda encontrar evidencias del nivel alcanzado por los estudiantes en el desarrollo de diferentes competencias y del proceso a través del cual lo han alcanzado. Por ello, la observación continua es una técnica de evaluación privilegiada, y la información recogida ayudará a determinar la dirección y las características de las nuevas situaciones de aprendizaje que se diseñen. Las evidencias de aprendizaje estarán ligadas a las distintas competencias específicas de las diferentes materias curriculares, tomando como referencia los criterios de evaluación y los distintos contextos de desarrollo del alumnado, especialmente el escolar, el familiar y el social.

Las situaciones de aprendizaje deben girar en torno a evidencias secuenciadas que integren los distintos tipos de conocimientos y se aborden alternándose con diferentes niveles de profundidad, desde el reconocimiento y la identificación hasta llegar a procesos de reflexión crítica, autorregulación y creatividad.

Es conveniente explicitar al alumnado lo que se espera que aprenda y las formas concretas y diferenciadas a través de las que puede llegar a hacerlo. Asimismo, el alumnado debería conocer y comprender los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación que van a emplearse, y tener oportunidades para seleccionarlos, valorarlos y adecuarlos a sus características individuales.

La evaluación del alumnado debe complementarse con la evaluación del propio diseño de las situaciones de aprendizaje y de la práctica docente. Es conveniente que en esta evaluación participen diferentes agentes educativos, entendiendo que el desarrollo competencial del alumnado se ve influido por el desarrollo competencial del profesorado. En este sentido, los principios de accesibilidad cognitiva, sensorial y comunicativa exigen procesos de evaluación destinados a valorar estos aspectos durante el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje, de cara a detectar barreras y limitaciones de distinto tipo, para minimizarlas o erradicarlas en la medida de lo posible.

Para una evaluación completa y auténtica de todo este proceso es aconsejable tener en cuenta diferentes agentes evaluadores, situaciones, momentos, procedimientos e instrumentos de evaluación.

## **1º BACHILLERATO**

Las situaciones de aprendizaje favorecen el desarrollo competencial e implican que el alumnado despliegue actuaciones vinculadas a las competencias específicas y, por tanto, también a las competencias clave, mediante la movilización y articulación de un conjunto de saberes.

En las situaciones de aprendizaje deben integrarse todos los elementos necesarios para favorecer la adquisición de competencias, garantizando el derecho a la inclusión a través de la personalización y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en aras de asegurar la presencia, participación y progreso de todo el alumnado, y de lograr personas más autónomas, decididas y comprometidas. Las altas expectativas competenciales que hay en esta etapa y el incremento en la especificidad de las materias refuerzan la necesidad de aplicar los principios del DUA para lograr la equidad educativa y la igualdad de oportunidades.

Los principios generales que se van a enunciar, y que se complementan con los recogidos en los currículos de cada materia, pueden orientar el diseño, desarrollo y evaluación de las situaciones de aprendizaje en todos sus elementos (presentación de la situación, tareas, organización social de la actividad, recursos didácticos, etc.), tanto dentro como fuera del centro educativo. Se asume que no todos los principios estarán presentes de forma simultánea en todas las situaciones, pero sí se irán integrando en todas y cada una de las materias (comunes, optativas y de modalidad) de los distintos itinerarios de Bachillerato a lo largo de cada curso escolar.

En Bachillerato, como nivel postobligatorio de la etapa de Secundaria, resultan particularmente relevantes las expectativas y las motivaciones para el establecimiento de los procesos de aprendizaje eficaces, ya que son propias de una fase del desarrollo evolutivo caracterizada por la reafirmación individual y social, y de una etapa educativa en la que la elección de los estudios está vinculada tanto al futuro académico y profesional como a un proyecto de vida del alumnado.

Junto con el carácter propedéutico de la etapa, también se debe poner énfasis en la idea del aprendizaje para toda la vida. Por ello es necesario seguir fomentando la adquisición de habilidades adaptativas como son la toma de decisiones, la flexibilidad cognitiva y la capacidad creativa, que van a permitir al alumnado consolidar su autonomía, incorporarse a la actividad profesional y generalizar el aprendizaje a diferentes contextos. La continuidad necesaria que deben tener las situaciones de aprendizaje con la familia, la comunidad y el mundo en general, dota al proceso didáctico de significatividad y relevancia.

El alumnado debe enfrentarse a los retos del siglo XXI al final de la etapa con mayor independencia, por lo que es necesario que su formación se dirija a ejercitar una ciudadanía creativa, crítica, emprendedora, competente digitalmente, sostenible, respetuosa con las diferencias y capaz de adaptarse a ambientes diversos e inciertos en un mundo laboral y social cada vez más dinámico.

El modelo de enseñanza competencial incorpora, no solo los conocimientos que debe alcanzar el alumnado, sino también las destrezas, habilidades, valores y actitudes necesarias para completar el perfil al término de la etapa. En este sentido, las situaciones de aprendizaje deben vincularse a los desafíos previstos para este siglo (compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión, consumo responsable, respeto al medio ambiente, uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, valoración de la diversidad personal y cultural, aceptación y manejo de la incertidumbre, promoción de la igualdad de género, entre otros). Es importante partir de situaciones de aprendizaje referidas a acciones asumibles con la mirada hacia la comunidad. Por ejemplo, al involucrar al alumnado en la participación para la mejora de un entorno social y más sostenible como una tarea de corresponsabilidad estamos contribuyendo a la construcción de una sociedad justa y equitativa, así como al desarrollo de valores sociales, cívicos y emprendedores.

Resulta conveniente planificar situaciones de aprendizaje en las que estén implicadas varias materias que contribuyan al desarrollo de competencias de forma transversal, globalizada e interdisciplinar. Algunas de estas situaciones pueden diseñarse en coordinación con otras entidades, siendo especialmente relevantes aquellas vinculadas a nuestra comunidad autónoma.

Además, los contextos de aprendizaje son diversos (formales, informales y no formales) y el intercambio dialógico en la interacción entre escuela, familia y comunidad favorecen la creación de estos contextos de aprendizaje, al dar sentido personal y social a todo el proceso.

En esta etapa cobra aún más sentido el enfoque pedagógico de aprendizaje-acción, donde las personas que aprenden desempeñan un papel activo y autogestionado durante todo el aprendizaje, movilizándolo sus conocimientos previos. El profesorado seguirá desempeñando el papel de guía, la función de andamiaje en el proceso educativo y la acción orientadora, planificando diferentes estrategias o ayudas que dirija a cada estudiante, según sus necesidades, y teniendo en cuenta sus diferentes motivaciones, intereses, capacidades y ritmos de aprendizaje.

Para el desarrollo de un aprendizaje autorregulado y constructivo, se trabajarán determinadas funciones como el autocontrol, la regulación de la atención, la inhibición de una respuesta, la planificación, la capacidad de supervisar y la anticipación consecencial de una acción determinada.

Para ello, se implicará al alumnado en la planificación y análisis de las situaciones de

aprendizaje, en la elección de las tareas, actividades y materiales, así como en la selección de instrumentos o procedimientos de evaluación. La reflexión sobre las situaciones de aprendizaje se propiciará mediante planificadores cognitivos y rutinas de pensamiento, entre otros.

El aprendizaje emocional adquiere una mayor relevancia por las exigencias académicas y sociales, así como las derivadas de la toma de decisiones que tiene el alumnado en esta etapa posobligatoria. El profesorado debe servir de apoyo en la adquisición de estrategias que le permita una gestión adecuada de sus emociones. Las habilidades de autorregulación y gestión emocional se facilitarán mediante el establecimiento de metas adecuadas, dando significatividad y sentido al aprendizaje, creando contextos emocionalmente seguros en los que el error sea entendido como oportunidad para aprender y superarse y desarrollando estrategias de manejo de la frustración. La tarea docente es acompañar emocionalmente al alumnado al facilitar la comprensión y expresión de las emociones propias y ajenas, así como al explicitar estrategias para afrontar las situaciones en diferentes contextos.

Las interacciones sociales están condicionadas por la importancia que adquiere el grupo de iguales. En esta etapa los contextos sociales del alumnado se diversifican y amplían, por lo que el aprendizaje debe ser el resultado de la conexión entre los escenarios en los que se desarrolla. El diseño de situaciones de aprendizaje que favorezcan una estructura de aula cooperativa y colaborativa, en consonancia con el trabajo individual, permitirá el desarrollo de diferentes niveles de pensamiento y el fomento de habilidades socioemocionales de apoyo y ayuda mutua.

Las tecnologías digitales deben utilizarse con solvencia y responsabilidad junto a una variedad de recursos analógicos, teniendo en cuenta la madurez psicoevolutiva y las capacidades del alumnado para emplearlas de manera eficiente, ética y segura. Pueden contribuir a minimizar las barreras para el aprendizaje y ofrecer una atención personalizada a cada estudiante mediante la creación de situaciones de aprendizaje que combinen adecuadamente la actividad presencial y a distancia, síncrona y asíncrona, individual y grupal, escolar y no escolar, etc.

Esta apuesta requiere contrarrestar la brecha digital existente en cuanto al acceso, conocimiento y manejo de dicha tecnología por parte del alumnado, así como mejorar la alfabetización digital de las familias.

Los recursos y materiales didácticos en las situaciones de aprendizaje y evaluación deben ofrecer múltiples formas de comunicar y representar la información.

Por un lado, debemos asegurar la adecuada percepción de la información, contemplando alternativas multimodales que vayan más allá del lenguaje oral y escrito para adquirirla y transmitirla, así como priorizando el uso de materiales didácticos que garanticen la accesibilidad física, cognitiva, emocional, sensorial y comunicativa.

Por otro lado, debemos asegurar la comprensión de la información mediante estrategias y ayudas que permitan al alumnado representarla, decodificarla, estructurarla y transformarla.

Es decir, se ofrecerán diferentes oportunidades de acción, expresión y comunicación por parte del alumnado (elementos multimedia, material manipulativo, iconográfico, audiovisual, interactivo, hipertextual, en formato de texto oral o escrito, musical, expresión no verbal, etc.),

posibilitando el uso de las ayudas técnicas necesarias, especialmente en el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En definitiva, se trata de ofrecer oportunidades para que los aprendices muestren sus habilidades con el medio que mejor se adapte a sus posibilidades y necesidades.

Desde un enfoque competencial, no tiene sentido establecer una diferenciación nítida entre las situaciones de aprendizaje y las situaciones de evaluación, ya que una misma situación puede servir para promover el desarrollo de una o varias competencias, al tiempo que supone una oportunidad para valorar el nivel de desarrollo competencial del alumnado en un determinado momento de su proceso de aprendizaje.

La retroalimentación entre docentes y discentes debe estar presente a lo largo de todo el proceso, lo que supone combinar actividades de heteroevaluación (por parte del profesorado), coevaluación (entre iguales) y autoevaluación, encaminadas a la mejora competencial del alumnado en función de su potencial de desarrollo. Así, el profesorado analizará diversas situaciones en las que pueda encontrar evidencias del nivel alcanzado por los estudiantes en el desarrollo de competencias y del proceso a través del cual lo han alcanzado. Por ello, la observación es una técnica de evaluación privilegiada y la información recogida ayudará a determinar la dirección y las características de las nuevas situaciones de aprendizaje que se diseñen.

Las evidencias de aprendizaje estarán ligadas a las competencias específicas de las materias curriculares, tomando como referencia los criterios de evaluación y los contextos de desarrollo del alumnado. Las situaciones de aprendizaje deben girar en torno a evidencias secuenciadas que integren variados tipos de conocimientos y se aborden con diferentes niveles de profundidad, desde el reconocimiento y la identificación hasta procesos de reflexión crítica, autorregulación y creatividad.

El alumnado ha de conocer lo que se espera que aprenda y las formas concretas y diferenciadas a través de las que puede llegar a hacerlo. Asimismo, debería conocer y comprender los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación que van a emplearse y tener oportunidades para seleccionarlos, valorarlos y adecuarlos a sus características individuales. La evaluación del alumnado debe complementarse con la evaluación del propio diseño de las situaciones de aprendizaje y de la práctica docente. Es conveniente que en esta evaluación participen diferentes agentes educativos, entendiendo que el desarrollo competencial del alumnado se ve influido por el desarrollo competencial del profesorado. En este sentido, los principios de accesibilidad cognitiva, sensorial y comunicativa exigen procesos de evaluación destinados a valorar estos aspectos durante el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje, de cara a detectar barreras y limitaciones de distinto tipo para minimizarlas o erradicarlas en la medida de lo posible.

En la evaluación del alumnado se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se personalicen. Podrán establecerse alternativas organizativas y metodológicas, y cuantas medidas de individualización y personalización se consideren necesarias y suficientes para facilitar el acceso al currículo por parte de todo el alumnado, especialmente el que presente necesidades específicas de apoyo educativo.

Para una evaluación completa y auténtica de todo este proceso es aconsejable tener en cuenta diferentes agentes evaluadores, situaciones, momentos, procedimientos e instrumentos de evaluación.

### **¿CÓMO TRABAJAREMOS LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE EN NUESTRA PROGRAMACIÓN?**

-Jugarán un papel fundamental las metodologías activas de aprendizaje como el ABP. Dónde se plantearan retos para dar respuesta a cuestiones cotidianas como la conservación del medio ambiente, la enfermedades etc.

-Destacará el aprovechamiento de los contextos informales de aprendizaje en la realización de actividades extraescolares y complementarias, sobre todo de cara al desarrollo de aprendizajes significativos.

-A través de las prácticas de laboratorio se fomentará el aprendizaje por descubrimiento.

-Por otra se favorecerá la interdisciplinariedad mediante la participación en proyectos de centro como Ecocentro, Librarium, Radioedu, CREA, Iniciativa emprendedora, Foro de Nativos Digitales.

-Así mismo, se desarrollarán actividades donde los estudiantes puedan aplicar los instrumentos de evaluación con ellos mismos y sus compañeros favoreciendo la autoevaluación, Coevaluación.

-Se plantearán debates donde los estudiantes deban documentarse previamente para favorecer el espíritu crítico.

-Las TIC serán uno de los ejes vertebradores de las actividades que se lleven a cabo de cara a estudiantes considerados nativos digitales.

#### 4. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES, con especial atención a enfoques metodológicos adecuados a los contextos digitales.

Metodología. Enfoques metodológicos adecuados a los contextos digitales-

La metodología que se utilizará en el aula, es la enseñanza directa, aunque se intentará introducir, de manera gradual el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas..., todo ello con el adecuado uso e integración de las TICs en el aula.

Los recursos que se van a utilizar serán: libro de texto, libros de lectura/consulta, uso de instalaciones, uso de laboratorio, uso de las TICs, la pizarra digital, el proyector, la consulta a diversas páginas webs, blogs, etc.

Así mismo, jugarán un papel fundamental proyectos de centro como Librarium, CREA y Foro de Nativos Digitales.

#### **Materiales y recursos didácticos**

1º ESO.

##### Biología y Geología

-Libro de texto: Biología y Geología 1º ESO.

S. Zubiaurre; J. Hernández; J. Martínez, M. C. Osuna, C. Plaza. Editorial Anaya.

-El centro cuenta con pizarra digital interactiva en todas las aulas, y cañón de proyección en el laboratorio y los alumnos un ordenador portátil. -Charlas, coloquios y conferencias sobre temas transversales. Prácticas de laboratorio.

3º ESO

##### Biología y Geología

-Libro de texto: Biología y Geología 3º ESO.

Concepción Plaza Escribano; Jesús Martínez Casillas; Jesús Hernández Gómez. Editorial Anaya

-Libros de consulta, láminas y mapas murales. -Artículos de publicaciones científicas y fotocopias con material de refuerzo. -Transparencias, vídeos didácticos y diapositivas. -Laboratorios de Biología y Geología. -Medios y soportes informáticos, Cd-roms, Internet, etc. El centro cuenta con los recursos materiales suficientes para impartir la asignatura, destacando que cada aula posee una pizarra digital interactiva, y los alumnos un ordenador portátil. -Charlas, coloquios y conferencias sobre temas transversales.

## 4º ESO

### Biología y Geología

-Libro de texto: Biología y Geología 4º ESO.

Concepción Plaza Escribano; Jesús Hernández Gómez; Jesús Martínez Casillas; Carmen Sol Romero; Juan José Martínez-Aedo Ollero. Editorial Anaya.

-Libros de consulta. -Cuaderno de clase y apuntes. -Artículos de publicaciones científicas y fotocopias con material de refuerzo. -Transparencias, vídeos didácticos y diapositivas. Láminas y mapas murales. -Laboratorio de Biología y Geología. -Medios y soportes informáticos, pizarra digital, ordenador portátil, Cd-roms, Internet, etc. El centro cuenta con los recursos materiales TIC suficientes para impartir la asignatura, y con conexión a la red. -Charlas, coloquios y conferencias sobre temas transversales.

### 1º Bachillerato

#### Biología

-Libro de texto: Biología y Geología 1º Bachillerato. Editorial Anaya.

-Libros de consulta. -Cuaderno de clase y apuntes. -Artículos de publicaciones científicas y fotocopias con material de refuerzo. -Transparencias, vídeos didácticos y diapositivas. Láminas y mapas murales. -Laboratorio de Biología y Geología. -Medios y soportes informáticos, pizarra digital, ordenador portátil, Cd-roms, Internet, etc. El centro cuenta con los recursos materiales TIC suficientes para impartir la asignatura, y con conexión a la red. -Charlas, coloquios y conferencias sobre temas transversales.

### 2º Bachillerato

#### Biología

-Libro de texto: Biología 2º Bachillerato Editorial Anaya. -Libros de consulta. -Cuaderno de clase y apuntes. -Artículos de publicaciones científicas y fotocopias con material de refuerzo. -Transparencias, vídeos didácticos y diapositivas. Láminas y mapas murales. -Laboratorio de Biología y Geología. -Medios y soportes informáticos, pizarra digital, ordenador de sobremesa, Cd-roms, Internet, etc. El centro cuenta con los recursos materiales TIC suficientes para impartir la asignatura, y con conexión a la red. -Charlas, coloquios y conferencias sobre temas transversales.

### **2º Bachillerato CTMA.**

Libro editorial Oxford -Cuaderno de clase y apuntes. -Artículos de publicaciones científicas y fotocopias con material de refuerzo. -Transparencias, vídeos didácticos y diapositivas. Láminas y mapas murales. -Laboratorio de Biología y Geología. -Medios y

soportes informáticos, pizarra digital, ordenador de sobremesa, Cd-roms, Internet, etc. El centro cuenta con los recursos materiales TIC suficientes para impartir la asignatura, y con conexión a la red. -Charlas, coloquios y conferencias sobre temas transversales.

## 5. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

5.1. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad del alumnado, incluidos, en su caso, los ajustes o las adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

La atención a la diversidad de los alumnos hay que entenderla como un elemento de la práctica docente diaria, según las necesidades de cada momento, y se ajustará la actuación en el aula. Para atender las diferentes capacidades, motivaciones e intereses del alumnado, los centros establecerán medidas de atención a la diversidad orientadas a responder a sus necesidades educativas concretas, asegurando una enseñanza individualizada, para conseguir las competencias básicas y los objetivos de la Educación Obligatoria; dichas medidas no supondrán, en ningún caso, una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos. Entre las medidas que se tendrán en cuenta se contemplan los agrupamientos flexibles, el apoyo individual o en pequeño grupo, plantear actividades con tres grados de exigencia: nivel básico, nivel medio y nivel de excelencia, la oferta de materias, adaptaciones curriculares, los programas de diversificación curricular y otros programas de tratamiento personalizado para el alumno con necesidad específica de apoyo educativo. Todo ello con una dotación de recursos educativos. Para atender a la diversidad del alumnado se deberán utilizar todas las medidas metodológicas que sean necesarias: (deshaces, agrupaciones flexibles, trabajo cooperativo, uso de las tecnologías de la información y de la comunicación...) y que favorezcan los aprendizajes, con la consiguiente dotación de recursos. Así, quedan desdoblados los grupos de 1º y 3º de ESO para la realización de prácticas de laboratorio. Se propondrán trabajos en grupos pequeños y heterogéneos en cuanto a la diversidad en capacidades y actitudes de sus componentes. Este tipo de grupo facilita el trabajo cooperativo y favorece la individualización y personalización de la enseñanza, permite la adaptación al ritmo, intereses y capacidades del alumno. - Planteamiento en cada unidad de un conjunto variado de actividades en cuanto al grado de complejidad. - El cuaderno del alumno facilita su seguimiento individual. -La tutoría da la posibilidad de atender de forma personalizada al alumno. -Las TIC facilitan una atención individualizada adaptada al ritmo de aprendizaje del alumno. En este sentido es interesante destacar que la Plataforma Rayuela puede mejorar la atención a la

diversidad, pues facilita la atención individual del alumno implicando también a los padres.

Para el alumno que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tardíamente al sistema educativo o por condiciones personales, y puedan alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades personales y los objetivos de la etapa, los centros establecerán las adaptaciones curriculares oportunas que aseguren su adecuado progreso. En el caso de alumnos con necesidades educativas especiales, se realizarán adaptaciones curriculares para estos alumnos una vez que hayan sido diagnosticados por el equipo de orientación psicopedagógica. En las prácticas se vigilará a estos alumnos y se les ayudará en todo momento en la medida que sea posible. Se facilitará el proceso de aprendizaje de los alumnos con necesidades educativas especiales siempre buscando que su disfunción no le limite en la adquisición de conocimientos. Los criterios de evaluación serán los mismos que los del resto del alumnado, pero se le facilitará especial ayuda en su tarea de desarrollo personal y aprendizaje significativo.

En caso de estado de alarma, se adaptará y flexibilizará el desarrollo del currículo a los alumnos que por sus diferentes, motivaciones, capacidades e intereses. Así como su contexto socioeconómico se encuentren en situación de especial vulnerabilidad.

5.2. Programas de refuerzo y recuperación de los aprendizajes no adquiridos para el alumnado que promoció con evaluación negativa.

Los alumnos que no alcanzaron el nivel básico de conocimientos el curso anterior y, por tanto, no superaron la materia, pero promocionan de curso, estarán sujetos a un plan de recuperación.

A lo largo del primer trimestre el Jefe del Departamento les entregará un dossier con los contenidos mínimos y cuestiones que se consideran imprescindibles para recuperar la materia. Su seguimiento y aprovechamiento será competencia del profesor que imparta la asignatura el curso siguiente.

El Jefe de Departamento, llevará a cabo una prueba escrita de evaluación (tomando como referencia el dossier anterior). El cual será de obligada entrega y que tendrá un peso en la calificación de un 50 % mientras el otro 50 % vendrá dado por la prueba escrita cuya fecha se establecerá siempre en periodos que no sean previos a evaluaciones teniendo preferencia por los meses de Enero y Febrero y cuya fecha queda

por determinar en espera de alcanzar acuerdos con el resto de departamentos para evitar saturar al alumnado.

## 6. INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Los contenidos transversales se incorporarán tomando como referencia los siguientes elementos:

- Jugarán un papel fundamental las metodologías activas de aprendizaje como el ABP. Dónde se plantean retos para dar respuesta a cuestiones cotidianas como la conservación del medio ambiente, la enfermedades etc.
- Destacará el aprovechamiento de los contextos informales de aprendizaje en la realización de actividades extraescolares y complementarias, sobre todo de cara al desarrollo de aprendizajes significativos.
- A través de las prácticas de laboratorio se fomentará el aprendizaje por descubrimiento.
- Por otra parte, se favorecerá la interdisciplinariedad mediante la participación en proyectos de centro como Ecocentro, Librarium, Radioedu, CREA, Iniciativa emprendedora, Foro de Nativos Digitales.
- Así mismo, se desarrollarán actividades donde los estudiantes puedan aplicar los instrumentos de evaluación con ellos mismos y sus compañeros favoreciendo la autoevaluación, Coevaluación.
- Se plantearán-Pruebas orales debates donde los estudiantes deban documentarse previamente para favorecer el espíritu crítico y para la educación en valores.
- Las TIC serán uno de los ejes vertebradores de las actividades que se lleven a cabo de cara a estudiantes considerados nativos digitales.

## 7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Plan de mejora de competencias Biología y Geología.

Desde las diferentes materias de nuestro departamento pretendemos contribuir a las diferentes competencias a través de las siguientes actividades:

- Competencia en comunicación lingüística.: Lectura y comentarios de textos científicos, realización de pequeños ensayos de carácter científico.
- Plurilingüe: Proporcionar textos de carácter científico centrados en hallazgos científicos recientes, para realizar comentarios y debates. Estos estarán escritos

en lenguas distintas del español, dando un carácter preferencial a la lengua inglesa por ser la primera lengua extranjera en nuestro sistema educativo.

Competencia matemáticas, ciencia y tecnología: Tareas de carácter multidisciplinar donde el estudiante requiera de contenidos de las distintas materias para ser completadas. En este sentido, jugará un papel fundamental el aprendizaje basado en proyectos. Así como las prácticas de laboratorio.

- Tratamiento de la información y competencia digital: Competencia digital: Se concederá especial protagonismo a las metodologías activas de aprendizaje mediadas por las TIC, mediante actividades de búsqueda, selección y presentación de información a través de la web 2.0.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender: El aprendizaje colaborativo dentro de las actividades planteadas como proyectos jugará un papel fundamental así mismo se dotará al estudiante de estrategias para seleccionar las fuentes de información y contraste de las mismas debiendo ser capaz no solo de asimilar nuevos conceptos sino de plantearlos a sus compañeros.
- Competencia ciudadana: Autonomía e iniciativa personal: Desde Biología y Geología concedemos especial protagonismo a aspectos como la educación ambiental y el desarrollo sostenible. A través del grupo de trabajo de ecocentro así como actividades al aire libre para aplicar claves dicotómicas.
- Emprendedora: En coherencia con lo anterior, se busca desarrollar proyectos vinculados a una economía respetuosa con el medio ambiente y que le aporte valor añadido. Dentro del marco de las actividades complementarias y extraescolares así como diferentes grupos de trabajo del centro como el de cultura emprendedora.
- Conciencia y expresión cultural: La naturaleza es una fuente de inspiración innegable, desde nuestras materias se plantean actividades como concursos de fotografía a fin de fomentar el valor recreativo del entorno privilegiado de la Sierra de Montánchez.

En este apartado se detallarán los mecanismos para:

- La evaluación de la práctica docente de los miembros que lo componen se llevará a cabo mediante las siguientes herramientas:

Registro para la autoevaluación del profesorado: planificación.

Registro para la autoevaluación del profesorado: motivación del alumnado.

Registro para la autoevaluación del profesorado: desarrollo de la enseñanza.

Registro para la autoevaluación del profesorado: seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

- La valoración de los alumnos a los profesores se llevará a cabo mediante encuestas referidas a la práctica docente.
- La evaluación de la programación didáctica

El seguimiento de la programación, es conveniente hacerlo trimestralmente, para plantear, si es necesario, propuestas de mejora, del que se quedará constancia por escrito en las actas de las reuniones de departamento.

7.1.Indicadores de logro y procedimientos de evaluación y modificación, en su caso, de la programación didáctica en relación con los procesos de mejora (*rúbricas*).

Para hacer efectivo el grado de consecución de los objetivos propuestos en la siguiente programación tomaremos como referencia la siguiente rúbrica:

Necesita mejorar	Adecuado	Muy adecuado
No se han alcanzado todos los objetivos propuestos, No se abordan, al menos, el 70% de los contenidos. No se favorece la generación de múltiples situaciones de aprendizaje,	Se alcanzan los objetivos propuestos. Se abordan más del 70 % de los contenidos. Se favorecen situaciones de aprendizaje variadas.	Además de lograr todos los objetivos. Se realizan tareas de ampliación y refuerzo. Se obtiene el máximo partido de las posibilidades del entorno del centro para favorecer las múltiples situaciones de aprendizaje.

7.2.Indicadores para facilitar el análisis de las prácticas docentes del profesorado (*rúbricas*).

En lo que se refiere a la práctica docente, la siguiente rúbrica ayudará a la reflexión.

Necesita mejorar	Adecuado	Muy adecuado
Metodología poco variada. Instrumentos de evaluación insuficientes.	Metodología e Instrumentos de evaluación variados.	Se desarrollan actividades donde el estudiante es el principal protagonista del

<p>No se ha logrado atender a las distintas capacidades motivaciones e intereses del alumnado.</p> <p>Situaciones de aprendizaje insuficientes.</p>	<p>Adecuada atención a la diversidad.</p> <p>Se aplican diversas situaciones de aprendizaje para favorecer la construcción de aprendizajes significativos.</p>	<p>proceso de aprendizaje.</p> <p>Se llevan a cabo y tienen en cuenta la evaluación y Coevaluación de los estudiantes.</p> <p>Se desarrollan prácticamente todas las situaciones de aprendizaje propuestas en la programación.</p>
---	--	--

Así mismo, para favorecer el proceso de reflexión se recurrirá al siguiente formulario para cada grupo en el que el docente imparte docencia y, de esta forma llevar a cabo propuestas de mejora. En la memoria final del curso.

<https://forms.gle/SM3wq1LKTHHLXnT76>

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

#### **Actividades complementarias y extraescolares**

Estarán sujetas a la situación excepcional del COVID-19 y se realizarán siempre que se cumplan las medidas de seguridad establecidas por la administración en cada momento.

*Título de la actividad*

Asistencia a charlas, exposiciones y conferencias.

*- Lugar de realización*

Estarán sujetas a la situación excepcional del COVID-19 y se realizarán siempre que se cumplan las medidas de seguridad establecidas por la administración en cada momento.

Si la situación sanitaria así lo permitiera la asistencia a estas charlas se hará en el lugar que sean convocadas, siempre dentro de nuestra Comunidad

Autónoma. En caso contrario se participaría en la modalidad on line.

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Acercar a los alumnos al conocimiento de las ciencias en sus diferentes ámbitos.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

Todos los niveles en los que se imparte la asignatura de biología.

- *Temporalización*

Segundo trimestre.

*Título de la actividad*

Visitas a instalaciones como potabilizadora, depuradora de agua, observatorio meteorológico, plantas de tratamiento de residuos, industrias cárnicas, lácteas y conserveras...

- *Lugar de realización*

Cáceres

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Relacionar los contenidos vistos en el aula con la actividad profesional.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

1º ESO

- *Temporalización*

Segundo trimestre.

*Título de la actividad*

-Participación en las celebraciones pedagógicas relacionadas con el área de Ciencias Naturales establecidas en el calendario escolar: Día Escolar de la Naturaleza y del Medio Ambiente (21 de marzo). Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio). Día de la mujer (8 de marzo)

- *Lugar de realización*

Serán propuesto por las entidades organizadoras

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Contribuyen a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

Todos los niveles en los que se imparte la asignatura de biología.

- *Temporalización*

Segundo-tercer trimestre

*Título de la actividad*

-Excursión a Monfragüe y los Barruecos.

- *Lugar de realización*

Monfragüe y los Barruecos

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

1º de ESO

- *Temporalización*

Segundo trimestre

*Título de la actividad*

-Visita de la mina “La Jayona”.

- *Lugar de realización*

Fuente del Arco, Badajoz

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

El objetivo se basa en la ampliación y profundización de los conocimientos biológicos y geológicos, lo que permite conocer y analizar niveles más complejos de organización de los seres vivos y comprender mejor la Tierra como un planeta activo y en continuo cambio.

La Mina La Jayona constituye un ejemplo de explotación minera abandonada, cuya recuperación ambiental ha generado un hábitat singular de gran interés geo-ecológico y de una belleza casi mágica que le ha valido el reconocimiento de Monumento Natural.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

4º de ESO

- *Temporalización*

Segundo

trimestre.

*Título de la actividad*

-Salidas para realizar trabajos de campo como recogida de setas, hojas...

- *Lugar de realización*

Montánchez

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

1º y 3º de ESO

- *Temporalización*

Primer trimestre

*Título de la actividad*

Participación en las Rutas por Espacios Naturales de Extremadura y en el Proyecto "Conoce Extremadura". Visita al centro de Recuperación de Aves de Sierra de Fuentes.

- *Lugar de realización*

Sierra de Fuentes, Cáceres.

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

1º de ESO

- *Temporalización*

Segundo trimestre

*Título de la actividad*

-En colaboración con los departamentos de Educación Física y Geografía e Historia participación en el programa "CENEAM con la Escuela" con el Viaje alrededor del agua, así como la visita al Centro de interpretación de Atapuerca.

- Lugar de  
realización Burgos

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Contribuye a uno de los objetivos de la Biología y Geología que ayuda a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad, los condicionantes que, de forma recíproca, unas ejercen sobre las otras y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de los resultados y, sobre todo, de los caminos y medios utilizados por ciertas investigaciones.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

3º y 4º de ESO

- *Temporalización*

Tercer trimestre

*Título de la actividad*

-Participación en los Congresos Científicos.

- *Lugar de realización*

La próxima reunión se celebrará en IES Universidad Laboral de Cáceres

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Promover el desarrollo de la cultura científica.

Promover el interés por las ciencias en el instituto.

Desarrollar las estrategias del método científico.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

4º de ESO y 1º de Bachillerato

- *Temporalización*

Segundo trimestre

*Título de la actividad*

-Visita al Banco de Sangre de Mérida.

- *Lugar de realización*

Mérida

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene

sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

3º y 4º de ESO y 1º de Bachillerato

- *Temporalización*

Tercer trimestre

*Título de la actividad*

-Visita al Centro de Cirugía de Mínima Invasión.

- *Lugar de realización*

Cáceres

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico,

social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

Segundo ciclo de ESO y 2º de Bachillerato

- *Temporalización*

Primer trimestre

*Título de la actividad*

-Visita al centro de recuperación de fauna “Los hornos”.

- *Lugar de realización*

Sierra de Fuentes

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

1º y 3º de ESO

- *Temporalización*

Primer trimestre

*Título de la actividad*

-Participación en la Olimpiada de Geología.

- *Lugar de realización*

Por determinar en cada convocatoria.

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Promover el desarrollo de la cultura científica.

Promover el interés por las ciencias en el instituto. Desarrollar las estrategias del método científico.

La geología, y por tanto de la actividad, tiene gran importancia para la formación científica y confluye con la física, la química o la biología. Su conocimiento es esencial para proteger el Medio Ambiente, obtener recursos, ubicar las obras civiles y centenares de actividades humanas relacionadas con los conocimientos de la Tierra. Sin embargo, la presencia de conocimientos geológicos en nuestro currículo es mínima y, por otra parte, tenemos constancia

que entre las causas que motivan la disminución de la enseñanza con contenido geológico se encuentra la falta de recursos disponibles por el profesorado.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

4º de ESO y 1º de Bachillerato

- *Temporalización*

Segundo trimestre

*Título de la actividad*

-Visita la planta hortícola de fruto de hueso Tany Nature.

- *Lugar de realización*

Villanueva de la Serena

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Relacionar los contenidos vistos en el aula con la actividad profesional.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

1º de Bachillerato

- *Temporalización*

Tercer trimestre

*Título de la actividad*

- Participación en la Olimpiada de Biología.

- *Lugar de realización*

Universidad de Extremadura, Badajoz

- *Objetivos que se pretenden alcanzar*

Esta olimpiada es un certamen de promoción y popularización de la Biología, donde se pretende reflejar la importancia que tiene esta disciplina en la sociedad actual. En su organización intervienen profesionales de la educación que dedican su esfuerzo para lograr que mediante este tipo de actividades se estimule el aprendizaje de la Biología.

Entre otros objetivos están:

Promover el desarrollo de la cultura científica.

Promover el interés por las ciencias en el alumnado.

Desarrollar las estrategias del método científico.

Acercar la universidad a los alumnos que terminan su etapa en el instituto.

Conectar a los alumnos de diferentes lugares de nuestro territorio.

- *Grupos de alumnos a los que va dirigida*

2º de Bachillerato

- *Temporalización*

Segundo trimestre