

BIOLOGÍA 2º Bachillerato

Objetivos.....	77
Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave	78
Contenidos.....	80
Contenidos y criterios de evaluación mínimos exigibles.....	99
Organización y secuenciación de los contenidos	100
Metodología didáctica a aplicar	101
Medidas de atención a la diversidad.....	103
Estrategias de animación a la lectura y desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita.....	103
Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación	103
Actividades complementarias y extraescolares	104

Objetivos

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

1. Conocer los principales conceptos de la biología y su articulación en leyes, teorías y modelos, apreciando el papel que éstos desempeñan en el conocimiento e interpretación de la naturaleza. Valorar en su desarrollo como ciencia los profundos cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico, percibiendo el trabajo científico como una actividad en constante construcción.
2. Interpretar la naturaleza de la biología, sus avances y limitaciones y las interacciones con la tecnología y la sociedad. Apreciar la aplicación de conocimientos biológicos, tales como el genoma humano, la ingeniería genética, la biotecnología, etc., para resolver problemas de la vida cotidiana y valorar los diferentes aspectos éticos, sociales, ambientales, económicos, políticos, etc., relacionados con los nuevos descubrimientos, desarrollando valores y actitudes positivas y críticas hacia la ciencia y la tecnología por su contribución al bienestar humano, a la mejora de las condiciones de vida actuales y a la conservación del medio natural.
3. Utilizar información procedente de distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, para formarse una opinión fundamentada y crítica sobre los problemas actuales de la sociedad relacionados con la biología, como son la salud y el medio ambiente, la biotecnología, etc., y poder así adoptar una actitud responsable y abierta frente a diversas opiniones.
4. Conocer y aplicar las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, emitir y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.) para realizar pequeñas investigaciones y explorar situaciones y fenómenos en este ámbito.
5. Conocer las características químicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular para comprender su función en los procesos

biológicos, así como los principales procesos y estructuras celulares y los fenómenos materiales y energéticos esenciales en el funcionamiento celular.

6. Interpretar la célula como la unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos, conocer sus diferentes modelos de organización y la complejidad de las funciones celulares.
7. Comprender las leyes y mecanismos moleculares y celulares de la herencia, interpretar los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética y biotecnología, valorando sus implicaciones éticas y sociales.
8. Analizar las características de los microorganismos, su intervención en numerosos procesos naturales e industriales y las numerosas aplicaciones industriales de la microbiología. Conocer el origen infeccioso de numerosas enfermedades provocadas por microorganismos y los principales mecanismos de respuesta inmunitaria, valorando la prevención como pauta de conducta eficaz para la protección de la salud.

Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave

La adquisición de las competencias clave, para el caso de la Biología, está basada en la utilización del método científico, estimulando su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos y resolución de problemas.

Competencia en comunicación lingüística

A lo largo del desarrollo de esta materia es común la utilización de textos científicos o divulgativos escritos con un lenguaje técnico que el alumno debe conocer y saber aplicar en diferentes contextos, facilitando la adquisición de esta competencia. La capacidad para entender y expresar, de forma escrita y oral, es fundamental para que los alumnos adquieran los conocimientos y desarrollen habilidades para debatir de forma crítica sus ideas.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Es la competencia en la que evidentemente se centra esta materia. La aplicación de métodos científicos y destrezas tecnológicas conducentes a adquirir conocimientos, contrastar ideas y aplicar descubrimientos al bienestar social son claves para esta materia. Se deben abordar los conocimientos de la biología relacionándolos mediante procesos y situaciones integrados en un conjunto. Esta competencia resulta necesaria para abordar los saberes y conocimientos científicos relacionados con la biología, así como para su interconexión con el resto de disciplinas científicas.

Competencia digital

El aprendizaje de la materia contribuye de forma transversal a la adquisición de la competencia digital a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Puesto que implica el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos y es este uso el que permite la adquisición de estas destrezas que deben conducir a desarrollar una actitud activa, crítica y realista de las nuevas tecnologías tan usadas en cualquiera de las disciplinas científicas.

Competencia de aprender a aprender

Esta competencia, fundamental para el proceso de enseñanza permanente que se produce a lo largo de la vida, implica la capacidad de motivación para el aprendizaje, clave en esta materia, puesto que es la necesidad de aprender lo que promueve la curiosidad y la capacidad para conocer los propios procesos de los cuales el alumno es partícipe. Promoviendo la planificación (pensar antes de actuar), analizando el proceso y ajustándolo (supervisión) y evaluando el proceso y el resultado.

Competencia sociales y cívicas

El conocimiento de las aplicaciones y usos que los procesos biológicos tienen en la industria (farmacológica, microbiológica, etc.) así como reconocer la importancia que para la sociedad tiene los descubrimientos que en esta rama se han producido a lo largo de los años. Implica la habilidad de utilizar los conocimientos adquiridos en esta materia para la sociedad, relacionándose con el bienestar personal y social, contribuyendo así al desarrollo de las competencias sociales y cívicas.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Esta competencia implica la capacidad de transformar las ideas en actos, que en esta materia concretamente, se ve plasmada en la realización de experiencias de laboratorio que al alumno le permita analizar la situación, conocer las opciones, elegir, planificar, gestionar y aplicar la decisión para alcanzar el objetivo que se proponga.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

El acceso a las distintas manifestaciones sobre la herencia medioambiental, permiten respetarla y ponerla en valor, favoreciendo así su conservación, lo que implica el desarrollo de una conciencia y expresiones culturales en el alumnado.

Contenidos

BIOLOGÍA		Curso: 2.º
BLOQUE 1: La base molecular y fisicoquímica de la vida		
CONTENIDOS: Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones. Los enlaces químicos y su importancia en biología. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis. Las moléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función. Vitaminas: Concepto. Clasificación.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BI.1.1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	CMCT-CCL	Est.BI.1.1.1. 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.
		Est.BI.1.1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica y discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.
Crit.BI.1.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	CMCT	Est.BI.1.2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones
		Est.BI.1.2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando
		Est.BI.1.2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.
Crit.BI.1.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	CMCT-CIEE-CAA	Est.BI.1.3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.
		Est.BI.1.3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.
		Est.BI.1.3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.
Crit.BI.1.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	CMCT	Est.BI.1.4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, enlace O-nucleósido.

<p>Crit.BI 1.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.</p>	<p>CMCT-CCL</p>	<p>Est.BI.1.5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.</p>
<p>Crit.BI.1.6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.BI.1.6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.</p>
<p>Crit.BI.1.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.BI.1.7.1 Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.</p>

BIOLOGÍA

Curso: 2.º

BLOQUE 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BI.2.1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontes y eucariontes.	CMCT	Est.BI.2.1.1 Compara una célula procarionte con una eucarionte, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.
Crit.BI.2.2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	CMCT	Est.BI.2.2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras y analiza la relación existente entre su función y la composición química y la ultraestructura de dichos orgánulos.
Crit.BI.2.3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	CMCT	Est.BI.2.3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.
Crit.BI.2.4. Distinguir los tipos de división	CMCT	Est.BI.2.4.1. Reconoce en distintas microfotografías y

celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.		esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas así como establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.
Crit.BI.2.5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	CMCT- CCL	Est.BI.2.5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
Crit BI.2.6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	CMCT	Est.BI.2.6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.
Crit.BI.2.7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	CMCT	Est.BI.2.7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.
Crit.BI.2.8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	CMCT	Est.BI.2.8.1. 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
Crit.BI.2.9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	CMCT	Est.BI.2.9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético. Est.BI.2.9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones

Crit.BI.2.10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.		Est.BI.2.10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.

BIOLOGÍA		Curso: 2.º
BLOQUE 2: La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.		
		Est.BI.2.10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.
Crit.BI.2.11. Justificar la importancia biológica de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	CMCT	Est.BI.2.11.1. Contrasta la importancia biológica de la fotosíntesis para el mantenimiento de la vida en la Tierra.
Crit.BI.2.12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	CMCT	Est.BI.2.12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

BIOLOGÍA		Curso: 2.º
BLOQUE 3: Genética v evolución		
CONTENIDOS: La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. El ARN. Tipos y funciones La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies. La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente. Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo. Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación. Evolución y biodiversidad.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Crit.BI.3.1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	CMCT-CCL	Est.BI.3.1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.
Crit.BI.3.2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	CMCT	Est.BI.3.2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.
Crit.BI.3.3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	CMCT	Est.BI.3.3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.
Crit.BI.3.4. Determinar las características y funciones de los ARN.	CMCT	Est.BI.3.4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.
		Est.BI.3.4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.
Crit.BI.3.5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	CMCT-CCL	Est.BI.3.5.1 -Est.BI.3.5.3. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción, identificando, distinguiendo y diferenciando los enzimas principales relacionados con estos procesos.
		Est.BI.3.5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.
Crit.BI.3.6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	CMCT-CCL	Est.BI.3.6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética
		Est.BI.3.6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.
Crit.BI.3.7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	CMCT	Est.BI.3.7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

Crit.BI.3.8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	CMCT-CAA	Est.BI.3.8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.
Crit.BI.3.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	CMCT-CSC	Est.BI.3.9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.
Crit.BI.3.10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética	CMCT	Est.BI.3.10.1. 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.

BIOLOGÍA		Curso: 2.º
BLOQUE 3: Genética y evolución		
.		
Crit.BI.3.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	CMCT	Est.BI.3.11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
Crit.BI.3.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	CMCT	Est.BI.3.12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
Crit.BI.3.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	CMCT	Est.BI.3.13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.
		Est.BI.3.13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.
Crit.BI.3.14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	CMCT	Est.BI.3.14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.
Crit.BI.3.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	CMCT	Est.BI.3.15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

BIOLOGÍA		Curso: 2.º
BLOQUE 4: El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.		
CONTENIDOS: Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BI.4.1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	CMCT	Est.BI.4.1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.
Crit.BI.4.2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de	CMCT	Est.BI.4.2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.
Crit.BI.4.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	CMCT-CCL	Est.BI.4.3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.
Crit.BI.4.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	CMCT-CCL	Est.BI.4.4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
Crit.BI.4.5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	CMCT	Est.BI.4.5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.
		Est.BI.4.5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas
Crit.BI.4.6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	CMCT-CSC	Est.BI.4.6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.
		Est.BI.4.6.2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente, y en procesos alimenticios.
BIOLOGÍA		Curso: 2.º
BLOQUE 5: La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones		

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.BI.5.1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	CMCT	Est.BI.5.1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.
Crit.BI.5.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	CMCT-CCL	Est.BI.5.2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.
Crit.BI.5.3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	CMCT	Est.BI.5.3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.
Crit.BI.5.4. Identificar la estructura de los anticuerpos.	CMCT-CCL	Est.BI.5.4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.
Crit.BI.5.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo	CMCT	Est.BI.5.5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.
Crit.BI.5.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	CMCT	Est.BI.5.6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la
Crit.BI.5.7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	CMCT	Est.BI.5.7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.
		Est.BI.5.7.2. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud, haciendo hincapié en la descripción del ciclo de desarrollo del VIH.
Crit.BI.5.8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	CMCT-CSC-CCL	Est.BI.5.8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.
		Est.BI.5.8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.

1. Introducción general:

- Breve bosquejo histórico del desarrollo de la Biología como ciencia. De la biología descriptiva a la moderna biología molecular experimental.
- Principales modelos y teorías de la ciencia biológica. Importancia de las mismas como marco de referencia para la investigación.
- El fenómeno vital. Los seres vivos y la materia viva: niveles de complejidad.

2. La base molecular y fisicoquímica de la vida:

- El nivel molecular: Visión de conjunto. Los componentes químicos de la célula y de los seres vivos.
- Bioelementos. Clasificación y propiedades de los principales bioelementos. Los oligoelementos y su importancia.
- Átomos, moléculas y enlaces químicos. Importancia biológica de los enlaces químicos. Las interacciones débiles y su especial importancia para las estructuras y procesos biológicos.
- Biomoléculas: clasificación.
- Biomoléculas inorgánicas. Propiedades y funciones del agua, de las sales minerales y de sus iones.
- Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Disoluciones y sus propiedades. Difusión, ósmosis y diálisis. Importancia en los fenómenos vitales.
- Biomoléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos, nucleótidos y ácidos nucleicos: estructura, propiedades y papel biológico que desempeñan.
- Los biocatalizadores. Estudio especial de las enzimas. Las vitaminas y su importancia.
- Exploración e investigación experimental de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres. Caracterización de glúcidos, lípidos y proteínas.

3. Morfología, estructura y funciones celulares:

- El nivel celular: tipos de organización celular. Rasgos generales de la constitución y funcionamiento de las células. La célula como unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. La teoría celular.
- Métodos de estudio de la célula. Aproximación práctica a los mismos.
- Morfología celular. Organización molecular y funcional de las células: sistemas macromoleculares, disoluciones e inclusiones. Orgánulos y sistemas subcelulares. Entorno celular.

- Constitución y estructura de la célula eucariota animal y vegetal. Membrana plasmática y otras envueltas celulares. Citoplasma y sistemas y orgánulos citoplásmicos. Núcleo y material hereditario: cromatina y cromosomas.
- Constitución y estructura de la célula procariota.
- La célula como un sistema complejo integrado. Aspectos básicos del funcionamiento celular. Nutrición y relación con el medio extracelular. Metabolismo. Reproducción y ciclo celular. Modalidades de reproducción.
- Las membranas celulares y su función. Papel fisiológico de la membrana plasmática. Recepción de estímulos y señales. Permeabilidad selectiva. Transporte a través de la membrana: modalidades. Los procesos de endocitosis y exocitosis. Función de otras membranas celulares.
- Introducción al metabolismo. Aspectos generales de la actividad química y de la energética celular: catabolismo y anabolismo. Papel de enzimas, coenzimas y vectores energéticos.
- La respiración celular. Significado biológico. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Modalidades respiratorias.
- La fermentación como proceso energético anaerobio. Significado biológico. Tipos de fermentaciones. Importancia y aplicaciones industriales de las fermentaciones.
- La fotosíntesis como proceso de aprovechamiento energético y de síntesis de macromoléculas. Fases del proceso fotosintético y modalidades del mismo. Orgánulos y estructuras implicadas en los procesos fotosintéticos.
- La quimiosíntesis. Idea general del proceso quimiosintético. Importancia biológica y medioambiental del mismo.
- La reproducción celular. Reproducción asexual de las células animales y vegetales: mitosis y citocinesis. Significado biológico. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.
- Reproducción sexual: células somáticas y germinales. Meiosis y ciclos vitales. Significado biológico e importancia evolutiva del proceso meiótico.
- Reproducción de la célula procariota. Significado biológico. Fenómenos parasexuales en células procariotas.
- Planificación y realización de investigaciones o estudios prácticos sobre problemas relacionados con las funciones celulares.

4. La herencia. Genética molecular:

- Caracteres hereditarios y su transmisión. Conceptos básicos.
- Aportaciones de Mendel al estudio de la herencia. Los experimentos y las leyes de Mendel. Estudio de la transmisión de caracteres sencillos.
- La teoría cromosómica de la herencia. Ligamiento y recombinación.
- La herencia del sexo. Herencia ligada al sexo.
- Genética humana. Metodología y problemática del estudio de la herencia en el ser humano.

- La genética molecular. Naturaleza química del material genético: conocimiento histórico e identificación. El ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
- El código genético: características, importancia y pruebas experimentales en que se apoya.
- Mecanismos y procesos responsables de la transmisión y expresión de los genes. Replicación, transcripción y traducción en organismos procariontes y eucariotas.
- Variación de la información genética: mutaciones. Tipos de mutaciones. Procesos y agentes mutagénicos. Consecuencias de las alteraciones en la información genética. Mutaciones y cáncer. Implicaciones del proceso mutagénico en la adaptación y evolución de las especies. Selección natural.
- Ingeniería genética: ADN recombinante y manipulación de genes. La genómica y la proteómica. Células y organismos modificados genéticamente. Clonación. Principales aplicaciones de estas tecnologías: medicina, medio ambiente, obtención de recursos. Repercusiones y valoración ética de la manipulación genética.

5. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones:

- Los microbios y su importancia en la naturaleza. Diversidad de los microorganismos: principales grupos. Formas de vida en el mundo microbiano.
- Bacterias y virus: constitución, estructura y multiplicación. Importancia de estos microorganismos.
- Interacciones con otros seres vivos. Intervención de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Importancia medioambiental de los microorganismos.
- Los microorganismos y las enfermedades infecciosas. Patogenicidad microbiana.
- Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: microbiología industrial. Biotecnología e ingeniería genética. Aplicaciones en la industria agroalimentaria y farmacéutica y en la biorremediación ambiental. Importancia social y económica de los microbios.
- Introducción experimental a los métodos de estudio y de cultivo de microorganismos.

6. La inmunología y sus aplicaciones:

- El concepto actual de inmunidad. El cuerpo humano como sistema en equilibrio. Moléculas y cuerpos extraños, microorganismos e infecciones.
- Barreras orgánicas: piel, mucosas y secreciones.

- La defensa inmunitaria: concepto de antígeno. Sistema inmunitario: células y órganos linfoides.
- Tipos de respuesta inmunitaria. Respuestas específicas e inespecíficas. Células y moléculas implicadas.
- La inmunidad específica: características. Defensas celular y humoral. Macrófagos y linfocitos. Concepto de anticuerpo. Variedad, estructura y función de los anticuerpos.
- Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica.
- Tipos de inmunidad. Inmunidad natural y adquirida. Vacunas y sueros.
- Prevención y curación de enfermedades infecciosas: higiene, vacunación, sueroterapia y quimioterapia. Problemática del tratamiento con antibióticos. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética en el tratamiento de enfermedades.
- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias, inmunodeficiencias y enfermedades autoinmunes. El VIH y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer.
- El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

3 - Incorporación de la educación en valores democráticos

Atendiendo a los principios educativos esenciales, para lograr una educación integral, la educación en valores debe formar parte de todo el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El desarrollo de los contenidos planteados en la programación debe llevarnos a alcanzar una serie de valores imprescindibles para vivir en sociedad. Valores que iremos alcanzando o nos aproximaremos trabajando de forma global y a lo largo de todo el curso los siguientes aspectos de la educación:

1. Educación para la salud y calidad de vida.
2. Educación ambiental.
3. Educación para el consumidor.
4. Educación para la paz.
5. Educación para el ocio.
6. Educación para la igualdad entre los sexos
7. Educación moral y cívica.

Para mantener la actitud positiva y de trabajo en el alumno se realizarán actividades individuales, que le sirvan de reflexión y estudio y actividades en equipo de trabajo y de grupo de aula que servirán para realzar la educación para la convivencia y para la tolerancia:

. Actividades en equipo de trabajo; tendrán que llegar a acuerdos en torno a la distribución de tareas, lectura y selección de documentación, su aplicación y ejecución del proyecto o la elaboración de materiales.

. Actividades de grupo de aula: coloquio y debate, en ponencias, sugerencias, y así contribuir a crear clima de trabajo y aprendizaje.

4 - Criterios de evaluación

A continuación se detallan los criterios de evaluación que propone la ley, un poco desglosados, posteriormente se especifican más los criterios mínimos relacionándolos con los contenidos dados en cada una de las unidades.

- 1. Analizar el carácter abierto de la ciencia biológica a través del estudio de interpretaciones, hipótesis y predicciones sobre algunos conceptos básicos (como, por ejemplo, la constitución molecular y celular de los organismos, la naturaleza y funcionamiento de los genes, el origen de la vida, etc.), valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo en su desarrollo como ciencia, así como la influencia del contexto histórico en el mismo.**

Se pretende conocer si los estudiantes pueden analizar las explicaciones científicas sobre distintos fenómenos naturales aportadas en diferentes contextos históricos, conocer y discutir algunas controversias y comprender su contribución a los conocimientos científicos actuales. También han de describir algunas técnicas instrumentales que han permitido el gran avance de la experimentación biológica, así como utilizar diversas fuentes de información para valorar críticamente los problemas actuales relacionados con la biología. Para este criterio podemos valernos de evidencias experimentales o de conceptos clave que se estudian en este curso (ADN, gen, infección, virus, etc.), analizando las distintas interpretaciones posibles en diferentes etapas del desarrollo de la biología como ciencia.

- 2. Diseñar y realizar investigaciones simples y adaptadas al nivel, contemplando algunas características esenciales del trabajo científico: planteamiento preciso del problema, formulación de hipótesis contrastables, diseño y realización de experiencias, análisis y comunicación de resultados, etc.**

Se trata de comprobar la progresión de los estudiantes en el desarrollo de destrezas científicas como el planteamiento de problemas y la comunicación de resultados, y también de actitudes propias del trabajo científico como rigor, precisión, objetividad, auto-disciplina, cuestionamiento de lo obvio, creatividad, etc.; todo ello para constatar su avance no sólo en lo puramente conceptual, sino también en el campo de la metodología y de las actitudes.

- 3. Reconocer que los seres vivos y los fenómenos vitales se pueden estudiar a muy diversos niveles de complejidad, y que dichos niveles son similares en muchos casos.**

Con este criterio se quiere valorar el conocimiento sobre un aspecto básico de la biología: el hecho de que los organismos no son entidades aisladas e indivisibles, sino que están formados por porciones organizadas de materia

viva que, en lo esencial, son semejantes en todos los seres vivos y que, a un nivel supraindividual, se organizan de forma muy parecida.

4. Relacionar las biomoléculas en general, y especialmente las macromoléculas, con su función biológica en la célula, identificando dichas biomoléculas y reconociendo su estructura molecular y sus unidades constituyentes.

Se pretende aquí valorar el grado de conocimiento de las características químicas de las biomoléculas de mayor relevancia y de las implicaciones funcionales que éstas tienen. Asimismo, se valorará si los estudiantes pueden diseñar y realizar experiencias sencillas para identificar la presencia en muestras biológicas de estas biomoléculas.

- **Explicar las razones por las que el agua, las sales minerales y los oligoelementos son fundamentales en los procesos celulares, relacionando las propiedades y funciones biológicas con sus características fisicoquímicas.**

El objetivo de este criterio es evaluar si los alumnos comprenden suficientemente la trascendencia de unas moléculas tan sencillas -las cuales además no son exclusivas de la materia viva, sino que son abundantes también en el entorno fisicoquímico próximo- para el propio desarrollo de la vida, así como para el correcto funcionamiento de muchos procesos biológicos tales como, por ejemplo, la fotosíntesis o la cadena respiratoria.

6. **Explicar la teoría celular y su importancia en el desarrollo de la biología, reconociendo que los seres vivos (con la excepción de los virus) están formados por células, identificando las estructuras que éstas contienen y relacionándolas con los procesos que realizan.**

Con este criterio se valora el conocimiento que los estudiantes tienen sobre un aspecto esencial del desarrollo de la biología como ciencia, como es la idea de la célula como la unidad fundamental de casi todos los seres vivos. Asimismo, se valora aquí -con carácter general- la capacidad de distinguir los componentes celulares y de relacionarlos con sus respectivas funciones.

7. **Explicar los modelos de organización celular procariota y eucariota (tanto animal como vegetal), identificar sus orgánulos y describir su función, interpretando correctamente la estructura interna de las distintas células, tanto a partir de imágenes del microscopio óptico como del electrónico.**

Se valorará si el alumnado sabe diferenciar, estimando incluso sus tamaños relativos, las células procariontes de las eucariontes y, dentro de éstas, las vegetales de las animales, reconociendo y describiendo en cada caso los diferentes orgánulos y sus respectivas funciones. Asimismo, se valorará si ha desarrollado las actitudes adecuadas para desempeñar un trabajo en el laboratorio con orden, rigor y seguridad.

8. Reconocer el papel de la membrana en los intercambios celulares y en la constancia del medio celular, valorando la trascendencia de la misma.

Este criterio evalúa la comprensión de la enorme importancia que para la vida celular y, por extensión, para todos los seres vivos tienen las especiales propiedades y funciones de la membrana plasmática y de las membranas intracelulares. Los alumnos deben comprender cómo, además de la propia nutrición y relación celulares, asuntos tan importantes como la defensa inmunitaria, la transmisión de impulsos nerviosos, etc., tienen su base en la funcionalidad de las membranas celulares.

9. Diferenciar los mecanismos celulares de síntesis de materia orgánica respecto a los de degradación, y los intercambios energéticos a ellos asociados, comprendiendo el metabolismo como algo integrado y esencialmente complejo.

Con este criterio se evalúa si los estudiantes entienden de una forma global, sin estudiar con detalle cada una de las rutas metabólicas, los procesos metabólicos celulares de intercambio de materia y energía, valorando la función de las enzimas y otros intermediarios, así como los resultados globales de la actividad metabólica.

10. Explicar el significado biológico de la respiración celular y diferenciar la vía aerobia de las anaerobias, indicando también las diferencias entre los procesos respiratorios y fermentativos respecto a la rentabilidad energética, los productos finales originados y el interés industrial de estos últimos.

Profundizando en lo señalado en el criterio anterior, y centrándonos en las principales vías de obtención de energía, valoramos en este punto los conocimientos sobre la respiración celular, como el proceso central del metabolismo energético, y sobre su posición e importancia relativa con respecto a otros procesos de obtención de energía, algunos de los cuales se han utilizado con fines biotecnológicos que han tenido y tienen gran trascendencia para los seres humanos. Asimismo, se valora también si los estudiantes saben describir algunas aplicaciones industriales de ciertas fermentaciones.

11. Enumerar los diferentes procesos que tienen lugar en la fotosíntesis, diferenciando las fases luminosa y oscura e identificando las estructuras celulares en las que se llevan a cabo, los substratos necesarios, los productos finales y el balance energético obtenido. También, y de forma muy sucinta, analizar comparativamente el proceso de la quimiosíntesis.

De carácter muy similar al criterio anterior, en éste se trata de valorar la comprensión de la fotosíntesis en su complejidad químico-celular centrándose, lógicamente, en los aspectos globales básicos de sus procesos químicos y de su localización celular.

- 12. Justificar y valorar la importancia de la fotosíntesis y de la quimiosíntesis como procesos de biosíntesis que, siendo importantes en el plano individual, resultan globalmente imprescindibles para el mantenimiento de la vida en los ecosistemas.**

Más allá de lo puramente fisiológico, este criterio evalúa si los estudiantes son conscientes de la enorme trascendencia que estos procesos de la nutrición autótrofa han tenido y tienen en el desarrollo de las condiciones medioambientales y en el mantenimiento de la vida en nuestro planeta.

- 13. Analizar y explicar las características del ciclo celular y de las modalidades de división del núcleo y del citoplasma, justificando la importancia biológica de la mitosis y la meiosis, describiendo las ventajas de la reproducción sexual y relacionando la meiosis con la variabilidad genética de las especies. Comparar, asimismo, los procesos reproductivos anteriores con los que tienen lugar en las células procariotas.**

Se trata de averiguar si los estudiantes han adquirido una visión global del ciclo celular y los detalles más significativos de la división nuclear y de la citocinesis. Asimismo, han de ser capaces de identificar en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis e indicar los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas, reconociendo sus diferencias más significativas tanto respecto a su función biológica como a su mecanismo de acción y a los tipos celulares que la experimentan. También se valora aquí la capacidad de establecer la conexión entre cuestiones tan aparentemente alejadas como el proceso de meiosis y la biodiversidad a nivel genético.

- 14. Describir los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios según las leyes mendelianas y la posterior teoría cromosómica de la herencia, aplicándolos a la resolución de problemas relacionados con dicha transmisión hereditaria.**

Es un criterio que mide especialmente la capacidad instrumental de aplicar unos conocimientos teóricos a la resolución de supuestos más o menos reales y de interés, lo que en sí mismo contiene una gran carga formativa.

- 15. Explicar el papel del ADN como portador de la información genética, relacionando ésta con la síntesis de proteínas. Explicar, asimismo, la naturaleza del código genético y la importancia que su descubrimiento ha tenido en el avance de la genética, relacionando las mutaciones con alteraciones de la información y analizando la repercusión de las mismas en la variabilidad y evolución de los seres vivos, así como en la salud de las personas.**

Se valora en este criterio el conocimiento sobre las características del DNA y, muy especialmente, sobre el papel trascendental que dicha molécula tiene en los mecanismos genéticos que están en la base del proceso vital mismo. Se pretende que el alumnado analice los trabajos de investigación que llevaron a conocer la naturaleza molecular del gen, comprenda el actual concepto de gen y lo relacione con las características del ADN y la síntesis

de proteínas. Debe ser capaz de señalar las diferentes características del proceso de expresión génica en procariotas y eucariotas. Además, ha de poder describir el concepto de mutación génica, sus causas y su trascendental influencia en la diversidad y en la evolución de los seres vivos, valorando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

16. Analizar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en microorganismos, vegetales, animales y en el ser humano, así como sus implicaciones éticas, valorando el interés de las investigaciones sobre manipulación genética y sobre el genoma humano en la prevención de enfermedades hereditarias y entendiendo que el trabajo científico, como cualquier otra actividad, está sometido a presiones sociopolíticas y económicas.

A través de este criterio se valora algo que, más allá del puro conocimiento conceptual, incide en aspectos éticos, sociales, económicos, políticos, etc., que están de permanente actualidad. La adquisición de un criterio racional y crítico sobre estos aspectos, basado en el conocimiento científico, debe ser sin duda un objetivo prioritario en la formación de cualquier ciudadano de nuestro tiempo.

17. Explicar las características estructurales y funcionales de los microorganismos, destacando sus relaciones con otros seres vivos y su función en los ciclos biogeoquímicos. Conocer y valorar también las aplicaciones prácticas de la microbiología, particularmente la utilización de algunos microorganismos en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, así como el poder patógeno de algunos de ellos y su intervención en la enfermedad infecciosa.

Se trata de evaluar el conocimiento sobre una parte muy especial e importante del mundo viviente, la de los también denominados microbios, que tiene una gran influencia en la biosfera y, particularmente, en nuestra vida a todos los niveles. Con este criterio se pretende valorar si los estudiantes conocen la heterogeneidad de los grupos taxonómicos incluidos en este mundo microscópico, siendo capaces de reconocer los representantes más importantes, como son las bacterias y los virus. También deben conocer la existencia de microorganismos patógenos que provocan numerosas enfermedades infecciosas en los seres vivos y en el ser humano y el interés medioambiental de este grupo, y valorar sus aplicaciones en biotecnología, fundamentalmente en la industria alimentaria y farmacéutica o en la lucha contra la contaminación.

18. Determinar las características básicas de los virus y relacionar su especial modo de vida con su carácter parasitario obligado, analizando las implicaciones biológicas, sociales y económicas de este hecho.

Como parte del mundo microbiano, los virus tienen asimismo una enorme importancia. A nadie se le escapa cómo inciden en nuestra vida infecciones víricas como las que causan el SIDA, la gripe o los simples catarros. Por tanto, este criterio pretende profundizar en lo señalado en parte del criterio anterior, centrándose en el conocimiento de este peculiar grupo de seres que están en la frontera entre lo vivo y lo inerte.

19. Analizar los mecanismos de autodefensa de los seres vivos, conocer el concepto actual de inmunidad y explicar las características de la respuesta inmunitaria y los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

Se trata de saber si los estudiantes comprenden cómo actúan las defensas externas e internas contra la infección, si identifican las características de la inmunidad y del sistema inmunitario y si conocen el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria y los tipos celulares implicados. También se ha de evaluar su conocimiento sobre la utilización de técnicas para incrementar o estimular la respuesta inmunitaria como los sueros y vacunas. Se trata de un criterio que en buena parte valora un conocimiento muy técnico, pero que es necesario para la comprensión de procesos que aseguran la supervivencia de muchas especies, incluida la nuestra.

20. Valorar la importancia de la inmunología y su papel en la mejora de la calidad de vida de la humanidad, y conocer, asimismo, las principales disfunciones y anomalías del sistema inmunitario.

Se evalúa aquí la capacidad de identificar las principales alteraciones inmunitarias en el ser humano, entre ellas el SIDA, y de valorar algunos problemas relacionados con la inmunología, como el del cáncer o el del trasplante de órganos, desde sus dimensiones médicas, biológicas y éticas. Se trata de un criterio que va más allá del simple conocimiento conceptual e incide especialmente en los aspectos más específicos de las actitudes y los valores.

Contenidos y criterios de evaluación mínimos exigibles.

Se van a estructurar los contenidos de acuerdo a los bloques temáticos que se mencionan en la LOE organizados en diferentes unidades didácticas. En cada unidad didáctica se especifican los contenidos y los criterios de evaluación mínimos exigibles.

- * Interpretar la estructura interna de una célula eucariótica animal y una vegetal, y de una célula procariótica-tanto al microscopio óptico como al electrónico, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.
- * Relacionar las macromoléculas con su función biológica en la célula, reconociendo sus unidades constituyentes.
- * Enumerar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos celulares, indicando algunos ejemplos de las repercusiones de su ausencia.
- * Representar esquemáticamente y analizar el ciclo celular y las modalidades de división del núcleo y el citoplasma, relacionando la meiosis con la variabilidad genética de las especies.
- * Explicar el significado biológico de la respiración celular, indicando las diferencias entre la vía aerobia y la anaerobia respecto a la rentabilidad

energética, los productos finales originados y el interés industrial de estos últimos.

* Diferenciar en la fotosíntesis las fases lumínica y oscura, identificando las estructuras celulares en las que se lleva a cabo, los sustratos necesarios, los productos finales y el balance energético obtenido, y valorando su importancia en el mantenimiento de la vida.

* Aplicar los mecanismos de transmisión de los caracteres hereditarios, según la hipótesis mendeliana y la teoría cromosómica de la herencia, a la interpretación y resolución de problemas relacionados con la herencia.

* Explicar el papel del ADN, como portador de la información genética y la naturaleza del código genético, relacionando las mutaciones con alteraciones en la información y estudiando su repercusión en la variabilidad de los seres vivos y en la salud de las personas.

* Analizar algunas aplicaciones y limitaciones de la manipulación genética en vegetales, animales y en el ser humano, y sus implicaciones éticas, valorando el interés de la investigación del genoma humano en la prevención de enfermedades hereditarias y entendiendo que el trabajo científico está, como cualquier actividad, sometido a presiones sociales y económicas.

* Determinar las características que definen a los microorganismos, destacando el papel de algunos de ellos en los ciclos biogeoquímicos, en la industria alimentaria, en la industria farmacéutica y en la mejora del medio ambiente, y analizando el poder patógeno que pueden tener en los seres vivos.

* Analizar los mecanismos de defensa que desarrollan los seres vivos ante la presencia de un antígeno, deduciendo a partir de estos conocimientos cómo se puede incidir para reforzar o estimular las defensas naturales.

* Analizar el carácter abierto de la Biología a través del estudio de algunas interpretaciones, hipótesis y predicciones científicas sobre conceptos básicos de esta ciencia, valorando los cambios producidos a lo largo del tiempo y la influencia del contexto histórico.

Organización y secuenciación de los contenidos

Unidad didáctica 1.- La base físico-química de la vida.7 semanas

* Bioelementos y biomoléculas. Agua y sales minerales.5 sesiones

* Glúcidos.6 sesiones.

* Lípidos.5 sesiones.

* Proteínas.4 sesiones

* Enzimas.3 sesiones

* Ácidos Nucleicos.5 sesiones.

Unidad didáctica 2.- Las células.5 semanas

Unidad didáctica 3 Metabolismo celular..3 semanas.

Unidad didáctica 4. Reproducción celular.2 semanas.

Unidad didáctica 5. Genética molecular.4 semanas.

* El ADN responsable de la información genética.8 sesiones

* La expresión del mensaje genético.8 sesiones.

Unidad didáctica 6. Microbiología y biotecnología. 3 semanas

Unidad didáctica 7. Inmunología.3 semanas.

Primer trimestre:

Unidades:1, parte de la 2.

Segundo trimestre:

Unidades 2,3,4.

Tercer trimestre:

Unidades:5,6 y7.

- **Metodología didáctica a aplicar**

El carácter de la materia de Biología implica que el uso de las prácticas permite afianzar los contenidos y desarrollar habilidades que le permitan trabajar en el ámbito de las ciencias experimentales, desarrollando capacidades como el esfuerzo y la capacidad de trabajo. La amplitud del programa de este curso permite la realización de prácticas de laboratorio muy variadas que abarquen cada uno de los bloques del mismo permitiendo la concreción de los contenidos teóricos vistos en el aula. Se pueden proponer actividades que partan de preguntas abiertas, con el fin de que el alumnado formule hipótesis, las contraste mediante la observación y la experimentación y extraiga las correspondientes conclusiones. Este tipo de actividades se puede plantear de forma puntual, para introducir un tema nuevo, o bien como un proyecto de más envergadura para llevar a cabo individualmente o en grupo. La elaboración de un documento digital o no, para su posterior exposición y comunicación de conclusiones en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades.

Se debe tener en cuenta que las Tecnologías de la Información y Comunicación proporcionan al profesorado y alumnado de biología, la posibilidad de investigar sobre fuentes de información digitales relacionadas, así como permiten visualizar estructuras moleculares, vídeos de procesos bioquímicos, celulares o microbiológicos. Además, permiten acceder a información sobre noticias relacionadas con la asignatura para su mejor aprendizaje.

Dado el tipo de alumnado que cursa esta materia se pueden realizar actividades que incluyan conocimientos científicos y un grado de razonamiento lógico mayor que en etapas anteriores, así como permitir el dominio del método científico como herramienta para llevar a cabo la experimentación. No hay que olvidar la importancia del uso de la lectura de textos científicos o divulgativos, de noticias sobre temas científicos o literatura relacionada con la ciencia, que les permitan profundizar y comprender mejor los contenidos de la materia.

Se basará en un aprendizaje por recepción, mediante clases magistrales donde el alumnado participará mediante resolución de cuestiones dinámicamente en el desarrollo de la clase.

En cuanto a la memoria, se favorecerá la memorización comprensiva, debido a que es constructiva ..

Se realizarán el siguiente tipo de actividades:

* Actividades iniciales , como tormenta de ideas , discusiones , elaboración de mapas semánticos que relacionen los principales conceptos de la unidad.

*Búsqueda de información bibliográfica y audiovisual, trabajos de observación, comentarios de textos científicos, análisis de secuencias de vídeos científicos, análisis de imágenes fotográficas

Por último, se quiere fomentar desde el departamento un método de trabajo en el aula cooperativo pero sin apartar las responsabilidades individuales, la igualdad de oportunidades y rendimiento de todos los alumnos, su motivación y autoestima, la diversificación de actividades y el uso de recursos que se adapten a las necesidades del alumnado.

Se tratará de dar un tratamiento de los contenidos desde un punto de vista interdisciplinar. Ello supone la interconexión de contenidos del área con los de otras como puedan ser las más relacionadas: Tecnología, Geografía, Historia y Ciencias Sociales o la relación imprescindible con el Departamento de Física y Química.

En este sentido, son tres las finalidades educativas que persigue esta metodología:

1. Facilitar el trabajo autónomo del alumno.
2. Potenciar las técnicas de investigación y observación.

3. Hacer aplicable lo aprendido a la vida real.

El método de enseñanza va a combinar las estrategias expositivas y las estrategias de indagación, en función de los contenidos que se trabajen, el grupo de alumnos, los recursos y el tiempo disponible:

Los alumnos no llevarán libro de texto se les dará apuntes y se les suministrará la información de cada unidad en el blog del departamento, se recomienda si desean utilizar alguno el de: Biología 2 Bachillerato de la Editorial Santillana

..

- **Medidas de atención a la diversidad**

En el curso escolar 2016-2017 cursa esta asignatura un grupo reducido de alumnos y alumnas bastante homogéneo en cuanto a conocimientos previos. Ninguno de ellos requiere una adaptación específica, pero la profesora irá adaptando el número de ejercicios y las explicaciones a las necesidades del alumnado.

Estrategias de animación a la lectura y desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita.

En el desarrollo de las clases, para fomentar el hábito lector, mejorar la comprensión y la expresión: realizaremos actividades como las que se describen a continuación.

“Lectura en de recortes de prensa sobre artículos científicos y de actualidad, realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes de lo leído; aclarar los términos desconocidos para los alumnos; hacer un glosario con el vocabulario específico. Trabajar con otros textos y documentación de revistas o prensa general; trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet); redactar trabajos utilizando medios informáticos; preparen presentaciones para exponerlas; preguntar en clase para que contesten oralmente; exposición de sus trabajos oralmente, etc.”

- **Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

Para la evaluación se usarán como instrumentos fundamentales dos exámenes en cada evaluación, que coinciden con las mitades de cada evaluación,. Además se tomarán notas de clase que den idea del trabajo diario de los alumnos o de prácticas y trabajos específicos que se pidan.

Para obtener la calificación se utilizará el siguiente porcentaje

Pruebas escritas y orales	90 %
Trabajos grupales y prácticas	

Las calificaciones se presentarán a la Junta de Evaluación para su aprobación siempre en número entero sin decimales. La suma de todas las pruebas para dar la calificación final del trimestre solo podrá mediar en el caso de que las calificaciones de las pruebas escritas sean superiores a tres. Al igual que la calificación global del curso, donde se median las tres evaluaciones, siempre y cuando sean superiores a tres las calificaciones.

- El alumnado que falte a quince horas lectivas por faltas de asistencia injustificadas (teniendo en cuenta que dos retrasos equivalen a una falta) perderá el 10% de la nota, el porcentaje debido al trabajo en clase y la actitud. Así mismo los redondeos de la nota serán siempre a la baja. Perderá la evaluación por partes y tendrá un examen final de todo el curso.

Por otra parte se va a hacer especial hincapié en la ortografía, de manera que por cada falta de ortografía en un examen el alumno deberá, en dos días, entregar cinco frases en las que se incluya la palabra, anteriormente mal escrita, con su ortografía correcta. Caso de que no se presenten las citadas frases en el plazo previsto se procederá a bajar la nota del examen en 0,4 puntos por falta cometida.

Después de cada prueba escrita, se indicarán los contenidos mínimos no adquiridos por el alumnado. Independientemente de la nota, siempre que esta sea superior a tres, serán reforzados y evaluados de nuevo con diversos tipos de pruebas: escritas, trabajos esquemáticos, verbalmente...que se realizará alrededor de la primera quincena después de los resultados de la evaluación.

Los trabajos diarios, grupales y prácticas si no son superados también se recuperarán mediante la repetición de éstos.

En el caso de que la calificación sea inferior a tres puntos y no muestren interés por la asignatura (no presentan trabajos, presentan exámenes en blanco, tienen numerosas faltas de asistencia, no colaboran con sus compañeros o no trabajan en clase, etc) , será evaluado del trimestre en su totalidad.

Si de nuevo no adquiere los contenidos mínimos, en Junio se realiza una prueba de suficiencia donde se entregue previamente el listado de contenidos mínimos al alumnado, siendo la prueba escrita y si tampoco los consigue se realizará otra prueba en Septiembre similar a la de Junio.

Actividades complementarias y extraescolares

Por ahora o se contemplan la asistencia a las Jornadas de Puertas abiertas de UNIZAR e intentaremos conocer las instalaciones de Ibercivis

INTRODUCCIÓN	106
CONTENIDOS GENERALES.....	107
EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS.....	121
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....	121
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	121
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	123
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS.....	123
ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN Y REFUERZOS.....	123
ANIMACIÓN A LA LECTURA.....	123
MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	124
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	125
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES	125

INTRODUCCIÓN

La materia de Geología pretende ampliar, afianzar y profundizar en los conocimientos y competencias que se han ido adquiriendo y trabajando en la ESO y en la materia de Biología y Geología en 1º de Bachillerato.

La materia contribuye a que el estudiante formalice y sistematice la construcción de conceptos a través de la búsqueda de interrelación entre ellos y, muy especialmente, a su uso práctico. Esto le permitirá conocer y comprender el funcionamiento de la Tierra y los acontecimientos y procesos geológicos que ocurren para, en muchos casos, poder tomar decisiones que pueden mejorar las condiciones de vida. La materia fomenta la observación y la curiosidad, facetas que serán muy importantes para todos aquellos que deseen realizar estudios posteriores y que complementan su formación como individuo en una sociedad cambiante y dinámica, dominada por las nuevas tecnologías que tanta aplicación tienen en los distintos campos que abarca la Geología, y aporta una flexibilidad de pensamiento que potencia la integración e interconexión de diversas disciplinas, ofreciendo al estudiante una visión global e integradora que posibilitará que pueda afrontar con éxito los retos que tendrá ante sí una vez terminado el Bachillerato.

La ESO ha de facilitar a todas las personas una alfabetización científica que haga posible la familiarización con la naturaleza y las ideas básicas de la ciencia y que ayude a la comprensión de los problemas a cuya solución puede contribuir el desarrollo tecnocientífico, así como actitudes responsables dirigidas a sentar las bases de un desarrollo sostenible. El Bachillerato debe, además, facilitar una formación sólida sobre aquellos aspectos que le permitirán enfrentarse con éxito a estudios posteriores.

La materia se estructura en diez bloques, que profundizan en aspectos que los estudiantes han tratado, en buena medida, en 1º de Bachillerato, para permitirles conocer la dinámica global de la Tierra considerando el origen y la naturaleza de los tipos de energía presentes, el flujo y balance de energía y los procesos dinámicos que le caracterizan. Se estudiarán las teorías geológicas más destacadas, la composición de los materiales (minerales y rocas), su reconocimiento y utilidad para la sociedad, los elementos del relieve y sus condiciones de formación, los tipos de deformaciones, la interpretación de mapas topográficos, la división del tiempo geológico, la posibilidad de la ocurrencia de hechos graduales o catastróficos, las interpretaciones de mapas geológicos sencillos y cortes geológicos, el análisis de distintas formaciones litológicas o la historia de la Tierra y el modo en que se reconstruye. Se introduce un bloque sobre riesgos geológicos en el que, de manera sencilla y abarcable para el alumnado de este nivel, se trabajen riesgos derivados de procesos geológicos externos o internos. El alumnado deberá aplicar mucho de los conocimientos geológicos adquiridos, valorar su influencia en el medio ambiente y en la vida humana, y ser consciente de la importancia que tiene el estudio de los sedimentos recientes y las evidencias geomorfológicas para poder localizar catástrofes futuras y la peligrosidad asociada. Se presenta la geología de España para que, una vez vistos, trabajados y adquiridos los conocimientos geológicos generales, los pueda aplicar al entorno de Aragón, es importante que el alumnado aprenda a valorar el patrimonio geológico como parte de la riqueza cultural de nuestra tierra. Para ello, y como componente

básico de un curso al que quiere otorgársele un enfoque fundamentalmente práctico, se incluye un bloque sobre el trabajo de campo, en la medida en que constituye una herramienta esencial para abordar la mayoría de las investigaciones y estudios en Geología. Así, buena parte de los conocimientos que se proponen encontrarán un marco natural en el que aplicarlos, ver su utilidad o analizar su significado.

. OBJETIVOS GENERALES

- Comprender los principales conceptos de la geología y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que estos desempeñan en su desarrollo.
- Resolver problemas que se planteen a los alumnos en su vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos geológicos relevantes.
- Utilizar con autonomía las estrategias características de la investigación científica (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar diseños experimentales, etc.) y los procedimientos propios de la geología, para realizar pequeñas investigaciones y, en general, explorar situaciones y fenómenos desconocidos para los alumnos.
- Comprender la naturaleza de la geología y sus limitaciones, así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de trabajar para lograr una mejora de las condiciones de vida actuales.
- Valorar la información proveniente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados con la geología.
- Comprender que el desarrollo de la geología supone un proceso cambiante y dinámico, mostrando una actitud abierta y flexible frente a opiniones diversas.
- Comprender la naturaleza dinámica del sistema Tierra como resultado de la interacción de la atmósfera, biosfera, hidrosfera y geosfera.
- Conocer los minerales, las rocas y las estructuras geológicas más comunes y los procesos geológicos que las generan.
- Conocer la estructura interna de la Tierra y la Historia de la Tierra.
- Comprender y utilizar las herramientas más comunes de interpretación y representación geológica.

CONTENIDOS GENERALES

Bloque 1: Perspectiva general de la Geología, sus objetos de estudio, métodos de trabajo y su utilidad científica y social: Definición de Geología(*). El trabajo de los geólogos. Especialidades de la Geología. La metodología científica y la Geología. El tiempo geológico y los principios fundamentales de la Geología (*). La Tierra como planeta dinámico y en evolución(*). La Tectónica de Placas como teoría global de la Tierra. La evolución geológica de la Tierra en el marco

del Sistema Solar(*). Geoplanetología. La Geología en la vida cotidiana. Problemas medioambientales y geológicos globales.

Bloque 2: Materia mineral y concepto de mineral(*). Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales(*). Clasificación químico-estructural de los minerales. Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral. Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos, metamórficos, hidrotermales, supergénicos y sedimentarios(*).

Bloque 3: Concepto de roca y descripción de sus principales características(*). Criterios de clasificación. Clasificación de los principales grupos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas(*). El origen de las rocas ígneas(*). Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática(*). El origen de las rocas sedimentarias(*). El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis(*). Cuencas y ambientes sedimentarios. El origen de las rocas metamórficas(*). Tipos de metamorfismo(*). Facies metamórficas y condiciones físico-químicas de formación. Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie. Depósitos hidrotermales y procesos metasomáticos. Magmatismo, sedimentación, metamorfismo e hidrotermalismo en el marco de la Tectónica de Placas.

Bloque 4: Cómo es el mapa de las placas tectónicas(*). Cuánto y cómo se mueven(*). Por qué se mueven. Deformación de las rocas: frágil y dúctil(*). Principales estructuras geológicas: pliegues y fallas(*). Orógenos actuales y antiguos(*). Relación de la Tectónica de Placas con distintos aspectos geológicos. La Tectónica de Placas y la Historia de la Tierra.

Bloque 5: Las interacciones geológicas en la superficie terrestre. La meteorización y los suelos(*). Los movimientos de ladera: factores que influyen en los procesos. Tipos. Acción geológica del agua -. Distribución del agua en la Tierra(*). Ciclo hidrológico. -. Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. -. Glaciares: tipos, procesos y formas resultantes. El mar: olas, mareas y corrientes de deriva.

Bloque 6: El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a Catastrofismo(*). El registro estratigráfico(*). El método del actualismo: aplicación a la reconstrucción paleoambiental(*). Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología. Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta(*). Principio de superposición de los estratos(*). Fósiles. Bioestratigrafía. Los métodos radiométricos de datación absoluta. Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La Tabla de Tiempo Geológico. Geología Histórica. Evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad, resaltando los principales eventos. Primates y evolución del género Homo. Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido o por la actividad humana.

Bloque 7: Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad, coste. Clasificación de los riesgos naturales: endógenos, exógenos y extraterrestres(*). Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes.

Bloque 8: Recursos renovables y no renovables(*). Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos. Yacimiento mineral. Conceptos de reservas y leyes. Principales tipos de interés económico a nivel mundial(*). Exploración, evaluación y explotación sostenible de recursos minerales y energéticos. La gestión y protección ambiental en las explotaciones de recursos minerales y energéticos El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos. El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible(*). Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación.

Bloque 9: Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias(*). Principales eventos geológicos en la Historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación de las principales cordilleras y cuencas.

Bloque 10: La metodología científica y el trabajo de campo(*). Normas de seguridad y autoprotección en el campo. Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos. De cada práctica de campo: -. Geología local, del entorno del centro educativo, o del lugar de la práctica, y Geología regional. -. Recursos y riesgos geológicos. -. Elementos singulares del patrimonio geológico del lugar donde se realiza la práctica.

BLOQUE 1: El planeta Tierra y su estudio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.1.1. Definir la ciencia de la Geología y sus principales especialidades y comprender el trabajo realizado por los geólogos.	CSC	Est.GO.1.1.1. Comprende la importancia de la Geología en la sociedad y conoce y valora el trabajo de los geólogos en distintos ámbitos sociales.
Crit.GO.1.2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la geología.	CAA	Est.GO.1.2.1. Selecciona información, analiza datos, formula preguntas pertinentes y busca respuestas para un pequeño proyecto relacionado con la geología.
Crit.GO.1.3. Entender el concepto de tiempo geológico y los principios fundamentales de la geología, como los de horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo.	CMCT	Est.GO.1.3.1. Comprende el significado de tiempo geológico y utiliza principios fundamentales de la geología como: horizontalidad, superposición, actualismo y uniformismo.
Crit.GO.1.4. Analizar el dinamismo terrestre explicado según la teoría global de la Tectónica de Placas.	CMCT	Est.GO.1.4.1. Interpreta algunas manifestaciones del dinamismo terrestre como consecuencia de la Tectónica de Placas.
Crit.GO.1.5. Analizar la evolución geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar, comparándolas con la de la Tierra.	CMCT-CAA	Est.GO.1.5.1. Analiza información geológica de la Luna y de otros planetas del Sistema Solar y la compara con la evolución geológica de la Tierra.
Crit.GO.1.6. Observar las manifestaciones de la Geología en el entorno diario e identificar algunas implicaciones en la economía, política, desarrollo sostenible y medio ambiente.	CSC	Est.GO.1.6.1. Identifica distintas manifestaciones de la Geología en el entorno diario, conociendo algunos de los usos y aplicaciones de esta ciencia en la economía, política, desarrollo sostenible y en la protección del medio ambiente.

BLOQUE 2: Minerales, los componentes de las rocas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.2.1.Describir las propiedades que caracterizan a la materia mineral. Comprender su variación como una función de la estructura y la composición química de los minerales. Reconocer la utilidad de los minerales por sus propiedades.	CMCT	Est.GO.2.1.1. Identifica las características que determinan la materia mineral, por medio de actividades prácticas, con ejemplos de minerales con propiedades contrastadas, relacionando la utilización de algunos minerales con sus propiedades.
Crit.GO.2.2. Conocer los grupos de minerales más importantes según una clasificación químico-estructural. Nombrar y distinguir de visu, diferentes especies minerales.	CMCT	Est.GO.2.2.1. Reconoce los diferentes grupos minerales, identificándolos por sus características físico-químicas. Reconoce por medio de una práctica de visu algunos de los minerales más comunes.
Crit.GO.2.3. Analizar las distintas condiciones físico-químicas en la formación de los minerales. Comprender las causas de la evolución, inestabilidad y transformación mineral utilizando diagramas de fases sencillos.	CMCT	Est.GO.2.3.1. Compara las situaciones en las que se originan los minerales, elaborando tablas según sus condiciones físico-químicas de est habilidad. Conoce algunos ejemplos de evolución y transformación mineral por medio de diagramas de fases.
Crit.GO.2.4. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Identificar algunos minerales con su origen más común: magmático, metamórfico, hidrotermal, supergénico y sedimentario.	CMCT	Est.GO.2.4.1. Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas. Identifica algunos minerales como característicos de cada uno de los procesos geológicos de formación.

BLOQUE 3: Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.3.1.Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas ígneas (plutónicas y volcánicas, sedimentarias y metamórficas).	CMCT	Est.GO.3.1.1. Identifica mediante una prueba visual distintos tipos y formaciones de rocas, realizando ejercicios prácticos en el aula y elaborando tablas comparativas de sus características.
Crit.GO.3.2. Conocer el origen de las rocas ígneas, analizando la naturaleza de los magmas y comprendiendo los procesos de generación, diferenciación y emplazamiento de los magmas.	CMCT	Est.GO.3.2.1. Comprende y describe el proceso de formación de las rocas magmáticas, la evolución del magma según su naturaleza, utilizando diagramas y cuadros sinópticos.
Crit.GO.3.3. Conocer el origen de los sedimentos y las rocas sedimentarias, analizando el proceso sedimentario desde la meteorización a la diagénesis. Identificar los diversos tipos de medios sedimentarios.	CMCT-CCL	Est.GO.3.3.1. Comprende y describe el proceso de formación de las rocas sedimentarias, desde la meteorización del área fuente, pasando por el transporte y depósito, a la diagénesis, utilizando un lenguaje científico adecuado a su nivel académico.
		Est.GO.3.3.2. Comprende y describe los conceptos de facies sedimentarias y medios sedimentarios, identificando y localizando algunas sobre un mapa y/o en tu entorno geográfico-geológico.
Crit.GO.3.4. Conocer el origen de las rocas metamórficas, diferenciando las facies metamórficas en función de las condiciones físico-químicas.	CMCT-CAA	Est.GO.3.4.1. Comprende el concepto de metamorfismo y los distintos tipos existentes, asociándolos a las diferentes condiciones de presión y temperatura, y es capaz de elaborar cuadros sinópticos comparando dichos tipos.
Crit.GO.3.5. Conocer la naturaleza de los fluidos hidrotermales, los depósitos y los procesos metasomáticos asociados.	CMCT	Est.GO.3.5.1. Comprende el concepto de fluidos hidrotermales, localizando datos, imágenes y videos en la red sobre fumarolas y geysires actuales, identificando los depósitos asociados.
Crit.GO.3.6. Comprender la actividad ígnea, sedimentaria, metamórfica e hidrotermal como fenómenos asociados a la Tectónica de Placas.	CMCT-CCL	Est.GO.3.6.1. Comprende y explica los fenómenos ígneos, sedimentarios, metamórficos e hidrotermales en relación con la Tectónica de Placas.

BLOQUE 4: La tectónica de placas, una teoría global

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.4.1. Conocer cómo es el mapa actual de las placas tectónicas. Comparar este mapa con los mapas simplificados.	CMCT	Est.GO.4.1.1. Compara, en diferentes partes del planeta, el mapa simplificado de placas tectónicas con otros más actuales aportados por la geología y la geodesia.
Crit.GO.4.2. Conocer cuánto, cómo y por qué se mueven las placas tectónicas.	CMCT-CCL	Est.GO.4.2.1. Conoce cuánto y cómo se mueven las placas tectónicas.
		Est.GO.4.2.2. Entiende y explica por qué se mueven las placas tectónicas y qué relación tiene con la dinámica del interior terrestre.
Crit.GO.4.3. Comprender cómo se deforman las rocas.	CMCT	Est.GO.4.3.1. Comprende y describe cómo se deforman las rocas.
Crit.GO.4.4. Describir las principales estructuras geológicas.	CMCT	Est.GO.4.4.1. Conoce las principales estructuras geológicas y las principales características de los orógenos.
Crit.GO.4.5. Describir las características de un orógeno.	CMCT	Est.GO.4.5.1. Explica los principales rasgos del relieve del planeta y su relación con la tectónica de placas.
Crit.GO.4.6. Relacionar la Tectónica de Placas con algunos aspectos geológicos: relieve, clima y cambio climático, variaciones del nivel del mar, distribución de rocas, estructuras geológicas, sismicidad, volcanismo.	CMCT-CCL	Est.GO.4.6.1. Comprende y explica la relación entre la tectónica de placas, el clima y las variaciones del nivel del mar para una zona en una época determinada.
		Est.GO.4.6.2. Conoce y argumenta cómo la Tectónica de Placas influye en la distribución de rocas y procesos geológicos.
		Est.GO.4.6.3. Relaciona las principales estructuras geológicas (pliegues y fallas) con la Tectónica de Placas.
		Est.GO.4.6.4. Comprende y describe la distribución de la sismicidad y el vulcanismo en el marco de la Tectónica de Placas.
Crit.GO.4.7. Describir la Tectónica de Placas a lo largo de la Historia de la Tierra: qué había antes de la Tectónica de Placas, cuándo comenzó.	CAA	Est.GO.4.7.1. Conoce la distribución paleogeográfica de las placas tectónicas durante la historia terrestre.

BLOQUE 5: Procesos geológicos externos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.5.1. Reconocer la capacidad transformadora de los procesos externos.	CMCT	Est.GO.5.1.1. Comprende y analiza cómo los procesos externos transforman el relieve.
Crit.GO.5.2. Identificar el papel de la atmosfera, la hidrosfera, y la biosfera y, en ella, la acción antrópica.	CMCT	Est.GO.5.2.1. Identifica el papel de la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera (incluida la acción antrópica).
Crit.GO.5.3. Distinguir la energía solar y la gravedad como motores de los procesos externos.	CMCT	Est.GO.5.3.1. Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.
Crit.GO.5.4. Conocer los principales procesos de meteorización física y química. Entender los procesos de edafogénesis y conocer los principales tipos de suelos.	CMCT	Est.GO.5.4.1. Diferencia los tipos de meteorización.
		Est.GO.5.4.2. Conoce los principales procesos edafogénicos y su relación con los tipos de suelos.
Crit.GO.5.5. Comprender los factores que influyen en los movimientos de ladera y conocer los principales tipos.	CMCT	Est.GO.5.5.1. Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y conoce sus principales tipos.
Crit.GO.5.6. Analizar la distribución del agua en el planeta Tierra y el ciclo hidrológico.	CMCT	Est.GO.5.6.1. Conoce la distribución del agua en el planeta y comprende y describe el ciclo hidrológico.
Crit.GO.5.7. Analizar la influencia de la escorrentía superficial como agente modelador y diferenciar sus formas resultantes.	CMCT	Est.GO.5.7.1. Relaciona los procesos de modelado fluviotorrencial y sus formas resultantes.
Crit.GO.5.8. Comprender los procesos glaciares y sus formas resultantes.	CMCT	Est.GO.5.8.1. Diferencia las formas resultantes del modelado glacial, asociándolas con su proceso correspondiente.

Crit.GO.5.9. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción marina y formas resultantes.	CMCT	Est.GO.5.9.1. Comprende la dinámica marina y relaciona las formas resultantes con su proceso correspondiente.
Crit.GO.5.10. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción eólica y relacionarlos con las formas resultantes.	CMCT	Est.GO.5.10.1. Diferencia formas resultantes del modelado eólico.
Crit.GO.5.11. Entender la relación entre la circulación general atmosférica y la localización de los desiertos.	CMCT	Est.GO.5.11.1. Sitúa la localización de los principales desiertos en la franja anticiclónica de las células de Hadley.
Crit.GO.5.12. Conocer algunos relieves singulares condicionados por la litología (modelado kárstico y granítico) y las estructuras	CMCT	Est.GO.5.12.1. Identifica las formas resultantes del modelado litológico en rocas solubles y graníticas: el karst y el berrocal. Conoce las principales formas del modelado estructural sobre terrenos sedimentarios, volcánicos, plegados y fracturados, así como los diapiros y domos graníticos.

BLOQUE 6: Tiempo geológico y geología histórica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.6.1. Analizar el concepto del tiempo geológico y entender la naturaleza del registro estratigráfico y la duración de diferentes fenómenos geológicos.	CCL	Est.GO.6.1.1. Argumenta sobre la evolución del concepto de tiempo geológico y la idea de la edad de la Tierra a lo largo de historia del pensamiento científico.
Cri.GO.6.2. Entender la aplicación del método del actualismo a la reconstrucción paleoambiental. Conocer algunos tipos de estructuras sedimentarias y biogénicas y su aplicación. Utilizar los	CMCT-CAA	Est.GO.6.2.1. Entiende y desarrolla la analogía de los estratos como las páginas del libro donde está escrita la Historia de la Tierra. Est.GO.6.2.2. Conoce el origen de algunas estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas
Crit.GO.6.3. Conocer los principales métodos de datación absoluta y relativa. Aplicar el principio de superposición de estratos y derivados	CMCT	Est.GO.6.3.1. Conoce y utiliza los métodos de datación relativa y de las interrupciones en el registro estratigráfico a partir de la interpretación de cortes geológicos y
Crit.GO.6.4. Identificar las principales unidades cronoestratigráficas	CMCT	Est.GO.6.4.1. Conoce las unidades cronoestratigráficas, mostrando su manejo en
Crit.GO.6.5. Conocer los principales eventos globales acontecidos en	CAA	Est.GO.6.5.1. Analiza algunos de los cambios climáticos, biológicos y geológicos que han
Crit.GO.6.6. Diferenciar los cambios climáticos naturales y los	CMCT-CSC	Est.GO.6.6.1. Relaciona fenómenos naturales con cambios climáticos naturales y valora la

BLOQUE 7: Riesgos geológicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.7.1. Conocer los principales términos en el estudio de los riesgos naturales.	CMCT	Est.GO.7.1.1. Conoce y utiliza los principales términos en el estudio de los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad y
Crit.GO.7.2. Caracterizar los riesgos naturales en función de su origen: endógeno, exógeno y	CMCT	Est.GO.7.2.1. Conoce los principales riesgos naturales y los clasifica en función de su origen endógeno, exógeno o extraterrestre.
Crit.GO.7.3. Analizar en detalle algunos de los principales fenómenos naturales: terremotos,	CMCT	Est.GO.7.3.1. Analiza las causas y factores desencadenantes concretos de los principales fenómenos naturales que ocurren en el planeta y,
Crit.GO.7.4. Comprender la distribución de estos fenómenos naturales en nuestro país y saber	CMCT	Est.GO.7.4.1. Conoce los riesgos más importantes en nuestro país y relaciona su distribución con determinadas características
Crit.GO.7.5. Entender los cartográficos de riesgos.	CMCT	Est.GO.7.5.1. Interpreta y maneja cartográficos de riesgos geológicos.
Crit.GO.7.6. Valorar la necesidad de llevar a cabo autoprotección.	CMCT-C.SC-CAA	Est.GO.7.6.1. Conoce y valora las campañas de prevención y las medidas de autoprotección, ordenación territorial, protección civil, Est.GO.7.6.2. Analiza y comprende los principales episodios de riesgos naturales acontecidos durante el curso en el planeta, el país

BLOQUE 8: Recursos minerales y energéticos y aguas subterráneas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.8.1. Comprender los conceptos de recursos renovables y no renovables	CMCT	Est.GO.8.1.1. Conoce e identifica los recursos geológicos como renovables o no renovables. Clasifica
Crit.GO.8.2. Clasificar los recursos minerales y energéticos en función de su utilidad	CMCT	Est.GO.8.2.1. Identifica la procedencia de los materiales y objetos que le rodean y conoce el origen geológico de metales, materiales de
Crit.GO.8.3. Explicar el concepto de yacimiento mineral como	CD	Est.GO.8.3.1. Conoce el concepto de yacimiento mineral y sus principales tipos, y los relaciona con alguno de los procesos
Crit.GO.8.4. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación y explotación	CMCT-CIEE	Est.GO.8.4.1. Conoce la evolución de la minería, cantería y extracción petrolera y los plasma en tablas y gráficos sencillos a
Crit.GO.8.5. Entender la gestión y protección ambiental como una	CAA-CCL	Est.GO.8.5.1. Entiende las obligaciones legales que una explotación geológica debe cumplir y las consecuencias de no hacerlo.
Crit.GO.8.6. Explicar diversos conceptos relacionados con las aguas subterráneas como: acuíferos y sus tipos, el nivel freático	CMCT	Est.GO.8.6.1. Conoce y relaciona los principales conceptos de hidrología subterránea: nivel freático, manantial, surgencia de agua, pozo, y circulación del agua a través de distintos materiales geológicos. Relaciona
Crit.GO.8.7. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles	CAA-CCL	Est.GO.8.7.1. Comprende y valora la influencia humana en la gestión las aguas

BLOQUE 9: Geología de España

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.9.1. Conocer los principales dominios geológicos de España: Varisco, orógenos alpinos	CMCT	Est.GO.9.1.1. Conoce la geología básica de España, identificando los principales dominios geológicos y geotectónicos
Crit.GO.9.2. Entender los grandes acontecimientos de la historia de	CMCT	Est.GO.9.2.1. Conoce el origen geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias y
Crit.GO.9.3. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias en el	CMCT	Est.GO.9.3.1. Conoce y enumera los principales acontecimientos geológicos que han
Crit.GO.9.4. Entender los eventos geológicos más singulares acontecidos en la Península Ibérica,	CCEC	Est.GO.9.4.1. Relaciona la geología local (ciudad, provincia y/o comunidad autónoma) con los principales dominios geológicos, la

BLOQUE 10: Geología de campo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.10.1. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo y manejar algunos	CMCT	Est GO 10.1.1. Utiliza el material de campo (martillo, cuaderno, lupa)
Crit.GO.10.2. Leer mapas geológicos sencillos de una comarca o región	CMCT	Est.GO.10.2.1. Lee mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite que contrasta con las observaciones en el campo
Crit.GO.10.3. Observar los principales elementos geológicos de los itinerarios.	CMCT-CCL	Est GO 10.3.1. Conoce y describe los principales elementos geológicos
		Est GO 10.3.2. Observa y describe afloramientos
		Est GO 10.3.3. Reconoce y clasifica muestras de rocas, minerales y
Crit.GO.10.4. Utilizar las principales técnicas de representación de datos geológicos	CMCT	Est.GO.10.4.1. Utiliza las principales técnicas de representación de datos geológicos: (columnas estratigráficas, cortes geológicos)
Crit.GO.10.5. Integrar la geología local del itinerario en la Geología regional	CMCT-CCEC	Est.GO.10.5.1. Reconstruye la historia geológica de la región e identifica los procesos activos
Crit GO 10.6. Reconocer los recursos y procesos	CAA	Est GO 10.6.1. Conoce y analiza los principales recursos y riesgos
Crit GO 10.7. Entender las singularidades del patrimonio	CCEC-CSC	Est.GO.10.7.1. Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico

EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS

- En esta asignatura, donde se plantean problemas ambientales locales y globales y, donde la interdisciplinariedad es patente, el respeto al medio ambiente, el consenso en la elaboración de actividades humanas sostenibles con el medio, el análisis crítico de estas actividades, el cooperativismo entre distintas materias especializadas son básicos en un estado democrático por lo que el adoptar estas aptitudes por parte del alumnado gracias a esta asignatura les ayuda a adquirir unos valores democráticos útiles para su desarrollo personal y profesional así como para la sociedad futura.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

- Primer trimestre: unidades 1, 2, 3,
- Segundo trimestre unidades 4, 5 y 6
- Tercer trimestre: unidades 7, 8, 9 y 10
-

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica propuesta tiene como núcleo central el aprendizaje significativo de la geología por parte del alumno.

En este sentido, son tres las finalidades educativas que persigue esta metodología:

1. Facilitar el trabajo autónomo del alumno.
2. Potenciar las técnicas de investigación y observación.
3. Hacer aplicable lo aprendido a la vida real.

Para conseguir estos resultados, los métodos y las estrategias de enseñanza y aprendizaje previstas responden a las siguientes notas:

- ♦ Utilizar los conocimientos previos de los alumnos para establecer relaciones entre lo que ya saben y los nuevos contenidos. Los problemas y casos prácticos se presentan relacionados con el entorno próximo o conocido por el alumnado.
- ♦ Las ciencias de la tierra se estudian como una ciencia en constante evolución. Se proponen investigaciones sencillas que permitan al alumno considerarla como algo cercano y útil.
- ♦ La metodología es activa y participativa, combinando la exposición de contenidos con la resolución de cuestiones teóricas y prácticas que tengan la mayor vinculación posible con la realidad medioambiental de su entorno.
- ♦ El manejo de los conceptos y principios básicos de biología, geología, facilitarán al alumno los elementos fundamentales de la investigación.
- ♦ Las actividades de enseñanza-aprendizaje tendrán en cuenta la dimensión ética de las ciencias de la tierra y medioambientales, prestando atención a los valores y actitudes relacionadas con la solidaridad, la actitud crítica ante las desigualdades de recursos, el consumo responsable, etc.

El método de enseñanza va a combinar las estrategias expositivas y las estrategias de indagación, en función de los contenidos que se trabajen, el grupo de alumnos, los recursos y el tiempo disponible.

a. Estrategias expositivas

Presentación verbal y/o escrita de un conocimiento ya elaborado que partirá de las ideas previas del alumno, se apoyará en esquemas y mapas conceptuales y en la realización de actividades complementarias.

b. Estrategias de indagación

A partir de casos particulares, comprender casos generales o de naturaleza abstracta, a través del estudio de casos, la simulación o la resolución de problemas.

La secuencia de actividades de enseñanza y aprendizaje responde a la secuencia de las necesidades del aprendizaje:

1. Actividades de introducción-motivación.
2. Actividades de diagnóstico de conocimientos.
3. Actividades de desarrollo y clarificación de nuevos contenidos.
4. Actividades de consolidación.
5. Actividades de recuperación y refuerzo.
6. Actividades de ampliación de autonomía.

La organización del trabajo en el aula combinará distintos esquemas:

7. Trabajo individual: para el desarrollo de aquellas actividades que requieren una reflexión por parte de los alumnos y en las que el profesor puede atender las peculiaridades y ritmos individuales.
8. Trabajo en pequeños grupos para abordar problemas y cuestiones globales o de aproximación a un tema, para trabajar con Internet, la prensa diaria, etc. Los alumnos tienen oportunidad de compartir ideas, de comunicar a otros lo que piensan, etc.
9. El grupo-clase permite las puestas en común, la exposición de experiencias y trabajos con sus correspondientes coloquios, los debates organizados, etc.
(Este último caso depende del número de alumnos ya que normalmente en esta asignatura el número de matriculados es reducido)

Además del aula, se utilizarán otros espacios del centro educativo como:

- El laboratorio
Se utilizará o como aula de clase o para realizar prácticas de las distintas ciencias: estudio de minerales y rocas, análisis químicos, etc.
- El aula de informática
Se utilizará periódicamente para consultar información en las páginas Web de distintos organismos e instituciones.
- La biblioteca
Es un espacio que nos permite trabajar en grupos con gran variedad de materiales.
- La sala de video
En función del material disponible (documentos televisivos, películas, material institucional, etc.) se empleará la sala de vídeo como complemento al desarrollo de los contenidos objeto de enseñanza-aprendizaje realizado en el aula, acercando las ciencias medioambientales al alumno a través de una metodología que conecta con las preferencias de los alumnos.

- Excursiones
Se realizarán excursiones todos los últimos viernes del mes aprovechando los recursos geológicos de la zona.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

- Se valorará el grado de consecución de los objetivos didácticos de las unidades por parte del alumnado.
- Es importante el nivel de implicación del alumnado con la asignatura así como la participación constante en las actividades de las distintas sesiones, ya que, en muchas de ellas, se tratarán problemas o actividades prácticos como procedimiento para adquirir mejor los objetivos de la asignatura y se valora la actitud participativa del alumnado.
- Para ello se analizarán las pruebas iniciales de conocimientos previos.
- Se hará un seguimiento continuo, mediante la participación en clase y la realización de las actividades, sobre el progreso en el aprendizaje haciendo hincapié no sólo en la adquisición de conocimientos sino en el uso de éstos desde el enfoque holístico que requiere la asignatura, de forma que sea un proceso sumativo de conocimientos y su aplicación.
- Se realizarán dos pruebas escritas (mínimo) por trimestre donde se evaluará la adquisición de los contenidos y su aplicación. Dichas pruebas seguirán las pautas marcadas por la Universidad de Zaragoza para las pruebas de acceso a la universidad.
- En caso de no superar la asignatura en Junio la recuperación de septiembre consistirá en un examen tipo de PAU.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS

- La calificación se basará principalmente en las pruebas escritas. Los posibles trabajos a realizar servirán para confirmar o mejorar la nota obtenida de los exámenes así como la realización de actividades y ejercicios de clase y laboratorio no sobrepasando un 20% de la calificación.
- Los exámenes serán de cinco preguntas (mínimo) con diversos apartados cada una (normalmente) y se valorará el examen sobre 10 puntos. Se intentará que abarque todo el contenido mínimo de cada unidad. En principio deberán contestar a todas las preguntas para entender que controlan de todos los mínimos por lo menos pudiendo realizar con posterioridad exámenes de los mínimos no conseguidos.
- La calificación final será la media de las evaluaciones.
-
- Los contenidos mínimos se encuentran marcados con un asterisco (*)

ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN Y REFUERZOS

- Como actividades de profundización y refuerzo se propondrá bibliografía sobre los temas así como páginas web con más contenidos o con explicaciones más detalladas. En el caso de refuerzo, y dado que en esta asignatura no suele haber un número elevado de alumnos, la atención por parte del profesor puede ser más personalizada.
- Se pueden realizar actividades que relacionen varios temas una vez que se tengan los conceptos bien aprendidos (tercer trimestre)

ANIMACIÓN A LA LECTURA

- Se aportarán revistas científicas y artículos de prensa actuales para ampliar y reforzar conocimientos de las cuales el alumnado tendrá que resumir y exponer en clase.
-

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libro de consulta: “Ciencias de la Tierra, una introducción a la geología física”. Tarbuck y Lutgens. Ed. Pearson Educación.
- Distintos libros de ecología, geología, meteorología, ...
- Revistas de ciencias
- Proyectos de protección civil
- Distintos DVD sobre la formación del sistema solar, interior de la Tierra, desastres naturales, etc.
- Diapositivas sobre riesgos del IGME
- Fotos aéreas
- Páginas de Internet.
 - www.esa.org : página de la agencia espacial europea donde hay galerías de imágenes de satélite
 - www.igme.es : página del instituto geológico y minero español
 - www.chebro.es: página de la confederación hidrográfica del ebro.
 - www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/IndiceGral.html
 - www.cienciahoy.org.ar/hoy38/volcan1.htm sobre influencia de los volcanes en el clima
 - www.meteored.com/RAM/numero5/volcanesclima.asp
 - club.telepolis.com/geografo/clima/glaciacion.htm
 - www.unesco.org/mab/wnbrs.shtml
 - www.ieg.csic.es/age/boletin/30/09.pdf Mapas de riesgos
 - www.lativ.uva.es Teledetección y meteorología
 - <http://www.eduspace.esa.int/eduspace/main.asp?ulang=es> agencia espacial europea
 - www.bgeo.com.py/landsat5.html Imágenes con el satélite Landsat
 - ggt.conae.gov.ar/aqua
 - <http://nivel.topografía.upm.es/~santi/download/funteled.pdf> fundamentos de teledetección
 - www.ars.usda.gov/is/espanol/pr/2004/041018.es.htm
 - www.stopdisastersgame.org/es juego de simulación para reducir daño de riesgos. Pagina de la EIRD de las Naciones Unidas.
 - www.google.es
 - www.school-portal.co.uk/groupedownloadfile.asp?file=21415 tectónica de placas con movimiento.
 - www.geo.wvu.edu/~donovan/geol101/animationindex-mh.htm animaciones de deslizamientos de ladera.
 - Mapas.snet.gob.sv mapas de riesgos.
 - Programa google Herat
 - www.consumer.es/infografias animaciones de distintos temas (energías renovables, medio ambiente, ...)
- Legislación:
 - La Carta de la Tierra (Conferencia de Río de Janeiro).
 - Carta europea del suelo.
 - Carta europea del agua.
 - Código penal:
 - Título XVI: Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Protección de Flora y Fauna.
 - Título XVII: Incendios Forestales.
 - Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. BOE 96, de 22-04-98
 - Normativa de sismorresistencia.
 - Normativa de seguridad de aludes.

- Normativa sobre ocupación de cauces fluviales.
- Ley de costas.
- Ley de aguas.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- Como actividades extraescolares se proponen diversas posibles excursiones, dependiendo de la disponibilidad de medios y cantidad de extraescolares por grupo. Hay que tener en cuenta que el número reducido de alumnos hace que las actividades extraescolares no resulten económicas por lo que dependerá también de la posibilidad de ir con otros grupos.
- Visita en los alrededores de Aínsa para aprovechar sus recursos geológicos.
- Visita al Geoparque de Aínsa.
- Excursiones propuestas por el geoparque, (salida del seminario de turbiditas que tendrá lugar el día 21 de octubre por los alrededores de Aínsa).
- Excursión para observar zonas de riesgo de deslizamientos de laderas y medidas preventivas.
- Charlas sobre ecosistemas y biodiversidad de zonas del entorno.
-

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

- La atención a la diversidad supone una actuación abierta y flexible. Se tratará de que el profesorado se adapte para dar respuestas a las diferencias individuales en los alumnos.
- Estas diferencias se manifiestan principalmente en forma de distintos estilos de aprendizaje (reflexivos, sintéticos, analítico, etc), capacidades (no es sinónimo de capacidad intelectual), motivaciones (condiciona la capacidad de aprendizaje), intereses (relacionados con el futuro académico o laboral), preferencias sensoriales o dificultades transitorias de aprendizaje (que requerirán medidas de refuerzo ajustadas). Esto exige asumir las diferencias en el interior del grupo, así como la realización de una evaluación inicial individualizada.
- Durante el curso los métodos no estarán basados en criterios de homogeneidad ni en el alumno medio. Por ello se alternarán actividades de todo tipo: experimentales en el laboratorio, ejercicios y problemas de distinto grado de dificultad, salidas de campo, curiosidades científicas, tratamiento de temas de actualidad en prensa, etc.
- Además de la variedad de actividades se tratará de adaptarlas a las motivaciones y necesidades de los alumnos, así como su dificultad a los objetivos previstos y capacidades del alumnado.
- Se prepararán también actividades referidas a contenidos considerados complementarios, de ampliación o refuerzo (para alumnos que puedan trabajar de modo más autónomo o que presenten dificultades para alcanzar los objetivos). Se estudiarán los casos en que sea necesario plantear Diversificaciones Curriculares al departamento de Orientación así como trabajo en grupos de apoyo.
- Ante la posibilidad de la existencia de grupos de bachillerato nocturno, el desarrollo de las sesiones no varía. En cuanto al alumnado de educación a distancia se proporcionará un listado de recurso para utilizar desde casa de distintas páginas web donde se explican partes de los contenidos de forma más visual, (que también serán usadas en las clases por parte del profesor) y se proporcionará una dirección de correo electrónico para el intercambio de información y la resolución de dudas.
- Existen casos concretos de alumnos que requieren una adaptación específica de la programación, como pueden ser los alumnos con sobredotación intelectual, los alumnos inmigrantes o los alumnos con una discapacidad física o sensorial, para los cuales se establecerán las estrategias de acción adecuadas.

