

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa en la que nos encontramos con un alumnado variado, con diferentes experiencias, aprendizajes, intereses y ritmos de trabajo. Durante este primer ciclo de la etapa se produce una evolución en el pensamiento del alumno, haciéndose más complejo y abstracto. Este proceso suele ser desigual en el alumnado, por lo que deberemos adaptarnos a las diferentes situaciones que se presenten.

La materia de Biología y Geología debe dotar al alumnado de una formación científica que le permita utilizarla como ciudadano, sea en el ámbito académico o no. Es importante plantear el aprendizaje, la construcción de conocimientos, de tal forma que facilite la participación activa del alumnado, que fomente la curiosidad, el pensamiento lógico, la imaginación y la búsqueda de evidencias.

La metodología elegida para desarrollar los contenidos, deberá ser capaz de atender a la diversidad, adaptarse al ritmo de trabajo del alumnado, así como a la disponibilidad de recursos del profesorado. Existe una estrecha vinculación entre las metodologías didácticas y el desarrollo competencial, ya que las competencias se desarrollan practicándolas. Es indispensable que el quehacer pedagógico de los docentes facilite y propicie dicho desarrollo competencial a partir del conocimiento adquirido. Esto exige un trabajo planificado, en el que el docente busque las actividades más adecuadas a su contexto.

Las actividades formativas se pueden iniciar partiendo de situaciones problemáticas (observaciones), que requieran una verificación experimental y obliguen a analizar datos, incluso organizando tareas que se parezcan a proyectos de investigación y en las que se finalice con un análisis crítico del trabajo realizado. Además, hay que tener en cuenta, que en la enseñanza de la Biología y Geología, las actividades de campo o prácticas de laboratorio son importantes para elevar la motivación del alumnado, para afianzar contenidos y facilitar la adquisición de procedimientos. Estas deben estar integradas en la planificación del profesorado. Cuando no sea posible utilizar el laboratorio o las actividades de campo, las nuevas tecnologías ofrecen también un gran número de actividades alternativas que permiten utilizar imágenes, simulaciones, mapas, et c.

Se va a repartir el tiempo de la siguiente manera: aproximadamente 2/3 del tiempo se estarán dando contenidos teóricos mediante la actuación con los grupos del aula, individualmente y para la totalidad del aula y el resto del tiempo se estarán haciendo ejercicios prácticos entre los que se incluyen prácticas de laboratorio, trabajos grupales.

La metodología a seguir será fundamentalmente activa; por tanto, se deberán programar unas clases en las que predomine la actividad de los alumnos por encima de la propia actividad (profesora), que irá aportando contenidos conceptuales de una manera secuencial, tratando de ajustarse a las necesidades de los alumnos.

No sólo se trata de enseñar contenidos del área, sino también de educar mediante y para la ciencia. Nuestra presencia en los grupos de trabajo debe centrarse en motivar eficazmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, ofreciendo recursos y colaborando como un miembro más que participa de sus preocupaciones para encontrarlas.

La introducción de nuevos contenidos se hará a lo largo del desarrollo de la unidad de tal forma que, cuando dicha información le sirva para resolver un problema determinado, el alumno lo interiorizará en toda su extensión.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUIDOS LOS MATERIALES CURRICULARES Y EL LIBRO DE TEXTO.

Este curso no es obligatorio el libro de texto, la profesora realizará un manual que quedará a disposición del alumnado en el blog de ciencias

- .Recomendado no obligatorio Libro de texto Biología y Geología. Ed. Santillana. Las unidades didácticas se encuentran disponibles en el blog del departamento al igual que las actividades y textos científicos.
- Recursos digitales. Ed. Santillana
- Videos didácticos:
- Páginas Web:
- Libros de lectura y diversos artículos periodísticos.

LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES.

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas pueden graduarse de tal forma que se puedan atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que por lo general, coexisten en las aulas de la Educación Obligatoria, de tal modo que todo el alumnado experimente un crecimiento efectivo, un desarrollo real de sus capacidades.

Entre las medidas de atención a la diversidad que implican **adaptaciones no significativas** se destacan: el reparto de tareas, graduación de la dificultad de tareas, guiar el proceso de solución, etc.

En el caso de que existan alumnos y alumnas con necesidades educativas específicas (físicas, psíquicas o sensoriales) será necesario realizar adaptaciones curriculares que podrían ser **significativas**. Estos alumnos deben tener un informe psicopedagógico en los que aparezcan propuestas curriculares y con el asesoramiento del Departamento de Orientación realizaríamos una adaptación curricular individualizada (ACI). Ver anexo 1 sobre una adaptación significativa hecha a un alumno con deficiencia psíquica.

En el caso de alumnado con **desconocimiento del castellano**, en función de la evaluación inicial que se realizaría, se desarrollarán adaptaciones curriculares que irán desde no significativas (por ejemplo entregarles un glosario de términos específicos de la materia al inicio de cada U.D) a significativas (por ejemplo, ver anexo 2 que ejemplifica una adaptación significativa a una alumna con desconocimiento de castellano).

Puede existir además alumnado con **sobredotación intelectual** para los cuales se preparará una batería de actividades encaminadas a una adaptación curricular horizontal (profundización de contenidos) o vertical (ampliación de contenidos).

LAS ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

En el desarrollo de las clases de Biología y Geología, para **mejorar la comprensión y la expresión** de mis alumnos puedo hacer que:

lean en voz alta; indicarles lo que deben subrayar; hacer conjuntamente esquemas y mapas conceptuales; trabajar la elaboración de resúmenes; aclarar los términos específicos de mi materia en el diccionario; hacer un glosario con el vocabulario específico; trabajar con los textos del manual o libro de texto; trabajar con

documentación de revistas o prensa general; trabajar con enciclopedias y diccionarios; trabajar con monografías afines a la materia; trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet); presentar esquemas, gráficos, tablas y cuadros para que los interpreten; redacten trabajos y proyectos; redacten trabajos utilizando medios informáticos; preparen presentaciones para exponerlas; preguntar en clase para que contesten oralmente; expongan sus trabajos oralmente, etc.

Para fomentar el **hábito lector** con mis alumnos puedo:

Mandar lecturas complementarias; utilizar la biblioteca en mis clases; introducir sesiones de animación a la lectura; introducir actividades monográficas sobre mi materia (visitas, conferencias); etc.

PLAN LECTOR

En cada unidad didáctica se realiza una o varias lecturas sobre los contenidos, que permiten trabajar la competencia lingüística gracias a las preguntas que se incluyen y que han sido diseñadas específicamente para alcanzar dicha competencia.

. Las lecturas se encuentran en el propio libro y algunas proceden de distintos medios: prensa, revistas científicas, ..

Las lecturas son acompañadas de una batería de preguntas que tendrán valor en la calificación final(10 %).

Se trata de preguntas que ayudan al alumno a adquirir competencias específicas de comprensión lectora, uso de las TIC, expresión escrita y comunicación audiovisual.

Las preguntas nos llevarán a:

- **Identificar algunas ideas o datos del texto que están explícitos en el mismo.**
 - **Relacionar las ideas que hay en el texto. Así, estas preguntas requieren que el alumno relacione dos o más ideas que generalmente están separadas.**
 - **Sintetizar información importante que ya está explícita en el texto.**
 - **Aplicar lo que se dice en el texto a una situación diferente de la que plantea.**
 - **Reflexionar. Estas preguntas también precisan que el lector active sus conocimientos previos.**
 - **Trabajar y evaluar la ortografía, pudiendo recuperar las faltas, realizando un trabajo que consiste en realizar 10 frases con la falta de ortografía, remarcada en un color visualmente llamativo.**
- .
• El uso de estos medios facilita la atención a la diversidad, puesto que facilita el planteamiento de acciones formativas diferenciadas, tanto para el alumnado con dificultades de aprendizaje como para quienes tienen un nivel más elevado.
- Por otro lado las TICs tienen que considerarse una herramienta habitual en el trabajo en clase

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Visitas a los alrededores del geoparque de sobrarbe.

PRUEBA INICIAL..

A principio de curso y al inicio de cada bloque se realizará por grupos una lluvia de ideas que indicará el punto de partida de la enseñanza y a continuación la presentación del bloque y sus contenidos mínimos.

ANATOMÍA APLICADA

1º BACHILLERATO

ÍNDICE

Introducción.

OBJETIVOS DE MATERIA

Contribución de la materia para la adquisición de las COMPETENCIAS

CLAVE

CONTENIDOS

Distribución temporal de los contenidos

DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

(Incluyendo contenidos y criterios de evaluación por unidad, los mínimos se señalan con (*))

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN

TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.

METODOLOGÍA

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD ANIMACIÓN A LA LECTURA

UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Introducción.

La asignatura optativa Anatomía Aplicada es una materia de modalidad del bachillerato científico, que se ofrece como optativa en los bachilleratos del IES Sobrarbe. Está integrada por conocimientos procedentes de la anatomía descriptiva, anatomía funcional, fisiología, biomecánica y patología; todo ello con el fin de aumentar la comprensión del cuerpo humano desde el punto de vista biológico general y de prevenir la aparición de ciertos procesos patológicos.

El enfoque preferente de la asignatura está orientado a servir de complemento en las asignaturas relacionadas con ciencia de la salud, proporcionando al alumnado una visión biológica del soporte corporal que permite el conocimiento más profundo del cuerpo humano y los diferentes ejercicios físicos que este puede realizar, también va a servir para complementar la formación en biología humana de todos aquellos alumnos y alumnas que deseen dirigir sus estudios a las diferentes ramas científicas, sanitarias y de actividades físicas y del deporte. No debe olvidarse que en aquellas comunidades autónomas donde Anatomía Aplicada ha venido impartándose en 2º de Bachillerato, el examen PAU de esta asignatura ha estado ponderado con 0.2 en las pruebas específicas para acceder a todas las carreras de carácter biosanitario.

La organización de la asignatura parte de una introducción basada en la organización tisular, metabolismo celular y bioenergética; para continuar por las funciones básicas de todo ser vivo aplicadas al ser humano. Se estudiarán así los sistemas implicados en la nutrición, la coordinación y relación. En cada uno de los bloques se profundizará en la patología de los diferentes sistemas, los hábitos saludables y la prevención y diagnóstico de enfermedades. Asimismo se analizarán diferentes costumbres y hábitos saludables, así como los métodos de entrenamiento encaminados a gestionar y mejorar la calidad del movimiento.

Esta materia debe entenderse desde una doble perspectiva teórica y práctica, inculcando en el alumnado el deseo de conocer su propio funcionamiento como ser vivo relacionado con el entorno, así como conocimientos generales sobre el cuerpo humano que le permitan comprender el funcionamiento del conjunto.

El sentido de los conocimientos aportados debe servir como vehículo para que, gracias a su comprensión, puedan ser aplicados en la sociedad, de forma que ésta disfrute de los beneficios físicos y psíquicos que aporta. Por otro lado, los conocimientos que ofrece esta materia y las habilidades que desarrollen los alumnos deben capacitarlos para el progreso en sus capacidades físicas y también para mantener una relación constante y comprensiva con el entorno, por añadidura. Los conocimientos aportados deben permitir que el alumno comprenda el modo en que recibe y procesa los estímulos que conducirán a la propia expresión, pero también deben capacitarlo para relacionarse con el resto de la sociedad como un ciudadano más, accediendo a otros aspectos de la vida sin ver restringido su vocabulario y conocimiento.

OBJETIVOS DE MATERIA

La materia de Anatomía Aplicada, pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Obj.AN.1. Entender el cuerpo como sistema vivo global que sigue las leyes de la biología, cuyos aparatos y sistemas trabajan hacia un fin común, y valorar esta concepción como la forma de mantener no sólo un estado de salud óptimo, sino también el mayor rendimiento físico y/o artístico.
- Obj.AN.2. Relacionar las diferentes acciones sensitivo-motoras que, ejercidas de forma global, convierten al ser humano en un excelente vehículo de expresión corporal, capaz de relacionarse con su entorno.
- Obj.AN.3. Identificar y desarrollar las diferentes técnicas y recursos físicos y mentales que el organismo ofrece como capacidad para realizar una actividad física optimizada.
- Obj.AN.4. Conocer y valorar los hábitos nutricionales, posturales e higiénicos que inciden favorablemente en la salud, en el rendimiento y en el bienestar físico.
- Obj.AN.5. Conocer los requerimientos anatómicos y funcionales peculiares y distintivos de las diversas actividades físicas o artísticas en las que el cuerpo es el instrumento de expresión.
- Obj.AN.6. Establecer relaciones razonadas entre la morfología de las estructuras anatómicas implicadas en las diferentes manifestaciones físicas o artísticas de base corporal, su funcionamiento y su finalidad última en el desempeño del movimiento, profundizando en los conocimientos anatómicos y fisiológicos.
- Obj.AN.7. Discernir razonadamente entre el trabajo físico que es anatómica y fisiológicamente aceptable y preserva la salud, y el mal uso del cuerpo que disminuye el rendimiento físico y artístico y conduce a enfermedad o lesión.
- Obj.AN.8. Conocer las posibilidades de movimiento corporal pudiendo identificar las estructuras anatómicas que intervienen en los gestos de las diferentes actividades físicas o artísticas, con el fin de gestionar la energía y mejorar la calidad del movimiento.
- Obj.AN.9. Manejar con precisión la terminología básica empleada en anatomía, fisiología, nutrición, biomecánica y patología para utilizar un correcto lenguaje oral y escrito y poder acceder a textos e información dedicada a estas materias en el ámbito de las artes escénicas.

Obj.AN.10. Aplicar con autonomía los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos simples, de tipo anatomo-funcional y relativos a la actividad física del mismo sujeto o su entorno.

Obj.AN.11. Ser capaz de autogestionar una preparación física adecuada a cada actividad con el fin de mejorar la calidad del movimiento y su rendimiento físico.

Obj.AN.12. Reconocer los aspectos saludables de la práctica de la actividad física y conocer sus efectos beneficiosos sobre la salud física y mental.

Obj.AN.13. Controlar las herramientas informáticas y documentales básicas que permitan acceder a las diferentes investigaciones que sobre la materia puedan publicarse a través de la red o en las publicaciones especializadas.

Contribución de la materia para la adquisición de las COMPETENCIAS CLAVE

La materia de Anatomía Aplicada permite el desarrollo de las 7 competencias clave de diversas maneras.

Competencia en comunicación lingüística

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. El uso de debates, exposiciones, y otras interacciones permiten a los alumnos argumentar, utilizando una terminología adecuada y organizar las ideas correctamente.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La materia favorece, no solo la adquisición de ciertos conocimientos, sino establecer relaciones, asociando causas con efectos y transfiriendo de forma integrada estos conocimientos al contexto del movimiento y de las manifestaciones físicas y artísticas que lo requieran, promoviendo actitudes de respeto hacia el propio cuerpo. Para desarrollar esta competencia, el profesorado podrá utilizar procedimientos propios del trabajo científico (resolución de problemas, manejo y tratamiento de información, gráficas, escalas, estudio biomecánico del movimiento...).

Competencia digital.

En pleno siglo XXI, las herramientas digitales, deben estar completamente integradas en la dinámica del aula, no solo porque la motivación del alumnado puede aumentar si se aprovechan aplicaciones interactivas sobre procesos biológicos, sino porque deben ser capaces de utilizar las herramientas digitales de forma competente, crítica y selectiva. De este modo, se deben desarrollar en el alumnado destrezas para la eficacia en la selección de información, su contraste y valoración ante la diversidad de fuentes proporcionadas por Internet. Los alumnos y alumnas deben, a su vez, desarrollar la habilidad de utilización de diferentes aplicaciones digitales para la presentación de datos y trabajos, utilizando diferentes formatos.

Competencia de aprender a aprender.

El alumnado de esta etapa ha consolidado el pensamiento abstracto, lo que permite una mayor capacidad de observación, razonamiento, formulación de hipótesis, argumentación, reflexión, búsqueda de soluciones y análisis, lo que contribuye al desarrollo de esta competencia. Se considera adecuado plantear actividades que se partan de situaciones problemáticas, permiten que el alumnado aprenda de forma eficaz y

autónoma. Con este fin, se puede proponer la elaboración de mapas conceptuales, cuadros comparativos, tablas de clasificación, etc. que van a servir para planificar y supervisar su aprendizaje, así como para hacer explícitos los conocimientos que van asimilando.

Competencias sociales y cívicas.

Es importante que el alumnado adquiera conocimientos que le permita generar actitudes de respeto hacia su propio cuerpo, promoviendo hábitos y prácticas de vida sana y ordenada, que repercuten en un buen estado de salud y permiten mejorar la faceta física o artística.

Puede ser interesante desarrollar trabajos en grupo y cooperativos, para afianzar habilidades sociales como la asertividad, el respeto y la tolerancia, así como que el alumnado conozca de cerca otras realidades, mediante actividades culturales o charlas de expertos.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

La creatividad y el ingenio son fundamentales para muchas actividades, tanto científicas como artísticas. Se puede desarrollar esta competencia a través de tareas que den la oportunidad al alumnado de planificar, idear y organizar su trabajo de forma autónoma e innovadora, en las que, a su vez, puedan desarrollar el sentido de la responsabilidad o el pensamiento crítico.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

La ciencia y el arte forman parte de nuestro patrimonio cultural y en la materia de Anatomía Aplicada se pueden ver los aspectos que tienen en común y las interacciones entre ambos. Es importante dar una visión del cuerpo humano y del movimiento que favorezca la propia expresión artística y permita al alumnado valorar las expresiones culturales.

CONTENIDOS

- **BLOQUE 1:** Organización básica del cuerpo humano
- **BLOQUE 2:** Las características del movimiento
- **BLOQUE 3:** El sistema locomotor
- **BLOQUE 4:** El sistema cardiopulmonar
- **BLOQUE 5:** El sistema de aporte y utilización de la energía

- **BLOQUE 6:** Los sistemas de coordinación y de regulación
- **BLOQUE 7:** Expresión y comunicación corporal
- **BLOQUE 8:** Elementos comunes

Distribución temporal de los contenidos

	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre
bloques	1,2,3	4, 5	6,7
	(de modo transversal)1 y 8		

Esta propuesta de temporalización es provisional, se adaptará el tiempo dedicado a los distintos contenidos y el orden de su desarrollo para favorecer las áreas de la materia y aplicaciones que sean de interés prioritario para el alumnado, así como de la dificultad de comprensión que se aprecie en el desarrollo de los contenidos.

DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad 1- Organización básica del cuerpo humano

En esta unidad se estudia todo lo relacionado con los niveles de organización del ser humano, partiendo del nivel celular hasta llegar al nivel sistémico, incidiendo en el principio básico de estructura-función.

En esta unidad se trabaja básicamente para alcanzar el Objetivo 1 de la asignatura.

Contenidos Los contenidos mínimos se indican con (*)

- Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. (*)
- El tejido conectivo, su función y su diferenciación en los diversos componentes del aparato locomotor.
- Funciones vitales. (*)
- Órganos y sistemas del cuerpo humano: localización y funciones básicas(*)

Criterios de evaluación. Los criterios de evaluación mínimos se indican con (*)

- Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano como el resultado de la integración anatómica y funcional de los elementos que conforman sus distintos niveles de organización y que lo caracterizan como una unidad estructural y funcional.
- Diferenciar los distintos niveles de organización del cuerpo humano. (*)
- Describir la organización general del cuerpo humano utilizando diagramas y modelos.(*)
- Especificar las funciones vitales del cuerpo humano señalando sus características más relevantes.
- Localizar los órganos y sistemas y relacionarlos con las diferentes funciones que realizan. (*)

Unidad 2 La máquina humana y su abastecimiento de energía.

En esta unidad se abordan conceptos complicados pero fundamentales como el metabolismo celular y los intercambios energéticos entre el cuerpo y el exterior, relacionándolos con los diferentes tipos de ejercicios físicos.

En esta unidad se trabaja para alcanzar los objetivos 1 y 13 de la asignatura.

Contenidos.

-El metabolismo humano. Catabolismo y anabolismo. (*)

-Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico. (*)

-Metabolismo energético y actividad física. Mecanismos fisiológicos presentes en la aparición de la fatiga y en el proceso de recuperación. (*)

Criterios de evaluación.

-Argumentar los mecanismos energéticos intervinientes en una acción motora con el fin de gestionar la energía y mejorar la eficiencia de la acción.

-Describir los procesos metabólicos de producción de energía por las vías aeróbica y anaeróbica, justificando su rendimiento energético y su relación con la intensidad y duración de la actividad. (*)

Justificar el papel del ATP como transportador de la energía libre, asociándolo con el suministro continuo y adaptado a las necesidades del cuerpo humano. (*)

Identificar tanto los mecanismos fisiológicos que conducen a un estado de fatiga física como los mecanismos de recuperación. (*)

Unidad 3- Alimentación y nutrición.

En este tema se aborda el estudio del sistema digestivo, la relación entre alimentación y nutrición y las necesidades nutricionales ante las distintas pautas de actividad física. Se aborda también el problema de los malos hábitos alimenticios y los trastornos de conducta alimenticia.

En esta unidad se trabaja para alcanzar los objetivos 4, 9 y 13 de la asignatura.

Contenidos.

-El sistema digestivo: características, estructura y funciones. (*)

-Fisiología del proceso digestivo y su adaptación al ejercicio físico. (*)

-Alimentación y nutrición. Hidratación.

-Pautas saludables de consumo en función de la actividad: cálculo del consumo de agua diario para mantener la salud en diversas circunstancias.

-Concepto de dieta equilibrada para el sedentario y para el sujeto físicamente activo, adecuación entre ingesta y gasto energético. (*)

-Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia-bulimia y obesidad, búsqueda de los factores sociales actuales que conducen a su aparición.

Criterios de evaluación.

Reconocer los procesos de digestión y absorción de alimentos y nutrientes explicando las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos.

Valorar los hábitos nutricionales, que inciden favorablemente en la salud y en el rendimiento de las actividades físicas o artísticas corporales.

Identificar los trastornos del comportamiento nutricional más comunes y los efectos que tienen sobre la salud.

Identificar la estructura de los aparatos y órganos que intervienen en los procesos de digestión y absorción de los alimentos y nutrientes, relacionándolos con sus funciones en cada etapa. (*)

Distinguir los diferentes procesos que intervienen en la digestión y la absorción de los alimentos y nutrientes, vinculándolos con las estructuras orgánicas implicadas en cada uno de ellos. (*)

-Discriminar los nutrientes energéticos de los no energéticos, relacionándolos con una dieta sana y equilibrada. (*)

Relacionar la hidratación con el mantenimiento de un estado saludable, calculando el consumo de agua diario necesario en distintas circunstancias o actividades.

-Elaborar dietas equilibradas, calculando el balance energético entre ingesta y actividad y argumentando su influencia en la salud y el rendimiento físico. (*)

-Reconocer hábitos alimentarios saludables y perjudiciales para la salud, sacando conclusiones para mejorar el bienestar personal. (*)

Identificar los principales trastornos del comportamiento nutricional y argumenta los efectos que tienen para la salud.

-Reconocer los factores sociales, incluyendo los derivados del propio trabajo artístico, que conducen a la aparición en los trastornos del comportamiento nutricional.

Unidad 4- El sistema cardiopulmonar

Con esta unidad se concluyen la función humana de nutrición, profundizando en la anatomía y fisiología de los sistemas respiratorio y circulatorio. Se abordan también cuestiones fundamentales como todo lo relativo a la fonación, la salud cardiovascular y las necesidades cardiovasculares en las diferentes actividades físicas y escénicas.

En esta unidad se trabaja para alcanzar los objetivos 3, 5, 7, 10 y 12 de la asignatura.

Contenidos.

- Aparato respiratorio: características, estructura y funciones, su participación y adaptación al ejercicio físico. (*)
- Fisiología de la respiración. Movimientos respiratorios. Papel del diafragma y la musculatura abdominal. (*)
- Coordinación de la respiración con el movimiento corporal.
- Aparato de la fonación. Estructura anatómica de la laringe. Producción de distintos tipos de sonido mediante las cuerdas vocales. Mecanismo de producción del habla. Coordinación de la fonación con la respiración. Disfonías funcionales por mal uso de la voz. (*)
- Análisis de hábitos y costumbres para reconocer aquellos saludables para el sistema de fonación y del aparato respiratorio. Higiene vocal.
- Sistema cardiovascular, participación y adaptación al ejercicio físico, acondicionamiento cardiovascular para la mejora del rendimiento físico. (*)
- Parámetros de salud cardiovascular, análisis de hábitos y costumbres saludables.
- Importancia del sistema cardiopulmonar en el desarrollo de actividades físicas o artísticas.

Criterios de evaluación.

- Identificar el papel del sistema cardiopulmonar en el rendimiento de las actividades artísticas corporales.

- Relacionar el sistema cardiopulmonar con la salud, reconociendo hábitos y costumbres saludables para el sistema cardiorespiratorio y el aparato de fonación, en las acciones motoras inherentes a las actividades físicas, artísticas corporales y en la vida cotidiana.

-Describir la estructura y función de los pulmones, detallando el intercambio de gases que tienen lugar en ellos y la dinámica de ventilación pulmonar asociada al mismo. (*)

-Describir la estructura y función del sistema cardiovascular, explicando la regulación e integración de cada uno de sus componentes. (*)

-Relacionar el latido cardíaco, el volumen y capacidad pulmonar con la actividad física asociada a actividades artísticas de diversa índole.

-Identificar los órganos respiratorios implicados en la declamación y el canto.

-Identificar la estructura anatómica del aparato de fonación, describiendo las interacciones entre las estructuras que lo integran. (*)

Identificar las principales patologías que afectan al sistema cardiopulmonar relacionándolas con las causas más habituales y sus efectos en las actividades físicas y artísticas.

-Identificar las principales patologías que afectan al aparato de fonación relacionándolas con las causas más habituales. (*)

Unidad 5- Los sistemas de coordinación y de regulación

En este tema se abordan las cuestiones básicas de la coordinación y relación humanas, tanto nerviosa como endocrina. Se estudia el mecanismo estímulo-respuesta y el papel de receptores y efectores en la actividad física.

En esta unidad se trabaja para alcanzar los objetivos 2, 6, 8, 9, 10 y 11 de la asignatura.

Contenidos.

- La coordinación y el sistema nervioso.
- Organización y función del sistema nervioso, su participación y adaptación al ejercicio físico de diversas intensidades. (*)
- El sistema nervioso central como organizador de la respuesta motora. (*)
- El sistema endocrino. Glándulas endocrinas y su funcionamiento. (*)
- Hormonas sexuales y su papel en el mantenimiento de la salud músculo- esquelética.
- Beneficios del mantenimiento de una función hormonal normal para el rendimiento físico.
- Órganos de los sentidos: estructura y función. Papel de los receptores sensitivos.

Criterios de evaluación.

- Reconocer los sistemas de coordinación y regulación del cuerpo humano, especificando su estructura y función. (*)
- Identificar el papel del sistema neuro-endocrino en la actividad física, reconociendo la relación existente entre todos los sistemas del organismo humano. (*)
- Describir la estructura y función de los sistemas implicados en el control y regulación de la actividad del cuerpo humano, estableciendo la asociación entre ellos. (*)

- Reconocer las diferencias entre los movimientos reflejos y los voluntarios, asociándolos a las estructuras nerviosas implicadas en ellos. (*)
- Interpretar la fisiología del sistema de regulación, indicando las interacciones entre las estructuras que lo integran y la ejecución de diferentes actividades físicas.
- Describir la función de las hormonas y el importante papel que juegan en la actividad física. (*)
- Analizar el proceso de termorregulación y de regulación de aguas y sales relacionándolos con la actividad física.
- Valorar los beneficios del mantenimiento de una función hormonal para el rendimiento físico.

Unidad 6- El sistema locomotor

En esta unidad se profundiza en los órganos efectores implicados en la respuesta motora: músculos y huesos. Se estudian a fondo el comportamiento de músculos, huesos y articulaciones en las diferentes actividades físicas, así como los hábitos necesarios para evitar lesiones y traumatismos.

En esta unidad se trabaja para alcanzar los objetivos 3, 6, 7, 8, 10, 11 y 12 de la asignatura.

Contenidos.

-Sistemas óseo, muscular y articular: características, estructura y funciones. (*)

-Función del hueso, articulación y músculo en la producción del movimiento.

Adaptación de sus respectivas estructuras a la función que cumplen. (*)

-Reconocimiento de los principales huesos, articulaciones y músculos. (*)

-Fisiología de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular. (*)

-Postura corporal correcta e incorrecta. Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades físicas. Alteraciones posturales: Identificación y ejercicios de compensación. (*)

-Entrenamiento de cualidades físicas para la mejora de la calidad del movimiento y el mantenimiento de la salud. Importancia del calentamiento y de la vuelta a la calma: su papel en la mejora del rendimiento y la prevención de lesiones, adecuación a cada tipo de actividad física.

-Lesiones relacionadas la práctica de actividades físicas. Identificación y pautas de prevención. (*)

El movimiento humano análisis y tipología: cinética y cinemática, factores biomecánicos, planos y ejes de movimiento. Aplicación a los gestos motrices de las actividades físicas y artísticas. (*)

Criterios de evaluación.

Analizar la ejecución de movimientos aplicando los principios anatómicos funcionales, la fisiología muscular y las bases de la biomecánica, y estableciendo relaciones razonadas.

Valorar la corrección postural identificando los malos hábitos posturales con el fin de trabajar de forma segura y evitar lesiones.

Identificar las lesiones más comunes del aparato locomotor en las actividades físicas y artísticas, relacionándolas con sus causas fundamentales. (*)

-Interpretar los principios de la mecánica y de la cinética aplicándolos al funcionamiento del aparato locomotor y al movimiento.

-Identificar los principales huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos, utilizando la terminología adecuada. (*)

-Relacionar la estructura muscular con su función en la ejecución de un movimiento y las fuerzas que actúan en el mismo. (*)

-Relacionar diferentes tipos de palancas con las articulaciones del cuerpo humano y con la participación muscular en los movimientos de las mismas.

-Clasificar los principales movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio. (*)

-Argumentar los efectos de la práctica sistematizada de ejercicio físico sobre los elementos estructurales y funcionales del sistema locomotor relacionándolos con las diferentes actividades artísticas y los diferentes estilos de vida.

-Identificar las alteraciones más importantes derivadas del mal uso postural y propone alternativas saludables. (*)

-Controlar su postura y aplica medidas preventivas en la ejecución de movimientos propios de las actividades artísticas, valorando su influencia en la salud.

-Identificar las principales patologías y lesiones relacionadas con el sistema locomotor en las actividades artísticas justificando las causas principales de las mismas. (*)

-Analizar posturas y gestos motores de las actividades físicas y artísticas, aplicando los principios de ergonomía y proponiendo alternativas para trabajar de forma segura y evitar lesiones.

Unidad 7- Las características del movimiento

En esta unidad se aborda el movimiento humano desde una perspectiva psicomotriz, siguiendo la pista anatómica y funcional de las señales nerviosas que median entre la percepción y la ejecución de la respuesta motora en las distintas actividades artísticas y físicas.

En esta unidad se trabaja para alcanzar los objetivos 5, 6, 7, 8 y 9 de la asignatura.

Contenidos.

-El movimiento humano: características.

-Génesis del movimiento. Mecanismos de percepción, decisión y ejecución.(*)

Función de los sistemas receptores y el sistema nervioso en la acción motora. (*)

Las acciones motoras. Las capacidades coordinativas como componentes cualitativos del movimiento humano.

Criterios de evaluación.

-Analizar los mecanismos que intervienen en una acción motora, relacionándolos con la finalidad expresiva de las actividades artísticas. (*)

-Identificar las características de la ejecución de las acciones motoras propias de la actividad deportiva o artística, describiendo su aportación a la finalidad de las mismas y su relación con las capacidades coordinativas.

-Reconocer y enumerar los elementos de la acción motora y los factores que intervienen en los mecanismos de percepción, decisión y ejecución, de determinadas acciones motoras. (*)

-Identificar y describir la relación entre ejecución de una acción motora y su finalidad.(*)

-Detectar las características de la ejecución de acciones motoras propias de las actividades artísticas o deportivas y propone modificaciones para cambiar su componente expresivo-comunicativo.

-Argumentar la contribución de las capacidades coordinativas al desarrollo de las acciones motoras.

Unidad 8- Expresión y comunicación corporal

En esta unidad se abordan aspectos psicológicos y sociales de las actividades artísticas para valorar el papel de las citadas actividades en el ser humano.

En esta unidad se trabaja para alcanzar los objetivos 12 y 13 de la asignatura.

Contenidos.

- La motricidad humana: manifestaciones. Aspectos socioculturales.
- Papel en el desarrollo social y personal. (*)
- Exploración y desarrollo de las posibilidades físicas, artístico-expresivas y de comunicación del cuerpo y del movimiento. (*)
- Expresión corporal y gestual. Manifestaciones artístico-expresivas. Aportaciones al ámbito de lo individual y de lo social.
- El público: aspectos básicos del proceso de recepción.

Criterios de evaluación.

- Reconocer las características principales de la motricidad humana y su papel en el desarrollo personal y de la sociedad. (*)
- Identificar las diferentes acciones que permiten al ser humano ser capaz de expresarse corporalmente y de relacionarse con su entorno.
- Diversificar y desarrollar sus habilidades motrices específicas con fluidez, precisión y control aplicándolas a distintos contextos.
- Reconocer y explica el valor expresivo, comunicativo y cultural de las actividades practicadas como contribución al desarrollo integral de la persona. (*)
- Reconoce y explica el valor social de las actividades artísticas corporales, tanto desde el punto de vista de practicante como de espectador. (*)
- Identificar los elementos básicos del cuerpo y el movimiento como recurso expresivo y de comunicación. Utiliza el cuerpo y el movimiento como medio de expresión y de comunicación, valorando su valor estético. (*)

- Conjugar la ejecución de los elementos técnicos de las actividades de ritmo y expresión al servicio de la intencionalidad.
- Aplicar habilidades específicas expresivo-comunicativas para enriquecer las posibilidades de respuesta creativa.

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se valorará el grado de consecución de los objetivos didácticos de las unidades por parte del alumnado.

Se analizarán las pruebas iniciales de conocimientos previos y se usarán para adaptar los contenidos y actividades al nivel de partida del alumnado.

Se hará un seguimiento continuo, mediante la participación en clase y la realización y corrección de las actividades, sobre el progreso en el aprendizaje, haciendo hincapié no sólo en la adquisición de conocimientos sino en el uso de éstos, de forma que sea un proceso sumativo de conocimientos y su aplicación.

Para valorar la adquisición de conocimientos y destrezas se realizarán pruebas objetivas individuales en formato escrito, trabajos individuales o grupales, sean escritos o con algún producto final para su exposición en público. Además, se valorará la aplicación de esos conocimientos y destrezas en el día a día de clase.

Se tendrá en cuenta la actitud del alumnado hacia la asignatura: su participación, interés, esfuerzo e implicación en las actividades de clase y otros trabajos propuestos. Así mismo, se valorará que el comportamiento y actitudes del alumnado favorezcan las condiciones necesarias para la comunicación y el aprendizaje y sean respetuosas para con todas las personas. Se llevará un registro de clase sobre la participación y actitud, y se valorará el esfuerzo y trabajo diario reflejado en los cuadernos de clase, informes de prácticas y otras producciones del alumnado.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación reflejarán de manera equilibrada la adquisición de conocimientos, las capacidades procedimentales y competencias del alumnado, así como su actitud.

- 20% de la nota corresponderá a la actitud ante la asignatura
- 80 % de la nota reflejarán la adquisición de conocimientos teóricos y destrezas procedimentales, evaluadas mediante pruebas individuales escritas y trabajos escritos o presentaciones públicas, así como informes de prácticas y trabajo diario reflejado en el cuaderno. Las

pruebas individuales escritas tendrán un peso no inferior al 30% y no superior al 70%, dependiendo del nivel de esfuerzo que representen las otras actividades. Si no se realizara examen escrito de algún bloque, ese porcentaje será asignado a otros trabajos realizados, y viceversa.

El alumnado que tenga faltas de asistencia injustificadas (teniendo en cuenta que dos retrasos equivalen a una falta) por encima del 20% de las horas lectivas perderá el 20% de la nota correspondiente a la actitud.

PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN

Para el alumnado que no haya superado los contenidos mínimos correspondientes a la evaluación, se propondrán actividades de refuerzo para realizar en casa y se dedicará un tiempo a aclarar dudas de quién lo necesite.

Para el alumnado cuya nota media en la evaluación sea inferior a 5, se realizará tras cada evaluación una prueba escrita o trabajo de síntesis para recuperar los contenidos no alcanzados.

En el caso de que aprueben las evaluaciones pendientes, aprobarán la asignatura y la calificación final será la resultante de la media aritmética de las tres evaluaciones.

El alumnado que no apruebe el curso en junio contará con una convocatoria extraordinaria en septiembre mediante una prueba en la que se reflejen los contenidos de toda la asignatura, que se considerará aprobada con una calificación superior al 50%.

Para el alumnado que haya promocionado de curso con evaluación negativa en la asignatura de Anatomía Aplicada, la aplicación y seguimiento de las medidas educativas necesarias para superar dicha materia será competencia del profesorado que imparte esa asignatura en el curso siguiente. La materia se dividirá en tres partes, una por evaluación, a evaluar de manera eliminatoria. Los que no hubieran obtenido calificación positiva (5 puntos) en los parciales deberán presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre, con los mismos criterios que el resto del alumnado correspondiente a ese curso.

TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.

En el artículo 11 de la Orden de 26 de mayo de 2016 se indica que el tratamiento de diversos Elementos transversales ha de ser incorporado como contenido de cada materia, formando parte de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje y pudiendo constituirse en elementos organizadores de los contenidos. En particular, se enumeran los siguientes contenidos transversales:

- La comprensión lectora, oral y escrita
- La comunicación audiovisual y la utilización de las TIC
- La educación para la igualdad entre hombres y mujeres. Igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.
- La educación para la tolerancia, la paz, la libertad, la justicia.
- La educación para la convivencia
- La educación intercultural
- Desarrollo del espíritu emprendedor y la ética empresarial.
- Prevención del acoso escolar y situaciones derivadas del uso de las TIC.
- Fomento asociacionismo y participación alumnado en las actividades del entorno.
- La promoción de la salud
- La educación sexual
- La educación del consumidor
- La educación vial

Desde nuestra área y en el ámbito del desarrollo de las actividades propias de la “Anatomía Aplicada”, se trabajará para la mejora de los aspectos anteriores con las siguientes actuaciones:

Se propiciará el debate y el intercambio de puntos de vista, con respeto a los turnos de palabra y el requerimiento de argumentos razonados para la defensa de cada postura.

Se propondrá con frecuencia la explicación oral del proceso de resolución de algún problema, por parte del alumnado.

Al menos una vez durante el curso, cada alumno expondrá a la clase una noticia de actualidad científica que haya resultado de su interés.

Se fomentará el aprendizaje cooperativo con grupos de alumnado diverso en competencia académica, habilidades sociales, etc. Será conveniente que el profesor organice los grupos atendiendo a las diferentes variables que considere oportunas. Puntuación suma de los miembros del grupo y no puntuación común indiferenciada. (grupos heterogéneos en variables de interés) Evaluación por niveles de rendimiento, capacidad de colaboración, progreso individual.

Se dará un refuerzo positivo verbal de las conductas que se pretenden enseñar.

-Con respecto a la comprensión lectora, oral y escrita, y a la comunicación audiovisual y la utilización de las TIC, se incluyen sendos apartados específicos en esta programación.

Por último, desde la asignatura de Anatomía Aplicada se desarrolla más a fondo la educación para la salud y la educación con multitud de contenidos específicos sobre estos asuntos.

METODOLOGÍA

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

No se llevará libro de texto. El material didáctico será proporcionado por el profesor a través de páginas webs, documentos digitales o impresos.

(Más detalle en el apartado *uso de las TIC*)

Se utilizarán modelos anatómicos tridimensionales y los materiales oportunos para facilitar la visualización espacial de los elementos anatómicos estudiados.

Se utilizarán preparaciones microscópicas y muestras animales durante las prácticas de laboratorio.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El Bachillerato constituye en nuestro sistema educativo una **enseñanza no obligatoria**, cuya finalidad es tanto proporcionar una madurez intelectual y humana, y unos conocimientos y habilidades que permitan a los jóvenes desempeñar sus funciones sociales con responsabilidad y competencia, como capacitarles para acceder a una formación profesional de grado superior y a los estudios universitarios.

Supone, por tanto, que todos los alumnos y alumnas deben alcanzar los objetivos mínimos para poder ser evaluados positivamente y recibir la titulación. Pero este planteamiento de partida no implica un tratamiento uniforme, una práctica docente insensible a las diferencias que puedan percibirse ya en función de supuestas capacidades intelectuales del alumnado, ya en función de los diversos intereses del alumnado que puedan derivarse de diferencias culturales, religiosas, étnicas, de orientación sexual, etc.

La realización de las actividades implica un **amplio abanico metodológico** que permite explorar y desarrollar el **estilo cognitivo** de cada alumno, para que puedan explotar al máximo sus capacidades.

Ante la presencia de algún caso concreto, con necesidades educativas especiales, de acuerdo con el programa marco establecido por el Departamento de Orientación, se llevarán a cabo las adaptaciones individuales no significativas que se estimen oportunas.

Para aquellos alumnos/as extraordinariamente más aventajados o especialmente interesados en algún tema, se les facilitará una selección de bibliografía y páginas web que pueden consultar, así como la posibilidad de realizar distintos trabajos monográficos y actividades complementarias siendo en todo momento asesorados por su profesor.

ANIMACIÓN A LA LECTURA

Con carácter general para todo el alumnado, se deberá utilizar la lectura como una herramienta más. Se colabora con el plan general del Centro, desde este Departamento, con cinco minutos diarios de lectura para fomentar la mejora de la comprensión y la expresión oral y escrita. Se prevé realizar lecturas en las siguientes actividades:

- Lectura individual y colectiva de noticias extraídas de la prensa y de revistas de divulgación científica.
- Corrección pública de ejercicios.
- Exposición pública de trabajos.
- Lectura en voz alta de algunas noticias o textos de especial interés.

Debe recordarse que el departamento de Ciencias Naturales está suscrito a revistas como el “Investigación y Ciencia”, “Muy interesante” y otras, de modo que el préstamo de revistas y la recomendación de leer ciertos artículos es permanente.

Dependiendo del tema estudiado se les recomendará artículos de prensa y artículos de interés según los temas desarrollados.

UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Por los contenidos propios de la asignatura, el uso de vídeos e imágenes es especialmente importante, por lo que se utilizarán de manera rutinaria diferentes webs y blogs con contenido relacionado con la asignatura, proporcionando al alumnado un índice de recursos útiles para cada bloque, y animándoles a buscar información en sitios fiables y adaptadas a su nivel.

Algunos sitios a utilizar:

<http://iesbinef.educa.aragon.es/departam/webinsti/anat.html>

<http://ies.rayuela.mostoles.educa.madrid.org/Publicaciones/ApuntesAnatomiaAplicada/indice.htm>

<https://mmegias.webs.uvigo.es/> -Atlas de histología, Universidad de Vigo

Además se usarán herramientas que fomenten la participación en clase y permitan valorar la comprensión de conceptos por el alumnado, como kahoot y quizlet.

Se propondrá al alumnado la realización de trabajos colaborativos usando herramientas de trabajo on-line, que fomenten el aprendizaje cooperativo y una cultura del conocimiento compartido.

**PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA
CULTURA CIENTÍFICA
1º BACHILLERATO
CURSO 18/19
IES SOBRARBE**

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
3. CONTENIDOS POR BLOQUES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4. UNIDADES DIDÁCTICAS
5. TEMPORALIZACIÓN
6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA
7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS
9. ANIMACIÓN A LA LECTURA (Plan Lector)
10. RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA
11. ACTIVIDADES DE REFUERZO Y PROFUNDIZACIÓN
12. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
13. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.
14. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE

1. Introducción

Los avances científicos y tecnológicos han sido determinantes en la mejora de la calidad y en la expectativa de vida en el mundo desarrollado. Sin embargo, hay ciudadanos de esos países que adolecen de ciertos conocimientos científicos que les permitirían discernir, opinar y elegir sobre diversos temas que inciden tanto en su vida personal como social y medioambiental.

Los medios de comunicación presentan de forma casi inmediata los debates científicos y tecnológicos sobre temas actuales. Cuestiones como la ingeniería genética, los nuevos materiales, las fuentes de energía, el cambio climático, los recursos naturales, las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio o la salud son objeto de numerosos artículos e, incluso, de secciones especiales en la prensa.

Los ciudadanos del siglo XXI, integrantes de la denominada “sociedad del conocimiento”, tienen el derecho y el deber de poseer una formación científica que les permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables. Para ello es necesario poner al alcance de todos los ciudadanos esa cultura científica imprescindible y buscar elementos comunes en el saber que todos deberíamos compartir. El reto para una sociedad democrática es que la ciudadanía tenga conocimientos suficientes para tomar decisiones reflexivas y fundamentadas sobre temas científico-técnicos de incuestionable trascendencia social y poder participar democráticamente en la sociedad para avanzar hacia un futuro sostenible para la humanidad. Además, es deseable que se establezcan puentes entre el sistema de ciencia y tecnología y la sociedad que lo financia. Y, puesto que no se puede apreciar aquello que no se conoce, esta materia debería contribuir a evitar posturas de oposición irracional a la ciencia, como las que se han manifestado en la llamada “guerra de las ciencias”.

Esta materia, común para todo el alumnado, debe contribuir a dar una respuesta adecuada a ese reto, por lo que es fundamental que la aproximación a la misma sea funcional y trate de responder a interrogantes sobre temas de índole científica y tecnológica con gran incidencia social. No se puede limitar a suministrar respuestas; por el contrario, ha de aportar los medios de búsqueda y selección de información, de distinción entre información relevante e irrelevante, de existencia o no de evidencia científica, etc. En definitiva, deberá ofrecer a los estudiantes la posibilidad de aprender a aprender, lo que les será de gran utilidad para su futuro en una sociedad sometida a grandes cambios, fruto de las revoluciones científico-tecnológicas y de la transformación de los modos de vida, marcada por intereses y valores particulares a corto plazo, que están provocando graves problemas ambientales y a cuyo tratamiento y resolución pueden contribuir la ciencia y la tecnología.

Además, contribuye a la comprensión de la complejidad de los problemas actuales y las formas metodológicas que utiliza la ciencia para abordarlos, el significado de las teorías y modelos como explicaciones humanas a los fenómenos de la naturaleza, la provisionalidad del conocimiento científico y sus límites. Asimismo, ha de incidir en la conciencia de que la ciencia y la tecnología son actividades humanas incluidas en contextos sociales, económicos y éticos que les transmiten su valor cultural. Por otra parte, el enfoque debe huir de una ciencia academicista y formalista y apostar por una ciencia, no exenta de rigor, pero que tenga en cuenta los contextos sociales y el modo en que los problemas afectan a las personas de forma global y local.

Estos principios presiden la selección de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de la materia. Todos estos elementos están dirigidos a tratar de lograr tres grandes finalidades: conocer algunos aspectos de los temas científicos actuales objeto de debate, con sus implicaciones pluridisciplinarias, y ser consciente de las controversias que suscitan; familiarizarse con algunos aspectos de la naturaleza de la ciencia y el uso de los procedimientos más comunes que se utilizan para abordar su conocimiento,

y adquirir actitudes de curiosidad, antidogmatismo, tolerancia y tendencia a fundamentar las afirmaciones y las refutaciones. Por ello, quedaría fuera de los objetivos de Ciencias para el mundo contemporáneo el mero repaso o profundización de los contenidos conceptuales impartidos en los cursos de secundaria obligatoria. Se deben priorizar aquellos contenidos cercanos a los centros de interés del alumnado de bachillerato para así estimular el conocimiento de las ciencias y de las tecnologías.

Los contenidos giran alrededor de la información y la comunicación, la necesidad de caminar hacia la sostenibilidad del planeta, la salud como resultado de factores ambientales y responsabilidad personal, los avances de la genética y el origen del universo y de la vida. Pero estos contenidos podrán ser enriquecidos con otros que la actualidad traiga a lugares destacados de los medios de comunicación y que, con un adecuado tratamiento metodológico, pueden contribuir a la consecución de los objetivos de esta materia. Todos ellos interesan a los ciudadanos, son objeto de polémica y debate social y pueden ser tratados desde perspectivas distintas, lo que facilita la comprensión de que la ciencia no afecta sólo a los científicos, sino que forma parte del acervo cultural de todos.

2. Objetivos

.1. Conocer el significado cualitativo de algunos conceptos, leyes y teorías, para formarse opiniones fundamentadas sobre cuestiones científicas y tecnológicas que tengan incidencia en las condiciones de vida personal y global y sean objeto de controversia social y debate público.

2. Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes, sabiendo discriminar aquellas que son confiables.

3. Adquirir un conocimiento coherente y crítico de las tecnologías de la información, la comunicación y el ocio presentes en su entorno, propiciando un uso sensato y racional de las mismas para la construcción del conocimiento científico, la elaboración del criterio personal y la mejora del bienestar individual y colectivo.

.4. Argumentar, debatir y evaluar propuestas y aplicaciones de los conocimientos científicos

de interés social relativos a la salud y a las técnicas reproductivas, la ingeniería genética, las tecnologías de información y comunicación, el ocio, etc., para poder valorar las informaciones científicas y tecnológicas de los medios de comunicación de masas y adquirir independencia de criterio.

.5. Valorar la contribución de la ciencia y la tecnología a la mejora de la calidad de vida,

reconociendo sus aportaciones y sus limitaciones como empresa humana cuyas ideas están en continua evolución y condicionadas al contexto cultural, social y económico en el que se desarrollan.

6. Reconocer en algunos ejemplos concretos la influencia recíproca entre el desarrollo

científico y tecnológico y los contextos sociales, políticos, económicos, religiosos, educativos y culturales en que se produce el conocimiento y sus aplicaciones.

7. Valorar y defender la diversidad de opiniones frente a cuestiones científicas y

tecnológicas polémicas, como un principio democrático y de justicia universal, en el que se debe actuar por consenso y negociación, no por imposición.

3. Contenidos

Bloque 1:

Procedimientos de trabajo. Este bloque es transversal y se puede incorporar en todos los temas como una actividad de recapitulación en la que se busque un texto científico sobre una noticia relacionada con los contenidos del tema. Conviene insistir en la relación entre los contenidos y las noticias de actualidad, los debates y los avances científicos que aparecen en los medios de comunicación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio 1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología a partir de distintas fuentes de información.

Criterio 2: Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.

Criterio 3. Comunicar conclusiones e ideas en soportes públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.

Bloque 2.

La Tierra y la vida. Tectónica de Placas y Evolución. Pruebas científicas y fundamentos de la Tectónica de Placas y de la Evolución. Estructura interna de la Tierra deducida a partir de datos

sísmicos. Riesgos asociados a terremotos y volcanes. Ideas actuales sobre el origen de la vida y el origen humano. Evolución química y celular, adquisición de la pluricelularidad. La hominización, principales características y breve descripción de los principales homínidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio 1. Justificar la teoría de la deriva continental en función de las evidencias experimentales que la apoyan.

Criterio 2. Explicar la tectónica de placas y los fenómenos a que da lugar.

Criterio 3. Determinar las consecuencias del estudio de la propagación de las ondas sísmicas P y S, respecto de las capas internas de la Tierra.

Criterio 4. Enunciar las diferentes teorías científicas que explican el origen de la vida en la Tierra.

Criterio 5. Establecer las pruebas que apoyan la teoría de la selección natural de Darwin y utilizarla para explicar la evolución de los seres vivos en la Tierra.

Criterio 6. Reconocer la evolución desde los primeros homínidos hasta el hombre actual y establecer las adaptaciones que nos han hecho evolucionar.

Criterio 7. Conocer los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra.

Bloque 3.

Avances en Biomedicina. Breve historia de la medicina y tratamiento de las

enfermedades. Medicina: ciencia y pseudociencias. Riesgos de los tratamientos pseudocientíficos. Trasplantes y sus potencialidades. Los fármacos: desarrollo, ventajas y conflictos de intereses con la salud ciudadana. Uso y abuso de los tratamientos médicos y los medicamentos. Riesgos del abuso de los medicamentos sin receta, de la automedicación y los tratamientos alternativos pseudocientíficos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio 1. Analizar la evolución histórica en la consideración y tratamiento de las enfermedades.

Criterio 2. Distinguir entre lo que es medicina y no lo es.

Criterio 3. Valorar las ventajas que plantea la realización de un trasplante y sus consecuencias.

Criterio 4. Tomar conciencia de la importancia de la investigación médico-farmacéutica.

Criterio 5. Hacer uso responsable del sistema sanitario y de los medicamentos.

Criterio 6. Diferenciar la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales.

Bloque 4.

La revolución genética. Introducción a la genética: qué es un gen, cómo codifica la

información y qué estructura tiene. Aplicaciones de la genética en medicina, alimentación e industria. Clonación y células madre: aplicaciones en reproducción asistida, en investigación médica y en otros campos. Riesgos y dilemas sociales asociados a los transgénicos, a la clonación y al uso de células madre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio 1. Reconocer los hechos históricos más relevantes para el estudio de la genética.

Criterio 2. Obtener, seleccionar y valorar informaciones sobre el ADN, el código genético, la ingeniería y sus aplicaciones médicas.

Criterio 3. Conocer los proyectos que se desarrollan actualmente como consecuencia de descifrar el genoma humano, tales como HapMap y Encode.

Criterio 4. Evaluar las aplicaciones de la ingeniería genética en la obtención de fármacos transgénicos y terapias génicas.

Criterio 5. Valorar las repercusiones sociales de la reproducción asistida, la selección y conservación de embriones.

Criterio 6. Analiza los posibles usos de la clonación.

Criterio 7. Establecer el método de obtención de los distintos tipos de células madre, así como su potencialidad para generar tejidos, órganos e incluso organismo completos.

Criterio 8. Identificar algunos problemas sociales y dilemas morales debidos a la aplicación de la genética: obtención de transgénicos, reproducción asistida y clonación. Conoce las diversas posturas y la necesidad de profundizar en el estudio de posibles problemas. Investiga el estado actual del cultivo de transgénicos en Aragón y España.

Bloque 5.

Nuevas tecnologías en comunicación e información. Breve evolución de los ordenadores, teléfonos móviles y cámaras digitales. Repaso a los nuevos formatos físicos de almacenamiento de información digital. Internet: breve historia y principales aplicaciones. Analógico vs digital, ventajas e inconvenientes de cada formato. Principales características de los sistemas de posicionamiento por satélite, telefonía móvil y tecnología LED. Obsolescencia programada y obsolescencia de formatos. Retos y peligros de pérdida de información ante los constantes avances en la tecnología digital. Consumismo, nuevas adicciones y nuevos crímenes asociados con las TIC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio 1. Conocer la evolución que ha experimentado la informática, desde los primeros prototipos hasta los modelos más actuales, siendo consciente del avance logrado en parámetros tales como tamaño, capacidad de proceso, almacenamiento, conectividad, portabilidad, etc.

Criterio 2. Determinar el fundamento de algunos de los avances más significativos de la tecnología actual.

Criterio 3. Tomar conciencia de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.

4. UNIDADES DIDÁCTICAS

Los contenidos mínimos se muestran subrayados.

UNIDAD 0: Introducción. Ciencia y sociedad

OBJETIVOS

- Entender la importancia de la ciencia en el progreso de la sociedad.
- Comprender el método científico como herramienta para la elaboración de teorías.
- Plantearse preguntas sobre temas científicos de actualidad, aventurando respuestas e indagando sobre lo que la ciencia actual es capaz de decirnos al respecto.
- Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo y la reflexión crítica.

CONTENIDOS

- Qué son las diversas ciencias y su importancia.
- La relación de la ciencia con la sociedad
- El método científico.
- Las ciencias y la ética.
- Ciencia pura y ciencia aplicada

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar y aplicar el método científico.

UNIDAD 1 : Nuestro lugar en el universo.

No está dentro de los contenidos de Cultura Científica pero se imparte igualmente por interés de los alumnos y falta de contenidos mínimos en el tema.

OBJETIVOS

- Saber cómo está organizado el universo: cuál es la materia que lo forma y cómo se organiza.

- Aprender que las teorías científicas no son inmutables, sino que nuevos descubrimientos sirven para desterrar teorías erróneas o para afianzar viejas teorías.
- Saber qué existen aún muchas incógnitas en nuestro universo. Algunas relacionadas con nuestro propio Sistema Solar.
- Conocer las últimas teorías sobre la formación del universo. Explicar qué es el *big bang* y cuáles son las pruebas que sustentan esta teoría.
- Saber de la existencia de los exoplanetas (o planetas extrapolares), descubiertos en las últimas décadas.
- Mantener una mente abierta ante los posibles avances de la ciencia y la técnica. Asimilar el hecho de que algunos conceptos que ahora resultan imposibles de conocer serán bien conocidos en el futuro.
- Reconocer las enormes distancias que existen entre las estrellas o entre las galaxias.
- Aprender a explicar procesos que ocurren en la naturaleza con la ayuda de esquemas, dibujos y fotografías.
- Aprender a manejar fuentes de información diversa que nos permitan conocer qué astros resultan visibles en el cielo una noche determinada.
- Poner en práctica actitudes y valores sociales como la creatividad, la curiosidad, el antidogmatismo y la reflexión crítica.

CONTENIDOS

- Visión histórica del universo.
- Instrumentos de observación del universo.*
- De qué está hecho el universo. El universo observable. La materia oscura.*
- Organización del universo.*
- El universo en movimiento.
- Cómo surgió la idea del *big bang*. La confirmación del *big bang*. El *big bang* y la historia del universo.*
- Teorías sobre el final del universo.

- El origen de los elementos.*
- El origen del Sistema Solar. El origen del Sol. La formación de los planetas.*
- Un viaje científico por el Sistema Solar.
- Exoplanetas: la gran sorpresa. Descubrimiento de los exoplanetas. Condiciones para la vida en los planetas.
- Observar el cielo. La esfera celeste. Los mapas celestes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar adecuadamente planeta, estrella o galaxia.
- Explicar cuáles son los procedimientos que nos han permitido conocer cuál es la materia que forma parte de los planetas, las estrellas y las galaxias.
- Explicar cuáles son los procedimientos que nos han permitido saber que el universo se está expandiendo.
- Señalar cuáles son las pruebas científicas que apoyan la teoría del *big bang*.
- Explicar correctamente cómo está organizado el universo: cómo se agrupan planetas, estrellas o galaxias.
- Indicar cómo se forman los átomos de los elementos químicos que forman parte de nuestro planeta.
- Explicar el origen del Sol y del Sistema Solar.
- Describir algunos astros del Sistema Solar, señalando algunas características clave de los planetas o sus lunas.
- Señalar cuáles son las condiciones necesarias para que pueda darse la vida en otros planetas.
- Extraer información de un mapa celeste.
- Explicar cómo se pueden detectar exoplanetas.

UNIDAD 2: Nuestro planeta: la Tierra

OBJETIVOS

- Plantearse preguntas sobre cuestiones y problemas científicos de actualidad y tratar de buscar sus propias respuestas, utilizando y seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fuentes.
- Conocer cuáles son los modelos empleados para explicar la actividad geológica observada en nuestro planeta.
- Identificar las herramientas que utilizan los geólogos para conocer cómo es el interior de nuestro planeta.
- Conocer cuáles son las evidencias experimentales que apoyan la teoría de la deriva continental o la tectónica de placas.
- Valorar la importancia de los conocimientos científicos para determinar el comportamiento geológico de nuestro planeta y evitar consecuencias fatales cuando se producen erupciones volcánicas o terremotos.
- Comprender cuáles son los fenómenos relacionados con la estructura de nuestro planeta que aún desconocemos.

CONTENIDOS

- La Tierra: un planeta dinámico. Movimientos del aire, del agua y de materiales en el interior del planeta.*
- La atmósfera. El efecto invernadero: causas naturales.*
- La hidrosfera.*
- Erosión y sedimentación.
- El interior de la Tierra. Métodos de estudio. La estructura de la Tierra:*
- La energía interna de la Tierra. El calor procedente del interior terrestre.
- Wegener: la deriva continental. La teoría que cambió la geología.*
- Pruebas de la deriva continental.*
 - Pruebas geográficas.
 - Pruebas paleontológicas.

- Pruebas geológicas y tectónicas.
- Pruebas paleoclimáticas.
- De la deriva a la tectónica global. La tectónica de placas.*
- La dinámica de la litosfera.
- Creación y destrucción del relieve.
- Historias de un viejo planeta. La historia geológica del planeta Tierra.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar en qué consiste la tectónica de placas.
- Explicar qué es la teoría de la deriva continental y señalar cuáles con las evidencias experimentales que la apoyan.
- Explicar por qué el paisaje terrestre no es plano pese a los procesos de erosión, transporte y sedimentación que tienen lugar en nuestro planeta de manera continuada.
- Elaborar esquemas que muestren las diferentes capas que tiene nuestro planeta y cuáles son los principales procesos geológicos que tienen lugar en cada una de ellas.
- Indicar qué tipo de información somos capaces de extraer a partir de las ondas sísmicas: S o P.
- Relacionar las placas tectónicas con la presencia de volcanes o la aparición de seísmos en una región concreta del planeta.
- Explicar la creación y destrucción del relieve en la Tierra.
- Explicar la evolución geológica de nuestro planeta.

UNIDAD 3: Vivir más, vivir mejor

OBJETIVOS

- Conocer algunos riesgos para la salud a los que estamos expuestos constantemente.
- Conocer algunos hábitos de vida saludables.
- Conocer cómo se contraen ciertas enfermedades y qué podemos hacer para combatirlas.
- Saber cuáles son los numerosos peligros que conlleva el consumo de drogas.
- Saber cómo podemos diagnosticar enfermedades.
- Conocer algunos de los problemas asociados a la investigación de nuevos fármacos.
- Saber cuáles son las necesidades más urgentes de los países en vías de desarrollo relacionadas con la medicina.

CONTENIDOS

- Salud y enfermedad. Concepto de salud y enfermedad. Calidad de vida y esperanza de vida. *
- Agresiones y riesgos para la salud. Las enfermedades que nos afectan. Agresiones ambientales.
- Las enfermedades infecciosas. Microorganismos patógenos. La transmisión de las enfermedades infecciosas. El desarrollo de las enfermedades infecciosas. La prevención de las enfermedades infecciosas. *
- La defensa contra las infecciones. Los mecanismos de defensa. Los mecanismos inespecíficos. El sistema inmunitario. Trastornos del sistema inmunitario. *
- Las enfermedades tumorales y el cáncer. Qué es un tumor. Tumores malignos: el cáncer. Genética y cáncer. El tratamiento del cáncer.*
- Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas. Diabetes mellitas. Obesidad.*
- Enfermedades cardiovasculares. ¿Qué son las enfermedades cardiovasculares? Factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares.*
- Enfermedades del aparato respiratorio.*

- Enfermedades mentales. El tratamiento de las enfermedades mentales. Conductas adictivas. Las drogas.*
- El diagnóstico de las enfermedades. Las fases del diagnóstico. La historia clínica. Exploraciones complementarias más utilizadas.
- Tratamiento de enfermedades: Fármacos y medicamentos. Cómo actúan los fármacos. La investigación y el desarrollo de nuevos fármacos. La industria farmacéutica: patentes y genéricos.
- Tratamiento de enfermedades. Cirugía. Qué es un tratamiento quirúrgico. Los riesgos de la cirugía. Cuándo realizar la cirugía. Nuevos procedimientos quirúrgicos.*
- La medicina en los países en vías de desarrollo. La salud: ¿un derecho universal? Problemas sanitarios en el Tercer Mundo.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar cómo contraemos ciertas enfermedades y cuáles son los procedimientos empleados para combatirlas.
 - Diferenciar los tipos de enfermedades más frecuentes.
 - Señalar cuáles son los factores que afectan a la salud de una persona.
 - Explicar cómo actúan las defensas naturales en caso de infección.
 - Señalar algunos factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares relacionados con la alimentación y otros hábitos.
 - Señalar los numerosos efectos adversos derivados del consumo de todo tipo de drogas.
 - Explicar cuál es la información extraída de diferentes pruebas de diagnóstico, como un análisis de sangre o las imágenes obtenidas del interior del organismo.
 - Explicar el procedimiento llevado a cabo durante el desarrollo de nuevos fármacos.
 - Enunciar algunos de los problemas de salud a los que se enfrentan los habitantes de países en vías de desarrollo.
-
- **UNIDAD 4: La revolución genética: desvelando los secretos de la vida**

OBJETIVOS

- Saber cuáles son los factores que determinan las características de un organismo vivo.
- Saber cómo y dónde se almacena la información en un ser vivo y cómo se transmite dicha información de padres a hijos.
- Aprender cómo hemos llegado a saber lo que sabemos actualmente sobre dotación genética, herencia y características de los seres vivos.
- Saber cómo están relacionadas la genética y la teoría de la selección natural de Darwin y Wallace. El papel de las mutaciones en la selección natural.
- Saber cómo se copian los genes.
- Adquirir unas nociones básicas sobre la genética del desarrollo.
- Enunciar algunas de las principales aplicaciones de la ingeniería genética.

CONTENIDOS

- Introducción. Los hijos heredan caracteres de los padres. Los seres vivos evolucionan.*
- Mendel. Factores hereditarios (genes).*
- Fecundación, cromosomas y dotación genética.*
- El ADN: doble hélice. Duplicación del ADN.*
- Para qué sirven los genes. La síntesis de proteínas. ADN y ARN.*
- Dogma central de la biología molecular. Del ADN al ribosoma.*
- Manipulando los genes : Biotecnología. Herramientas de la biotecnología.*
 - La reacción en cadena de la polimerasa. PCR.
 - Biotecnología: fabricación de proteínas.

- Biotecnología: los transgénicos.
- Biotecnología: células madre y clonación.
- Biotecnología: terapia genética.
- Identificación genética.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explicar qué es un gen y qué relación tienen los genes con las características de una persona.
- Explicar el papel de Mendel a la hora de explicar la herencia de determinadas características de los padres.
- Explicar la diferencia entre ADN y gen.
- Explicar la diferencia entre ADN y ARN.
- Explicar la diferencia entre gen y proteína.
- Señalar cómo se copian los genes y para qué sirven.
- Relacionar genética y evolución en los seres vivos.
- Explicar cómo tiene lugar la síntesis de proteínas en el ser humano.
- Explicar la importancia de la secuencia de nucleótidos en el ADN de un organismo.
- Explicar algunas de las consecuencias extraídas a partir de ciertos experimentos clave relacionados con la genética a lo largo de la historia.
- Enumerar algunas de las aplicaciones de la ingeniería genética, señalando la utilidad de cada una de ellas.
- Explicar qué son las células madre y por qué se estima que tienen una gran utilidad en medicina.
- Explicar cómo podemos emplear el ADN para identificar a una persona.

UNIDAD 5: ¿Hacia una gestión sostenible del planeta?

No está dentro de los contenidos de Cultura Científica pero se imparte igualmente por interés de los alumnos y falta de contenidos mínimos en el tema.

OBJETIVOS

- Conocer cuáles son los peligros que ya están afectando a la salud de la Tierra.
- Tomar conciencia de los peligros a los que se ve sometido nuestro planeta como consecuencia de la actividad humana.
- Conocer los riesgos ambientales derivados de ciertas actividades industriales, pesqueras, agrícolas, ganaderas o mineras, como las mareas negras o los incendios forestales.
- Conocer cuáles son las fuentes de energía alternativas que podemos usar ahora y en el futuro para evitar problemas relacionados con el medio ambiente.
- Conocer el problema de la sobreexplotación de los recursos: pesca, deforestación, minería, extracción de combustibles fósiles...
- Comprender la importancia de reciclar materiales como una manera de contribuir a la protección del medio ambiente.
- Asimilar la importancia que tiene el CO₂ en nuestra atmósfera y los problemas derivados de una acumulación excesiva de CO₂ en la misma.
- Conocer las implicaciones de un cambio climático a gran escala en nuestro planeta.
- Saber cuáles son algunas de las soluciones propuestas para combatir el cambio climático global.
- Conocer qué es el desarrollo sostenible y qué posibilidades tenemos en nuestra sociedad de alcanzarlo.

CONTENIDOS

- Equilibrios en un planeta dinámico.
- Planeta hostil: riesgos. Clasificación.*
- Riesgos físicos, químicos y biológicos.*
- Los seres humanos explotan la Tierra. Los recursos.*
- El agotamiento de los recursos.
- El problema del agua. *
- El problema de la energía.
- El ser humano moderno rompe equilibrios: impactos. *
 - El incremento del CO₂.
 - El cambio climático global.
 - La lluvia ácida.
 - Biocontaminación.
 - Residuos sólidos.
- Accidentes ambientales. Vertidos de petróleo. Incendios forestales.
- La gestión planetaria: modelos de desarrollo.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los principales problemas medioambientales y las causas que los provocan.
- Identificar los factores que agravan los principales problemas medioambientales que sufre nuestro planeta.

- Conocer los factores que afectan a la contaminación atmosférica y proponer algunas soluciones a este problema.
- Conocer los factores que afectan al incremento del efecto invernadero y proponer algunas soluciones a este problema.
- Conocer los factores que afectan al agotamiento de los recursos y proponer algunas soluciones a este problema.
- Identificar los materiales que pueden aportar alguna solución a los problemas ambientales que sufre la Tierra.
- Proponer soluciones para evitar determinados accidentes que dañan considerablemente al medio ambiente, como los vertidos de petróleo o los incendios forestales.
- Proponer nuevas formas de aprovechamiento de las fuentes de energía alternativas, como la energía solar o la energía eólica.
- Explicar las ventajas y desventajas derivadas de la utilización de biocombustibles.

UNIDAD 6 Nuevas necesidades, nuevos materiales

OBJETIVOS

- Clasificar los materiales que utilizamos a diario en función de diferentes criterios. Por ejemplo, en función de su origen (natural o artificial).
- Decidir el material más apto para un determinado uso en función de sus propiedades.
- Saber que la estructura interna de un material determina sus propiedades macroscópicas.
- Saber cuál es el proceso necesario que deben seguir ciertos materiales desde que se obtienen de la naturaleza hasta que se utilizan.
- Conocer el proceso que se sigue para el tratamiento de materiales metálicos.
- Conocer los conflictos derivados de la extracción y aprovechamiento de determinados recursos naturales.
- Conocer el tipo de plástico empleado en determinados usos.
- Tomar conciencia de la necesidad de reciclar materiales.
- Conocer los problemas derivados de la obtención y uso del papel.

- Saber cuáles son algunas de las aplicaciones actuales de la nanotecnología.

CONTENIDOS

- La línea del tiempo de los materiales.
- Una manera de organizar la materia: la tabla periódica de los elementos. Tipos de compuestos químicos. Estructura cristalina. Influencia en las propiedades.*
- Clasificación de materiales.
- De la materia prima al material comercial.
- Las propiedades de los materiales.*
 - Propiedades mecánicas.
 - Propiedades térmicas.
 - Propiedades ópticas.
 - Propiedades eléctricas y magnéticas.
 - Propiedades acústicas.
 - Propiedades químicas.
- Inventar lo que no existe. Nanociencia. Nanocompuestos de carbono. Aplicaciones nanoscópicas.*
- El futuro. La nanotecnología. Ciencias de los materiales: una ciencia multidisciplinar. La nanotecnología a nuestro alrededor.*
- Nuevos materiales y tecnologías.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Decidir el material más apto para un objeto en función de las características que este debe tener y en función de las propiedades de los materiales.
- Explicar de qué maneras podemos obtener materiales: aprovechándolos de la naturaleza directamente, transformándolos ligeramente, sintetizándolos por completo a partir de otros con propiedades similares o diferentes o reciclando.
- Relacionar las propiedades de un material con su composición y estructura y con el uso que se le da.
- Identificar materiales concretos en objetos cotidianos.
- Explicar cuáles son las ventajas de ciertos materiales artificiales, como la fibra de carbono o los nanotubos de carbono.
- Proponer soluciones destinadas a reducir el consumo de ciertos materiales, como el vidrio, el papel o el plástico.
- Explicar cuáles son las dimensiones típicas de los objetos implicados en los procesos relacionados con la nanotecnología.

UNIDAD 7: Un mundo digital

OBJETIVOS

- Diferenciar analógico y digital.
- Comprender el proceso de la digitalización de texto, sonido o imágenes.
- Explicar las ventajas de la utilización de sonidos digitales.
- Explicar las ventajas de la utilización de imágenes digitales.
- Explicar las ventajas de la utilización de vídeos digitales.
- Conocer algunas de las prestaciones reunidas en la actualidad en un solo aparato, ya sea una videoconsola portátil, un teléfono móvil, una PDA o un reproductor multimedia.

- Conocer cómo se lleva a cabo la compresión a la hora de manipular archivos informáticos, y mostrar las ventajas asociadas a dicha compresión, por ejemplo en el caso de las imágenes tomadas con un teléfono móvil o una cámara fotográfica digital o en el caso de los archivos de sonido en formato mp3.
- Identificar algunos de los problemas derivados de la utilización de Internet: difusión de virus, correo electrónico no deseado, ataques contra la privacidad o peligro en las transacciones comerciales.

CONTENIDOS

- El fin del mundo analógico. Analógico versus digital. Las razones del cambio.*
- El sistema binario. Tratamiento de la información
- Procesamiento, almacenamiento e intercambio de la información.
 - La conversión analógico-digital de imágenes.
 - La conversión analógico-digital de sonidos.
 - La conversión analógico-digital de caracteres escritos.
- El almacenamiento de la información. La manipulación de los datos digitales. La conversión digital analógica.
- Ordenadores, hardware y software. Hardware: el ordenador por dentro. Software: la parte «lógica» del ordenador.*
- Multimedia. Tratamiento numérico de la señal.*
 - Manipulación y compresión del sonido.
 - Trabajo con imágenes.
 - Los archivos de vídeo: elementos de calidad.
- Internet: el mundo interconectado. Qué es Internet, hoy. Cómo funciona Internet. La regulación de la comunicación en la Red.*
- El correo electrónico.

- Los problemas de Internet. Privacidad y seguridad en la Red. Encriptación de datos y servidores seguros. Ataques contra la seguridad.*
- La revolución de las telecomunicaciones. La revolución del «transporte» de contenidos. La revolución de la telefonía móvil. La revolución del entretenimiento a la carta. La revolución de los PDA: un solo dispositivo para todo.
- La revolución tecnológica de la comunicación: ondas, cable, fibra óptica, satélites, ADSL, telefonía móvil, GPS, etc.
- El futuro de las telecomunicaciones.
- Las comunicaciones inalámbricas. Las ventajas de la tecnología wifi.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciar bit y byte.
- Señalar cuáles son los principales usos de Internet en la actualidad.
- Buscar información actualizada en la Red sobre los peligros de las redes informáticas.
- Explicar el funcionamiento básico de una red informática.
- Explicar el funcionamiento básico de Internet.
- Explicar el funcionamiento básico del correo electrónico.
- Señalar cuáles son los principales problemas de Internet.
- Explicar la relación entre las nuevas tecnologías y las telecomunicaciones.
- Conocer las funciones de aparatos que manejamos a diario, como una PDA o un teléfono móvil.

5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

- Primer trimestre: Bloques 1, 2 y 3
- Segundo trimestre Bloques 4 y 5.

- Tercer trimestre: Bloque 6 y 7.

Se adecuará a lo largo del curso.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Cultura Científica de Curso: 1.º de Bachillerato es una asignatura principalmente divulgativa que debe presentar la ciencia como algo vivo, que está inmerso en la más reciente actualidad. Por ello, las informaciones sobre distintos temas científicos y tecnológicos de repercusión social que aparecen constantemente en los medios de comunicación deben estar presentes, aunque no coincidan en la temporalización ni encajen totalmente con los contenidos.

Existen numerosos documentales con atractivas presentaciones sobre los temas a tratar y se pueden encontrar vídeos y noticias relacionados. La iniciativa del alumno en la selección de pequeñas investigaciones relacionadas con los bloques puede aumentar el atractivo de la asignatura. Una forma de divulgar la evolución y la tectónica de placas se consigue mediante la realización de pequeñas indagaciones sobre descubrimientos relacionados con el origen de la vida, de los homínidos, sobre un nuevo yacimiento paleontológico o sobre desastres naturales asociados a terremotos, tsunamis y volcanes.

Del mismo modo, la aproximación a la medicina y a la genética puede relacionarse mediante

trabajos relacionados con enfermedades, tratamientos o cuidados del entorno familiar cercano o de las continuas noticias sobre avances en ingeniería genética, terapia génica, etc.

Por último, la mejor manera de acercar al alumno a las nuevas tecnologías es mediante su empleo.

De este modo, se aprovechará, en función de cada caso particular, la mejor manera de utilizarlas, a través de los recursos disponibles, favoreciendo la familiarización del alumnado con plataformas digitales, redes sociales y otras aplicaciones digitales.

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 se estudian como una temática 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 ciencia actual de su entorno.
- ◆ El manejo de los conceptos y principios básicos de biología, geología, física, química, tecnología e informática facilitarán al alumno los elementos fundamentales de la investigación.
- ◆ Las actividades de enseñanza-aprendizaje tendrán en cuenta la dimensión ética de las ciencias, 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:

1. 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.
2. 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.
3. El grupo-clase permite las puestas en común, la exposición de experiencias y trabajos con sus correspondientes coloquios, los debates organizados, etc.

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, observaciones microscópicas, disecciones, etc.

- El aula de informática

Se utilizará periódicamente para consultar información en páginas Web.

- La biblioteca

Es un espacio que nos permite trabajar en grupos con gran variedad de materiales.

- La sala de audiovisuales

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 la biología y la geología al alumnado a través de una metodología que conecta con las preferencias de los alumnos.

7.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, de forma que sea un proceso sumativo de conocimientos y su aplicación.
- Se realizarán una o dos pruebas escritas por trimestre donde se evaluará la adquisición de los contenidos y su aplicación.

8.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS

- La calificación se basará principalmente en las pruebas escritas y posibles trabajos a realizar, dándole a las pruebas un porcentaje del 70% quedando el 30% restante para el trabajo en clase y su actitud ante la asignatura.
- En caso de no superar la asignatura en Junio se realizará un examen en septiembre de toda la asignatura.
- El alumnado que falte a nueve horas lectivas por faltas de asistencia injustificadas (teniendo en cuenta que dos retrasos equivalen a una falta) perderá el 20% 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.
- Los contenidos mínimos están subrayados en cada unidad.

9. ANIMACIÓN A LA LECTURA

- Se aportarán revistas científicas para ampliar y reforzar conocimientos de las cuales el alumnado tendrá que resumir, hacer una serie de actividades y exponer en clase.

10. RECUPERACIÓN DE LA ASIGNATURA

Para la recuperación de la asignatura se realizarán después de cada evaluación un examen de recuperación, si aún así no se supera la evaluación habrá en junio una prueba extraordinaria de todo el temario. Si en junio no se supera la asignatura el alumno/a deberá presentarse a septiembre a la recuperación de toda la asignatura a mínimos.

11. 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.

12. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- No se lleva libro y los apuntes realizados por el profesorado están en el blog del departamento www.cienciassobrarbe.wordpress.com y en la plataforma Moodle del IES.
- Programa Google Earth, Celestia y recursos flash de internet.

- Revistas científicas.
- Distintos DVD
- Páginas de Internet.

13.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.

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

14.Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave

Las actividades propuestas son una muestra de como puede contribuir la Cultura científica a la adquisición de las competencias clave, si bien algunas de las actividades que se muestran podrían abarcar el cumplimiento de más de una de las competencias.

Esta materia fomenta el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de estas especialidades en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica y los avances científicos.

Ejemplo de propuesta: lecturas de noticias científicas actuales (<https://elpais.com/elpais/ciencia.html>) relacionadas con los conceptos tratados en las unidades, de las cuales realizarán una batería de preguntas que podrán llevar al debate

También se refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología a través de la definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas.

Ejemplo de propuesta: Lectura de perfiles topográficos, recogida de datos (número de personas conocidas que ha sufrido algún tipo de enfermedad durante este curso, gripe, etc.) para su posterior cálculo de porcentajes y su puesta en tablas y gráficos para su mejor entendimiento, lectura de un electrocardiograma, lectura de un registro sismográfico, etc.

Se contribuye también al desarrollo de la competencia digital a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirve de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas. *Ejemplo de propuesta: búsqueda de noticias actuales sobre los temas que se estén tratando en el aula y por grupos elección de una noticia, que tendrán que presentar al resto de los compañeros seleccionando unos*

Ítems marcados por el docente. Visualización de la web: <http://www.painelglobal.org/>, (monitoreo sismos y de la actividad volcánica de la Tierra a tiempo real) de la que tendrán que hacer un dossier a lo largo del curso de las erupciones y seísmos de mayor magnitud acaecidos durante el curso escolar.

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

Ejemplo de propuesta: la realización de pequeños proyectos de investigación a lo largo del curso contemplarán la realización de un cuaderno de campo y con diferentes actividades, en las que el alumno trabaje por sí mismo en su aprendizaje, encontrando dificultades y recompensas y herramientas que podrá utilizar a lo largo de su vida. El cuaderno de campo deberá tener un apartado con fotografías o ilustraciones propias. Se realizará un concurso por grupos para la búsqueda de información científica en los libros de la biblioteca, sobre temas de ciencias en general. Para conmemorar el día de la mujer científica se realizarán actividades en grupos sobre mujeres científicas, (fichas, póster, etc.) que posteriormente se mostrarán en el instituto.

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

Ejemplo de propuesta: se tratarán temas que atañen a la comarca con referencia al medio ambiente, turismo, caza, pesticidas, etc. Creando grupos de trabajo al azar para defender las diferentes posturas. En el cuaderno de campo deberán realizar un acta del debate como si fueran periodistas. En estos debates deberán poner en valor lo aprendido en clase.

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

Ejemplo de propuesta: se pondrán ejemplos a lo largo de las unidades de empresas creadas en la comarca aprovechando los recursos naturales del entorno, (queserías, cervecerías artesanales, carpintería en boj, canterías de caliza, casas de mieles, empresas de aventura etc.).

Y, por último, la cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de la conciencia y expresiones culturales y se hará extensible a otros ámbitos de conocimiento y de la vida. Exaltando la realidad natural de Aragón, su biodiversidad y paisajes únicos, que genere la conciencia y necesidad de su conservación.

Ejemplo de propuesta: se aprovecharán los recursos que nos da el Geoparque del Sobrarbe, charlas en el instituto, excursiones, participación en congresos, etc.

1º BACHILLERATO BIOLOGÍA GEOLOGÍA

Contenidos.....	275
Criterios de calificación	277
Criterios de evaluación, procedimientos e instrumentos de evaluación.....	281
OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	296
Evaluación inicial	296
Bloque 1.- Los seres vivos. Composición y función.....	297
UNIDAD DIDÁCTICA 2 La función de nutrición de los animales.....	298
UNIDAD DIDÁCTICA 3 La función de relación de los animales.....	300
UNIDAD DIDÁCTICA 4 La función de reproducción de los animales.....	303
UNIDAD DIDÁCTICA 5. La función de nutrición de las plantas.....	304
UNIDAD DIDÁCTICA 6 La función de relación de las plantas.....	305
UNIDAD DIDÁCTICA 7 La función de reproducción de las plantas.....	306
UNIDAD DIDÁCTICA 8 Métodos de estudio de la Tierra.	306
UNIDAD DIDÁCTICA 9 Estructura y dinámica terrestre.	308
UNIDAD DIDÁCTICA 10 Los procesos geológicos internos.....	310
UNIDAD DIDÁCTICA 11 Los procesos geológicos externos.....	311
UNIDAD DIDÁCTICA 12 Geología histórica.	313
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	314

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS.....	315
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	315
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	316
EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS.....	318
Plan de competencia lingüística	318
ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN Y REFUERZOS.....	318
MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	318
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	318
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	319

INTRODUCCIÓN

La Biología y la Geología comparten una metodología experimental aunque varían en el objeto de estudio: los seres vivos y el sustrato sobre el que habitan, respectivamente. Tanto la biología como la geología tratan de entender e interpretar los fenómenos naturales que nos rodean. Para ello han elaborado modelos explicativos que dan coherencia a estas interpretaciones y han sentado las bases para un extraordinario avance científico y tecnológico que, si bien ha significado una mejora evidente de nuestras condiciones de vida, también conlleva riesgos para el equilibrio del planeta en el que se sustenta esa misma vida.

Tanto la biología como la geología ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación. Incluso el enfoque conceptual con el que se pueden abordar sus contenidos ha de significar precisamente una mayor relación con otras materias y con problemas sociales, éticos y personales. En este sentido, el hecho de abordar también fenómenos naturales y problemas circunscritos al contexto aragonés, además de aumentar la motivación de los alumnos y el conocimiento que los mismos adquieren sobre su entorno cercano, favorece sin duda la asunción de esa relación entre la ciencia y la realidad social. Todo ello, unido al planteamiento de pequeñas investigaciones, al trabajo en grupo, a las salidas al campo, al trabajo en el laboratorio, etc., favorecerá actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje, necesarias para la participación en la sociedad como ciudadanos críticos y responsables.

A este respecto, la ciencia en general (y la biología y la geología en particular) tiene un gran poder formativo, al presentar el conocimiento como algo que se halla en permanente estado de revisión y no como un conjunto estático de verdades definitivas e inamovibles. Así, las teorías que dan coherencia y contenido a la ciencia, lejos de ser consideradas como dogma, constituyen soluciones posibles –siempre sustentadas en el razonamiento- para explicar los fenómenos de la naturaleza.

La materia de Biología y Geología de la modalidad de Ciencias y Tecnología amplía los conocimientos biológicos y geológicos de la etapa anterior, lo que permite estudiar con mayor profundidad la organización de los seres vivos y comprender mejor la Tierra como planeta activo.

La Geología ofrece una visión global y unitaria sobre una serie de aspectos y fenómenos estudiados en la etapa anterior, como son la existencia de distintos tipos de rocas o el origen y formación del relieve, que se abordan en este curso de manera más integrada. Esta visión se traslada también al estudio del sistema solar, a la formación del planeta Tierra y su distribución en capas, así como a la interpretación de la estructura, organización y elementos que forman el Universo a partir de los datos obtenidos con los sistemas de observación actuales. Además, la comprensión del dinamismo del planeta es necesaria para entender estos y otros procesos, como son la formación del suelo, la estratificación o la aparición de volcanes y terremotos en determinadas zonas.

La geología se estructura alrededor de la teoría de la tectónica de placas. En primer lugar, recogiendo los datos necesarios para formular sus hipótesis (constitución, estructura y dinámica del interior de la Tierra); en segundo lugar, estudiando sus manifestaciones (origen de los océanos y continentes, formación de cordilleras, magmatismo y metamorfismo) y en tercer lugar examinando la evolución de las placas y los agentes que las modifican, esto es, los procesos de geología externa. Por supuesto, se completa todo ello con el estudio, dentro del contexto general, de las manifestaciones y repercusiones que esos fenómenos geológicos han tenido y siguen teniendo en el territorio de Aragón.

Así, los contenidos de geología se dividen en tres bloques temáticos que recogen sucesivamente el planteamiento anteriormente expuesto: el primero, dedicado al estudio general del origen, estructura y composición de la Tierra, así como de la metodología usada en dicho estudio; el segundo, centrado en la dinámica interna terrestre analizada a la luz de la tectónica de placas; y el tercero, que se dedica al análisis de los fenómenos geodinámicos externos y de los acontecimientos que han configurado la historia geológica de nuestro planeta.

Por su parte, la Biología del presente curso estudia los seres vivos ofreciendo una panorámica sobre su unidad y su diversidad. Presenta las características comunes que tienen todos los organismos: la célula, la capacidad de adaptación, la evolución, la necesidad de obtener materia y energía, los mecanismos de supervivencia, la relación con su entorno, etc., situándolas en seres vivos concretos, que sirven de organismo-tipo para caracterizar los principales grupos taxonómicos.

Se trata de reflexionar sobre los principales problemas que tiene un ser vivo para existir (tamaño, forma, agresiones del entorno, etc.) y la diversidad de modos de vida (organización interna, conductas, interdependencia con respecto a su hábitat, etc.) como respuesta adaptativa a las condiciones del ambiente. El estudio detenido, en el nivel macroscópico, de los principales taxones de seres vivos no se ha hecho en la enseñanza obligatoria y parece necesario hacerlo ahora como base para una comprensión de la evolución, mostrando las diferentes posibilidades de solución que las formas de vida han ido adoptando (o han intentado adoptar) frente a un mismo problema.

Así pues, los contenidos de la materia vinculados a la biología, ofrecen una visión unitaria de los seres vivos, no tanto por su composición, cuyo estudio se deja para el curso siguiente, sino por los problemas que deben resolver para su supervivencia. Las distintas formas de abordarlos ofrecen los datos necesarios en los que sustentar la teoría de la evolución, eje conductor de los contenidos, proporcionando las bases necesarias para el estudio de la biología moderna y de las ciencias de la Tierra y medioambientales. También, de forma similar a como se ha hecho en geología, se dedica una atención particular a problemas de supervivencia y otros que afectan a la flora y fauna aragonesas.

De acuerdo con lo anterior, los contenidos de biología están estructurados en tres grandes bloques temáticos. En el primero de ellos, se plantea un estudio general de la diversidad de la vida y de los rasgos comunes de organización y funcionamiento que, dentro de esa diversidad, tienen los distintos seres vivientes. Los otros dos bloques prestan su atención al análisis de cómo los dos grupos más conocidos –y complejos- de organismos (plantas y animales, a los que se dedican respectivamente los bloques segundo y tercero) responden, organizativa y funcionalmente, a los problemas de supervivencia ya indicados.

Es importante señalar que, tanto en el caso de la geología como en el de la biología, se incluyen de forma explícita contenidos de tipo práctico y experimental, lo cual contribuirá sin duda a esa formación científica y ciudadana que se señalaba en párrafos anteriores. Por ello, al elaborar las programaciones didácticas se incorporarán las actividades prácticas –tanto clásicas como basadas en las tecnologías actuales- más adecuadas para el desarrollo del conocimiento científico, entre las que no debe faltar la lectura y comentario crítico de libros y artículos relacionados con esta materia.

OBJETIVOS

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

1. Conocer los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de la biología y la geología, de forma que permita tener una visión global del campo de conocimiento que abordan y una posible explicación de los fenómenos naturales, aplicando estos conocimientos a situaciones reales y cotidianas; particularmente a aquellas que están directamente relacionadas con la realidad del territorio aragonés; de tal manera que todo ello permita al alumnado tener una visión global y crítica de la realidad, además de una formación científica básica que, a su vez garantice el desarrollo de estudios posteriores más específicos.
2. Conocer los datos que se poseen del interior de la Tierra y elaborar con ellos una hipótesis explicativa sobre su composición, su proceso de formación y su dinámica, reconociendo el papel que los diferentes métodos de estudio han tenido en el desarrollo de este conocimiento.
3. Reconocer la coherencia que ofrece la teoría de la tectónica de placas y la visión integradora y unificadora que propone en la explicación de fenómenos como el desplazamiento de los continentes, la formación de cordilleras y rocas y el dinamismo interno del planeta, así como su contribución a la explicación de la distribución de los seres vivos.
- 4.- Conocer el origen de los minerales y rocas, su clasificación y su importancia así como los principales métodos para ordenarlos temporalmente según su disposición geológica.
5. Realizar una aproximación a los diversos modelos de organización de los seres vivos, tratando de comprender su estructura y funcionamiento como una posible respuesta a los problemas de supervivencia en un entorno determinado, entendiendo así el funcionamiento de los seres vivos como el resultado de diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
6. Comprender la visión explicativa que ofrece la teoría de la evolución a la diversidad de los seres vivos, integrando los acontecimientos puntuales de crisis que señala la geología, para llegar a la propuesta del equilibrio puntuado.
7. Integrar la dimensión social y tecnológica de la biología y la geología, comprendiendo las ventajas y problemas que su desarrollo plantea al medio natural, al ser humano y a la sociedad, para contribuir a la conservación y protección del patrimonio natural.
8. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, tanto documentales como experimentales (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, realizar experiencias, etc.), reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.
9. Desarrollar habilidades que se asocian al trabajo científico, tales como la búsqueda de información, la capacidad crítica, el rigor y la objetividad, la necesidad de verificación de los hechos, el cuestionamiento racional de lo obvio y la apertura ante nuevas ideas, el trabajo en equipo, la aplicación y difusión de los conocimientos, etc., con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.

Contenidos

Bloque 1.- Los seres vivos: Composición y Función.

- Características de los seres vivos.
- Bioelementos y Biomoléculas.
- Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.

Bloque 2.- La organización celular.

- Modelos de organización celular:célula procariota y eucariota.
- Célula animal y vegetal.
- Estructura y función de los orgánulos celulares.
- El ciclo celular.
- La división celular: Mitosis Meiosis.
- Importancia en la evolución de los seres vivos.
- Planificación y realización de prácticas de laboratorio.

Bloque 3: Histología.

- Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema.
- Principales tejidos animales: estructura y función.
- Principales tejidos vegetales: estructura y función.
- Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.

Bloque 4.- La biodiversidad.

- La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos.
- Las grandes zonas biogeográficas.
- Patrones de distribución. Los principales biomas.
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos.
- La conservación de la biodiversidad.
- El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad.

Bloque 5.- Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio.

- Funciones de nutrición en las plantas.

- Procesos de obtención y transporte de los nutrientes.
- Transporte de la savia elaborada.
- La fotosíntesis.
- Funciones de relación en las plantas.
- Los tropismos y las nastias.
- Las hormonas vegetales.
- Función de reproducción en los vegetales.
- Tipos de reproducción.
- Los ciclos biológicos más característicos de las plantas.
- La semilla y el fruto.
- Las adaptaciones de los vegetales al medio.
- Aplicaciones y experiencias prácticas.

Bloque 6: Los animales: sus funciones y adaptaciones al medio.

- Funciones de nutrición en los animales.
- El transporte de gases y la respiración.
- La excreción.
- Funciones de relación en animales.
- Los receptores y los efectores.
- El sistema nervioso y el endocrino.
- La homeostasis.
- La reproducción en animales. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes.
- Los ciclos biológicos más característicos de los animales.
- La fecundación y el desarrollo embrionario.
- Las adaptaciones de los animales al medio.
- Aplicaciones y experiencias prácticas.

Bloque 7. Estructura y composición de la Tierra.

- Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra.
- Estructura del interior terrestre: Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su mecánica.
- Dinámica litosférica.
- Evolución de las teorías desde la Deriva continental hasta la Tectónica de Placas.
- Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta.
- Minerales y rocas. Conceptos.
- Clasificación genética de las rocas.

Bloque 8.- Los procesos geológicos y petrogenéticos.

- Magmatismo. Clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés.
- El magmatismo en la Tectónica de placas.
- Metamorfismo. Procesos metamórficos. Física y Química del metamorfismo. Tipos de metamorfismo.
- Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la Tectónica de Placas.
- Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.
- La deformación en relación a la Tectónica de placas.
- Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación. Pliegues y fallas.

Criterios de calificación**1. Interpretar los datos obtenidos por distintos métodos para ofrecer una visión coherente sobre la estructura y composición del interior del planeta.**

Se trata de comprobar que el alumnado interpreta adecuadamente los datos provenientes de diferentes métodos de estudio del interior de la Tierra (sismológico, gravimétrico, magnético, térmico, etc.); los relaciona con las teorías actuales sobre el origen y evolución del planeta, representa su estructura concéntrica en capas cada vez más densas, conoce la composición y distribución de materiales, así como la circulación de materia y energía por el interior de forma que posibilita los movimientos de las capas geológicas más superficiales, todo ello en relación con los modelos geoquímico y dinámico de la estructura terrestre.

2. Diseñar y realizar investigaciones que contemplen las características esenciales del trabajo científico (concreción del problema, emisión de hipótesis, diseño y realización de experiencias y comunicación de resultados) a procesos como la cristalización, la formación de minerales, la formación del suelo, la nutrición vegetal, etc.

Se trata de comprobar la progresión de los estudiantes en el desarrollo de destrezas y actitudes científicas, para constatar su avance conceptual, metodológico y actitudinal, aplicándolos al estudio de problemas de interés para la geología y biología, preferentemente en el contexto territorial aragonés.

3. Situar sobre un mapa las principales placas litosféricas y valorar las acciones que ejercen sus bordes. Explicar las zonas de volcanes y terremotos, la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, su simetría en la distribución de la edad de sus materiales, y la aparición de rocas y fósiles semejantes en lugares muy alejados.

Se pretende evaluar si el alumnado conoce y sitúa las principales placas litosféricas y la acción de cada uno de sus bordes cuando en su movimiento entra en relación con los de otra placa. Asimismo, ha de saber interpretar todos los fenómenos geológicos asociados a ellas y las fuerzas que los ocasionan: las

corrientes de convección internas, el movimiento de los continentes, el rejuvenecimiento de relieves, y su implicación en la distribución paleobiogeográfica de organismos, en función de los registros fósiles.

4. Identificar los principales tipos de rocas, su composición, textura y proceso de formación. Señalar sus afloramientos y su utilidad.

El alumnado debe reconocer las principales rocas sedimentarias así como los procesos que han dado lugar a su formación y ha de saber comprender e interpretar algunas experiencias en las que tengan lugar esos procesos a escala de laboratorio. Ha de ser capaz de diferenciar los tipos de rocas metamórficas y magmáticas: plutónicas, volcánicas, y filonianas, reconociendo visualmente las que son más comunes de ellas y sabiendo describir, a través de su textura, su proceso de formación. Debe conocer los afloramientos más importantes de estas rocas en Aragón.

5. Explicar el concepto y los procesos de formación de un suelo, identificar y ubicar los principales tipos de suelo y justificar la importancia de su conservación.

Se trata de evaluar la capacidad para descubrir las características propias del suelo, reconocer los componentes que le dan entidad y justificar las razones de su importancia ecológica. Esto significa comprobar si el alumnado ha comprendido la influencia de factores como el tipo de precipitación, el relieve, la litología, la cobertura vegetal o la acción humana en la formación del suelo; si conoce los tipos de suelo más importantes y su ubicación a nivel global y regional, así como algunas medidas de protección de los suelos para evitar la desertización. Se valorará igualmente la conceptualización del suelo como un bien frágil e imprescindible para el mantenimiento de la vida y la comprensión de la incidencia de la actividad humana sobre la corteza terrestre.

6. Conocer las características generales de los seres vivos y su organización en niveles de complejidad creciente. Identificar y diferenciar claramente dichos niveles, así como la importancia y el alcance que los mismos representan.

El alumnado debe conocer qué características definen a los seres vivos, la materia de la que están hechos y la forma en que ésta se organiza, sabiendo reconocer y diferenciar los distintos niveles de organización. Debe, asimismo, valorar la importancia de una organización común en sus niveles básicos (molecular y celular), como uno de los argumentos que apoyan la evolución y la hipótesis de un origen común.

7. Hacer una pequeña introducción histórica a la teoría celular y saber enunciarla con criterios actualizados, reconociendo cuáles son los principales métodos que han permitido desarrollarla. Establecer las diferencias fundamentales entre células procariotas y eucariotas, así como entre células animales y vegetales. Describir los orgánulos más importantes y explicar las funciones que cumplen.

Los alumnos deben tener un conocimiento preciso de la importancia del concepto de célula como unidad fundamental de los seres vivos, así como del desarrollo histórico de dicho concepto. También deben conocer la estructura de las células y las diferencias que se pueden establecer entre los distintos tipos: procariotas, eucariotas (animal y vegetal), con alguna referencia a las células de los hongos. Deben saber interpretar dibujos o microfotografías sencillas de los distintos tipos celulares y relacionar la estructura de los orgánulos con la función que realizan.

8. Conocer los aspectos básicos del funcionamiento celular, con especial atención a los procesos de reproducción y sus principales formas. Realizar preparaciones sencillas para observar al microscopio células eucarióticas.

Complementariamente al criterio anterior, se pretende evaluar aquí los conocimientos sobre los aspectos funcionales básicos de las células, así como algunas habilidades instrumentales sencillas. Los alumnos deben comprender la importancia de la reproducción celular y diferenciar los principales mecanismos reproductivos y la trascendencia y significado biológico que los mismos tienen, tanto para el mantenimiento de la vida como para asegurar la variabilidad que hace posible el proceso evolutivo.

9. Comprender la complejidad que presenta clasificar los diversos seres vivos en grupos que sean coherentes con sus características y parentesco evolutivo. Introducir la historia de la taxonomía hasta Linneo y conocer su sistema de nomenclatura binomial. Conocer los criterios taxonómicos utilizados en la actualidad y las principales categorías taxonómicas establecidas. Saber aplicar las categorías taxonómicas fundamentales en ejemplos sencillos de seres vivos familiares. Conocer y utilizar los conceptos de reino y dominio aplicándolos a ejemplos de seres vivos.

Pretendemos valorar con este criterio el grado de comprensión de la complejidad del proceso de clasificación con criterios científicos, de los intentos que se han realizado a lo largo de la historia para conseguirlo, del mérito de Linneo y su nomenclatura binomial; así como del conocimiento de cómo se establecen los distintos agrupamientos en taxones progresivamente globalizadores y de cómo aplicar estos conocimientos a casos concretos de organismos que sean bien conocidos por los alumnos. También la capacidad de diferenciar entre los conceptos de reino y dominio.

10. Diferenciar a cada uno de los cinco reinos por sus características esenciales, estableciendo las relaciones evolutivas entre ellos. Conocer y describir los principales grupos de organismos que integran los reinos Moneras, Protistas y Hongos. Realizar observaciones e interpretaciones de preparaciones microscópicas de microorganismos obtenidos en un ecosistema acuático. Realizar observaciones y descripciones de algún ejemplar de hongo superior.

Se valora aquí el conocimiento sobre la clasificación y características de los distintos tipos de organismos, particularmente las de los –a veces- denominados organismos “inferiores”. Los alumnos deben ser capaces de identificar el reino al que pertenece cualquier ser vivo que conozcan, aplicando los criterios diferenciadores de los cinco reinos establecidos. Deben entender las relaciones evolutivas que se establecen entre ellos. Deben conocer la estructura, los tipos y formas de vida de los organismos procariotas; los diferentes grupos de protozoos y algas que existen, sabiendo explicar sus características más importantes. Deben conocer y saber describir también los principales grupos de hongos, su morfología, nutrición y reproducción. Y, asimismo, deben ser capaces de realizar preparaciones microscópicas sencillas de protistas y realizar observaciones de hongos frecuentes en el entorno próximo.

11. Razonar por qué algunos seres vivos se organizan en tejidos y conocer los que componen los vegetales y los animales, así como su localización, caracteres morfológicos y su fisiología. Manejar el microscopio para poder realizar observaciones de los mismos y diferenciar los más importantes.

Evaluamos con este criterio la capacidad del alumnado de; ante dibujos, fotografías o preparaciones en el microscopio de órganos de animales y vegetales; identificar los tejidos que los constituyen y realizar un dibujo esquemático y explicativo de los mismos, señalando las funciones que desempeña cada tejido y la morfología de las células que lo forman. También la capacidad de realizar preparaciones microscópicas de tejidos vegetales y animales sencillas, manejando los instrumentos, reactivos y colorantes necesarios para ello.

12. Conocer la clasificación de los vegetales con criterios evolutivos. Utilizar tablas dicotómicas sencillas para clasificar plantas.

Los alumnos deben conocer las principales categorías taxonómicas vegetales, así como su caracterización. Deben poder asignar cualquier planta conocida a alguna de esas categorías. Asimismo, deben saber manejar tablas para identificar, al menos hasta el nivel de familia, las plantas más frecuentes en su entorno.

13. Comprender los procesos de nutrición vegetal y la importancia que la fotosíntesis tiene para la vida en la Tierra. Conocer otras formas de nutrición vegetal y diseñar y realizar alguna experiencia práctica relacionada con los procesos de nutrición vegetal. Conocer las principales hormonas vegetales y los efectos que tienen en las plantas. Entender los procesos de tropismos y nastias. Interpretar y realizar experiencias relacionadas con las funciones de relación vegetal.

Se pretende valorar el conocimiento de los alumnos sobre estos aspectos fundamentales de la fisiología vegetal. Deben comprender que todos los procesos de nutrición están relacionados entre sí en un objetivo común. También deben ser conscientes de la importancia de la nutrición vegetal para todos los seres vivos y para la estabilidad de los ecosistemas y conocer también la existencia de vegetales que sobreviven usando otras formas de nutrición no autótrofa. Asimismo, deben ser capaces de realizar experiencias sencillas sobre algún aspecto de la fotosíntesis o de la nutrición vegetal. En lo referente a la relación, deben conocer la existencia de las hormonas vegetales y sus principales efectos sobre las plantas, así como ser capaces de plantear y realizar alguna experiencia relacionada con los tropismos o las nastias.

14. Conocer las formas de reproducción asexual en los vegetales y su importancia para la agricultura. Interpretar el ciclo biológico de las plantas y su evolución. Comprender y explicar el proceso de reproducción sexual.

Los alumnos deben comprender las distintas formas de reproducción vegetal, sabiendo interpretar su ciclo biológico. Asimismo, deberán poder explicar algunas de las técnicas de reproducción aplicadas a la agricultura y otras como la obtención de variedades genéticas útiles en la alimentación humana o animal.

15. Conocer e interpretar las adaptaciones de las plantas a los diferentes medios, especialmente en los ecosistemas aragoneses, explicando que dicha adaptación forma parte de un “todo” en la vida de la planta que asegura su supervivencia. Conocer algunos de los endemismos vegetales más representativos, así como las plantas aragonesas en peligro de extinción y las medidas que se toman para su conservación.

Se trata de valorar si los alumnos comprenden que existen diferentes estrategias adaptativas para la supervivencia de las especies en las variadas condiciones ambientales, y si son capaces de aplicar estos conocimientos en la interpretación de algunos endemismos aragoneses. Deben conocer, asimismo, las distintas figuras de protección ambiental y las principales plantas en peligro de extinción en la geografía aragonesa.

16. Conocer la clasificación de los animales con criterios evolutivos. Caracterizar cada grupo y utilizar tablas dicotómicas sencillas para clasificar ejemplares de moluscos, artrópodos y vertebrados.

Los alumnos deben conocer las principales categorías taxonómicas animales, así como su caracterización. Deben poder asignar cualquier animal conocido a alguna de esas categorías. Asimismo, deben saber manejar tablas para identificar, al menos hasta el nivel de familia, los animales más frecuentes en su entorno.

17. Explicar el proceso de nutrición animal como el resultado de la acción conjunta de los sistemas digestivos, respiratorios, circulatorios y excretores. Interpretar las variaciones en los diferentes grupos animales como situaciones evolutivas de dichos sistemas. Realización de alguna experiencia sencilla sobre nutrición animal.

Se pretende evaluar si los alumnos saben explicar el proceso de la nutrición relacionando todos los procesos que lo integran. Deben saber interpretar las estructuras que aparecen en cada grupo animal como soluciones adaptativas y evolutivas a las diferentes formas de vida de cada grupo taxonómico. Asimismo, deben ser capaces de diseñar y realizar experiencias sobre algún aspecto de la digestión, la circulación o la respiración.

18. Conocer y comprender la evolución del sistema nervioso en los animales. Conocer las principales glándulas endocrinas y sus efectos en los animales. Explicar la utilidad y los posibles peligros de los tratamientos hormonales en la ganadería.

Los alumnos deben poder explicar que el sistema nervioso y el hormonal forman un todo en la coordinación de las funciones vitales de los animales, precisando las variaciones que se producen en los diferentes grupos de seres vivos. También valoramos aquí el conocimiento y la actitud ante un aspecto muy concreto e interesante de las implicaciones sociales y económicas de la ciencia.

19. Conocer las formas de reproducción asexual y sexual en los animales, interpretando su ciclo biológico. Conocer, asimismo, las funciones y órganos implicados en dichos procesos. Explicar algunas formas especiales de reproducción y desarrollo en animales: metamorfosis, partenogénesis, etc.

Se trata de averiguar si los alumnos comprenden las ventajas y desventajas de las formas de reproducción asexual y sexual, conociendo algunas formas de la primera. Deben poder interpretar el ciclo biológico de los animales y poder explicar los procesos de la gametogénesis y la fecundación. Deben poder explicar algunas formas peculiares de reproducción de algunos grupos animales: partenogénesis, metamorfosis de insectos y anfibios, etc.

20. Conocer e interpretar las adaptaciones de los animales a los diferentes medios, especialmente en los ecosistemas aragoneses, explicando que dicha adaptación forma parte de un “todo” en la vida del animal que asegura su supervivencia. Conocer algunos de los endemismos animales más representativos, así como las especies aragonesas en peligro de extinción y las medidas que se toman para su conservación.

Crterios de evaluación, procedimientos e instrumentos de evaluación.

Se trata de que los alumnos comprendan que existen diferentes estrategias adaptativas para la supervivencia de las especies en las variadas condiciones ambientales. Deben ser capaces de aplicar estos conocimientos en la interpretación de algunos endemismos aragoneses. Deben conocer las distintas figuras de protección ambiental y los principales animales en peligro de extinción en la geografía aragonesa.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 1: Los seres vivos: composición y función			
Contenidos: Características de los seres vivos y los niveles de organización. Bioelementos y biomoléculas. Relación entre estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BG.1.1. Especificar las características que definen a los seres vivos.	CMCT-CCL	Est.BG.1.1.1. Describe las características que definen a los seres vivos: funciones de nutrición, relación y reproducción.	CMCT-CCL
Crit.BG.1.2. Distinguir bioelemento, oligoelemento y biomolécula.	CMCT	<u>Est.BG.1.2.1. Identifica y clasifica los distintos bioelementos y biomoléculas presentes en los seres vivos.</u>	CMCT
Crit.BG.1.3. Diferenciar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas que constituyen la materia viva y relacionándolas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	CMCT	Est.BG.1.3.1. Distingue las características fisicoquímicas y propiedades de las moléculas básicas que configuran la estructura celular, destacando la uniformidad molecular de los seres vivos.	CMCT
Crit.BG.1.4. Diferenciar cada uno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.	CMCT	<u>Est.BG.1.4.1. Identifica alguno de los monómeros constituyentes de las macromoléculas orgánicas.</u> y e <u>algun caso</u> <u>polímeros</u>	CMCT
Crit.BG.1.5. Reconocer algunas macromoléculas cuya conformación está directamente relacionada con la función que desempeñan.	CMCT	Est.BG.1.5.1. Asocia y pone ejemplos de biomoléculas con su función biológica de acuerdo con su estructura tridimensional.	CMCT
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 2: La organización celular			

Contenidos: Modelos de organización celular: célula procariota y eucariota. Célula animal y célula vegetal. Estructura y función de los orgánulos celulares. El ciclo celular. La división celular: La mitosis y la meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos. Planificación y realización de prácticas de laboratorio.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BG.2.1.-Crit.BG.2.2. Distinguir una célula procariota de una eucariota y una célula animal de una vegetal, analizando sus semejanzas y diferencias. Conocer estructuras de organizaciones no celulares (virus, viroides y priones). Identificar los orgánulos celulares, describiendo su estructura y función.	CMCT	Est.BG.2.1.1. Interpreta la célula como una unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. Justifica la investigación de formas acelulares, reconociendo la importancia económica y sanitaria de estos organismos.	CMCT
		<u>Est.BG.2.1.2.- Est.BG.2.2.1. Perfila células procariotas y eucariotas y nombra sus estructuras. Representa esquemáticamente los orgánulos celulares, asociando cada orgánulo con su función o funciones.</u>	
	Est.BG.2.2.2. Reconoce y nombra mediante microfotografías o preparaciones microscópicas células procariotas y eucariotas, animales y vegetales.	CMCT	
Crit.BG.2.3. Reconocer las fases de la mitosis y meiosis argumentando su importancia biológica.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.2.3.1. Describe los acontecimientos fundamentales en cada una de las fases de la mitosis y meiosis. Justifica la importancia biológica de estos procesos.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.2.4. Establecer las analogías y diferencias principales entre los procesos de división celular mitótica y meiótica.	CMCT	Est.BG.2.4.1. Selecciona las principales analogías y diferencias entre la mitosis y la meiosis.	CMCT
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 3: Histología			
Contenidos: Concepto de tejido, órgano, aparato y sistema. Principales tejidos animales: estructura y función. Principales tejidos vegetales: estructura y función. Observaciones microscópicas de tejidos animales y vegetales.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES

Crit.BG.3.1. Diferenciar los distintos niveles de organización celular interpretando como se llega al nivel tisular.	CMCT	<u>Est.BG.3.1.1. Identifica y define los distintos niveles de organización celular y determina sus ventajas para los seres pluricelulares.</u>	CMCT
Crit.BG.3.2. Reconocer la estructura y composición de los tejidos animales y vegetales relacionándoles con las funciones que realizan.	CMCT	<u>Est.BG.3.2.1. Relaciona tejidos animales y/o vegetales con sus células características, asociando a cada una de ellas la función que realiza.</u>	CMCT
Crit.BG.3.3. Asociar imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	CMCT	Est.BG.3.3.1. Relaciona imágenes microscópicas con el tejido al que pertenecen.	CMCT
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 4: La biodiversidad			
Contenidos: La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos. Las grandes zonas biogeográficas. Patrones de distribución. Los principales biomas. Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos y biológicos. La conservación de la biodiversidad. El factor antrópico en la conservación de la biodiversidad.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BG.4.1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	CMCT-CCEC	<u>Est.BG.4.1.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos.</u>	CMCT
		Est.BG.4.1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad.	CCEC
Crit.BG.4.2 Interpretar los sistemas de	CMCT	Est.BG.4.2.1 Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.	CMCT
Crit.BG.4.3. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	CMCT	<u>Est.BG.4.3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies, de ecosistemas y de diversidad genética.</u>	CMCT
		Est.BG.4.3.2. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad	CMCT

Crit.BG.4.4. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos.	CMCT	Est.BG.4.4.1- Est.BG.4.4.2. Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que agrupan los seres vivos y enumera sus características.	CMCT
Crit.BG.4.5. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	CMCT	<u>Est.BG.4.5.1. Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas.</u>	CMCT
		Est.BG.4.5.2. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.	CMCT
Crit.BG.4.6. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.4.6.1.-Est.BG.4.6.2. Reconoce, identifica y explica la influencia del clima en la distribución de los grandes biomas, ecosistemas y especies.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.4.7. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.	CMCT-CAA-CCEC	Est.BG.4.7.1. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación.	CMCT
		Est.BG.4.7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.	CAA-CCEC
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 4: La biodiversidad			
Crit.BG.4.8. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.	CMCT	Est.BG.4.8.1. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.	CMCT
Crit.BG.4.9. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.	CMCT	Est.BG.4.9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos.	CMCT
		<u>Est.BG.4.9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.</u>	CMCT
Crit.BG.4.10. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.	CMCT	<u>Est.BG.4.10.1.-Est.BG.4.10.2. Enumera las fases de la especiación e identifica los factores que favorecen la especiación.</u>	CMCT
Crit.BG.4.11. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.	CMCT-CCEC	<u>Est.BG.4.11.1.-Est.BG.4.11.2. Sitúa la Península Ibérica, Canarias y Baleares y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes y su importancia como mosaico de ecosistemas.</u>	CMCT-CCEC

		Est.BG.4.11.3. Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica, Canarias y Baleares y sus especies más representativas.	CMCT
Crit.BG.4.12. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	CMCT	Est.BG.4.12.1. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas.	CMCT
		Est.BG.4.12.2. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.	CMCT
Crit.BG.4.13. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	CMCT	<u>Est.BG.4.13.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica.</u>	CMCT
		Est.BG.4.13.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España y en su región.	CMCT
Crit.BG.4.14. Conocer las aplicaciones de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	CMCT	<u>Est.BG.4.14.1. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano</u>	CMCT
Crit.BG.4.15 y Crit.BG.4.16. Conocer y enumerar las principales causas de pérdida de biodiversidad, de origen antrópico o no, así como y las amenazas más importantes para la extinción de especies	CMCT-CCL-CSC	<u>Est.BG.4.15.1.-Est.BG.4.16.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad, derivadas o no de las actividades humanas.</u>	CMCT
		Est.BG.4.15.2. Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.	CMCT-CCL
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 4: La biodiversidad			
		Est.BG.4.16.2. Indica y analiza las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.	CMCT-CSC
Crit.BG.4.17. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	CMCT-CCL	Est.BG.4.17.1. Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas	CMCT-CCL
Crit.BG.4.18. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.	CIEE-CAA	Est.BG.4.18.1. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad.	CIEE-CAA

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 5: Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio			
Contenidos: Funciones de nutrición en las plantas. Proceso de obtención y transporte de los nutrientes. Transporte de la savia elaborada. La fotosíntesis. Funciones de relación en las plantas. Los tropismos y las nastias. Las hormonas vegetales. Funciones de reproducción en los vegetales. Tipos de reproducción. Los ciclos biológicos más característicos de las plantas. La semilla y el fruto. Las adaptaciones de los vegetales al medio. Aplicaciones y experiencias prácticas.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BG.5.1. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.	CMCT-CCL	Est.BG.5.1.1. Describe la absorción del agua y las sales minerales.	CMCT-CCL
Crit.BG.5.2. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.5.2.1. Conoce y explica la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.5.3. Explicar los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.5.3.1. Describe los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. Analiza la influencia de algunos factores en esos procesos.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.5.4. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.	CMCT	<u>Est.BG.5.4.1. Explicita la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.</u>	CMCT
Crit.BG.5.5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.	CMCT-CCL	Est.BG.5.5.1. Detalla los principales hechos que ocurren durante cada una de las fases de la fotosíntesis asociando, a nivel de orgánulo, donde se producen. Analiza la influencia de algunos factores en este proceso.	CMCT
		<u>Est.BG.5.5.2. Argumenta y precisa la importancia de la fotosíntesis como proceso de biosíntesis, imprescindible para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.5.6. Explicar la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.	CMCT	<u>Est.BG.5.6.1. Reconoce algún ejemplo de excreción en vegetales.</u>	CMCT
		<u>Est.BG.5.6.2. Relaciona los tejidos secretores y las sustancias que producen, indicando algún ejemplo.</u>	CMCT

Crit.BG.5.7. Describir los tropismos y las nastias ilustrándolos con ejemplos.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.5.7.1. Describe y conoce ejemplos de tropismos y nastias.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.5.8. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.5.8.1. Explica y valora el proceso de regulación de las hormonas vegetales.</u>	CMCT-CCL
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 5: Las plantas: sus funciones y adaptaciones al medio			
Crit.BG.5.9. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.	CMCT	Est.BG.5.9.1. Relaciona las fitohormonas y las funciones que desempeñan.	CMCT
Crit.BG.5.10. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.	CMCT-CCL	Est.BG.5.10.1. Argumenta los efectos de la temperatura y la luz en el desarrollo de las plantas.	CMCT-CCL
Crit.BG.5.11. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.	CMCT	<u>Est.BG.5.11.1. Distingue los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción sexual en las plantas.</u>	CMCT
Crit.BG.5.12. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.	CMCT	Est.BG.5.12.1.-Est.BG.5.12.2. Diferencia los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características. Interpreta los ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas en esquemas, dibujos y gráficas.	CMCT
Crit.BG.5.13. Entender los procesos de polinización y de doble fecundación en las espermafitas. La formación de la semilla y el fruto.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.5.13.1. Explica los procesos de polinización y de fecundación en las espermafitas y diferencia el origen y las partes de la semilla y del fruto.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.5.14. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	CMCT	Est.BG.5.14.1. Distingue los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.	CMCT
Crit.BG.5.15. Conocer las formas de propagación de los frutos.	CMCT	Est.BG.5.15.1. Identifica los mecanismos de propagación de los frutos.	CMCT
Crit.BG.5.16. Reconocer las adaptaciones más características de los vegetales a los diferentes medios en los que habitan.	CMCT	<u>Est.BG.5.16.1. Relaciona las adaptaciones de los vegetales con el medio en el que se desarrollan.</u>	CMCT

Crit.BG.5.17. Diseñar y realizar experiencias en las que se pruebe la influencia de determinados factores en el funcionamiento de los vegetales.	CIEE-CAA	Est.BG.5.17.1. Realiza experiencias que demuestren la intervención de determinados factores en el funcionamiento de las plantas.	CIEE-CAA
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 6: Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio			
Contenidos: Funciones de nutrición en los animales. El transporte de gases y la respiración. La excreción. Funciones de relación en los animales. Los receptores y los efectores. El sistema nervioso y el endocrino. La homeostasis. La reproducción en los animales. Tipos de reproducción. Ventajas e inconvenientes. Los ciclos biológicos más característicos de los animales. La fecundación y el desarrollo embrionario. Las adaptaciones de los animales al medio. Aplicaciones y experiencias prácticas			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BG.6.1. Comprender los conceptos de nutrición heterótrofa y de alimentación.	CMCT-CCL	Est.BG.6.1.1. Argumenta las diferencias más significativas entre los conceptos de nutrición y alimentación.	CMCT-CCL
		Est.BG.6.1.2. Conoce las características de la nutrición heterótrofa, distinguiendo los tipos principales.	CMCT
Crit.BG.6.2. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los invertebrados.	CMCT	Est.BG.6.2.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los invertebrados.	CMCT
Crit.BG.6.3. Distinguir los modelos de aparatos digestivos de los vertebrados.	CMCT	<u>Est.BG.6.3.1. Reconoce y diferencia los aparatos digestivos de los vertebrados.</u>	CMCT
Crit.BG.6.4. Diferenciar la estructura y función de los órganos del aparato digestivo y sus glándulas.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.6.4.1. Relaciona cada órgano del aparato digestivo con la función/es y procesos que realizan.</u>	CMCT
		Est.BG.6.4.2. Describe la absorción y egestión en el intestino.	CMCT-CCL
Crit.BG.6.5. Conocer la importancia de pigmentos respiratorios en el transporte de oxígeno.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.6.5.1. Reconoce y explica la existencia de pigmentos respiratorios en los animales.</u>	CMCT-CCL

Crit.BG.6.6. Comprender los conceptos de circulación abierta y cerrada, circulación simple y doble incompleta o completa.	CMCT	<u>Est.BG.6.6.1.- Est.BG.6.6.2. Relaciona circulación abierta y cerrada con los animales que la presentan, sus ventajas e inconvenientes. Asocia representaciones sencillas del aparato circulatorio con el tipo de circulación (simple, doble, incompleta o completa).</u>	CMCT
Crit.BG.6.7. Conocer la composición y función de la linfa.	CMCT	<u>Est.BG.6.7.1. Indica la composición de la linfa, identificando sus principales funciones.</u>	CMCT
Crit.BG.6.8. Distinguir respiración celular de respiración (ventilación, intercambio gaseoso).	CMCT-CCL	<u>Est.BG.6.8.1. Diferencia respiración celular y respiración, explicando el significado biológico de la respiración celular.</u>	CMCT-CCL
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 6: Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio			
Crit.BG.6.9. Conocer los distintos tipos de aparatos respiratorios en invertebrados y vertebrados.	CMCT	<u>Est.BG.6.9.1. Asocia los diferentes aparatos respiratorios con los grupos a los que pertenecen, reconociéndolos en representaciones esquemáticas.</u>	CMCT
Crit.BG.6.10. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.6.10.1. Define y explica el proceso de la excreción.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.6.11. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.	CMCT	<u>Est.BG.6.11.1. Enumera los principales productos de excreción, clasificando los grupos de animales según los productos de excreción.</u>	CMCT
Crit.BG.6.12. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.6.12.1. Describe los principales aparatos excretores de los animales, reconociendo las principales estructuras de ellos a partir de representaciones esquemáticas.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.6.13. Estudiar la estructura de las nefronas y el proceso de formación de la orina.	CMCT-CCL	Est.BG.6.13.1. Localiza e identifica las distintas regiones de una nefrona.	CMCT
		<u>Est.BG.6.13.2. Explica el proceso de formación de la orina.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.6.14. Conocer mecanismos específicos o singulares de excreción en vertebrados.	CMCT	Est.BG.6.14.1. Identifica los mecanismos específicos o singulares de excreción de los vertebrados.	CMCT

Crit.BG.6.15. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.	CMCT	<u>Est.BG.6.15.1. Integra la coordinación nerviosa y hormonal, relacionando ambas funciones.</u>	CMCT
Crit.BG.6.16. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.	CMCT	<u>Est.BG.6.16.1.-Est.BG.6.16.2. Define estímulo, receptor, transmisor, efector e indica sus tipos. Identifica distintos tipos de receptores sensoriales y nervios.</u>	CMCT
Crit.BG.6.17. Explicar el mecanismo de transmisión del impulso nervioso.	CMCT	Est.BG.6.17.1. Explica la transmisión del impulso nervioso en la neurona y entre neuronas, describiendo la sinapsis.	CMCT
Crit.BG.6.18- Crit.BG.6.19. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.	CMCT	Est.BG.6.18.1.- Est.BG.6.19.1. Distingue los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados y vertebrados.	CMCT
Crit.BG.6.20. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).	CMCT	<u>Est.BG.6.20.1. Describe el sistema nervioso central y periférico de los vertebrados, diferenciando las funciones del sistema nervioso somático y el autónomo.</u>	CMCT
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 6: Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio			
Crit.BG.6.21. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.	CMCT	<u>Est.BG.6.21.1. Establece la relación entre el sistema endocrino y el sistema nervioso.</u>	CMCT
Crit.BG.6.22. Enumerar las glándulas endocrinas en vertebrados, las hormonas que producen y las funciones de estas.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.6.22.1. Describe las diferencias entre glándulas endocrinas y exocrinas.</u>	CMCT-CCL
		<u>Est.BG.6.22.2. Discrimina qué función reguladora y en qué lugar se evidencia, la actuación de algunas de las hormonas que actúan en el cuerpo humano.</u>	CMCT
		Est.BG.6.22.3. Relaciona cada glándula endocrina con la hormona u hormonas más importantes que segrega, explicando su función de control.	CMCT-CCL
Crit.BG.6.23. Conocer las hormonas y las estructuras que las producen en los principales grupos de invertebrados.	CMCT	Est.BG.6.23.1. Relaciona las principales glándulas endocrinas de los invertebrados con las hormonas que segregan y con su función de control.	CMCT
Crit.BG.6.24. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre		<u>Est.BG.6.24.1. Describe las diferencias entre reproducción asexual y sexual, argumentando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.</u>	CMCT-CCL

reproducción sexual y reproducción asexual. Tipos. Ventajas e inconvenientes.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.6.24.2-Est.BG.6.24.3. Identifica y distingue los tipos de reproducción asexual y sexual en organismos unicelulares y pluricelulares.</u>	CMCT
Crit.BG.6.25. Describir los procesos de la gametogénesis.	CMCT	<u>Est.BG.6.25.1. Distingue y compara el proceso de espermatogénesis y ovogénesis.</u>	CMCT
Crit.BG.6.26. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.	CMCT	<u>Est.BG.6.26.1. Diferencia los tipos de fecundación en animales y sus etapas.</u>	CMCT
Crit.BG.6.27. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario.	CMCT	<u>Est.BG.6.27.1. Identifica las fases del desarrollo embrionario y los acontecimientos característicos de cada una de ellas.</u>	CMCT
		Est.BG.6.27.2. Relaciona los tipos de huevo, con los procesos de segmentación y gastrulación durante el desarrollo embrionario.	CMCT
Crit.BG.6.28. Analizar los ciclos biológicos de los animales.	CMCT	<u>Est.BG.6.28.1. Identifica las fases de los ciclos biológicos de los animales.</u>	CMCT
Crit.BG.6.29. Reconocer las adaptaciones más características de los animales a los diferentes medios en los que habitan.	CMCT	<u>Est.BG.6.29.1-Est.BG.6.29.2.-Est.BG.6.29.3. Identifica las adaptaciones animales a los medios aéreos, acuáticos y terrestres.</u>	CMCT
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 6: Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio			
Crit.BG.6.30. Realizar experiencias de fisiología animal.	CCL-CCA-CIEE	Est.BG.6.30.1. Describe, diseña y realiza experiencias de fisiología y anatomía animal.	CCL-CAA-CIEE
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 7 : Estructura y composición de la Tierra			
Contenidos: Análisis e interpretación de los métodos de estudio de la Tierra. Estructura del interior terrestre: Capas que se diferencian en función de su composición y en función de su mecánica. Dinámica litosférica. Evolución de las teorías desde la Deriva continental hasta la Tectónica de placas. Aportaciones de las nuevas tecnologías en la investigación de nuestro planeta. Minerales y rocas. Conceptos. Clasificación genética de las rocas.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON

	CLAVE		ESTÁNDAR RES
Crit.BG.7.1. Interpretar los diferentes métodos de estudio de la Tierra, identificando sus aportaciones y limitaciones.	CMCT	Est.BG.7.1.1. Caracteriza los métodos de estudio de la Tierra en base a los procedimientos que utiliza y a sus aportaciones y limitaciones.	CMCT
Crit.BG.7.2. Identificar las capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, diferenciarlas de las que se establecen en función de su mecánica, y marcar las discontinuidades y zonas de transición.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.7.2.1. Resume la estructura y composición del interior terrestre, distinguiendo sus capas composicionales y mecánicas, así como las discontinuidades y zonas de transición entre ellas.</u>	CMCT-CCL
		Est.BG.7.2.2. Ubica en imágenes, mapas y esquemas las diferentes capas de la Tierra, identificando las discontinuidades que permiten diferenciarlas.	CMCT
		Est.BG.7.2.3. Analiza el modelo geoquímico y geodinámico de la Tierra, contrastando lo que aporta cada uno de ellos al conocimiento de la estructura de la Tierra.	CMCT
Crit.BG.7.3. Precisar los distintos procesos que condicionan su estructura actual.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.7.3.1. Detalla y enumera procesos que han dado lugar a la estructura actual del planeta.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.7.4. Comprender la teoría de la deriva continental de Wegener y su relevancia para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas.	CMCT	<u>Est.BG.7.4.1. Indica las aportaciones más relevantes de la deriva continental, para el desarrollo de la teoría de la Tectónica de placas. Explica los postulados de ambas teorías, las compara y analiza los argumentos de las causas del movimiento de continentes y placas.</u>	CMCT
Crit.BG.7.5. Clasificar los bordes de placas litosféricas, señalando los procesos que ocurren entre ellos.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.7.5.1. Identifica los tipos de bordes de placas explicando los fenómenos asociados a ellos. Reconoce y localiza (en mapas o representaciones) ejemplos actuales de las distintas etapas del Ciclo de Wilson.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.7.6. Aplicar los avances de las nuevas tecnologías en la investigación geológica.	CMCT-CD	Est.BG.7.6.1. Distingue métodos desarrollados gracias a las nuevas tecnologías, asociándolos con la investigación de un fenómeno natural.	CMCT-CD
Crit.BG.7.7. Seleccionar e identificar los minerales y los tipos de rocas más frecuentes, especialmente aquellos utilizados en edificios, monumentos y otras aplicaciones de interés social o industrial.	CMCT-CCEC	<u>Est.BG.7.7.1. Identifica las aplicaciones de interés social o industrial de determinados tipos de minerales y rocas.</u>	CMCT-CCEC

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 8: Los procesos geológicos y petrogenéticos			
Contenidos: Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas. Rocas magmáticas de interés. El magmatismo en la Tectónica de placas. Metamorfismo: Procesos metamórficos. Físico-química del metamorfismo, tipos de metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. El metamorfismo en la Tectónica de placas. Procesos sedimentarios. Las facies sedimentarias: identificación e interpretación. Clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias. La deformación en relación a la Tectónica de placas. Comportamiento mecánico de las rocas. Tipos de deformación: pliegues y fallas.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BG.8.1. Relacionar el magmatismo y la tectónica de placas.	CMCT-CCL	<u>Est.BG.8.1.1. Explica la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas, conociendo las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.</u>	CMCT-CCL
Crit.BG.8.2. Categorizar los distintos tipos de magmas en base a su composición y distinguir los factores que influyen en el magmatismo.	CMCT	Est.BG.8.2.1. Discrimina los factores que determinan los diferentes tipos de magmas, así como los procesos de evolución, clasificándolos atendiendo a su composición.	CMCT
Crit.BG.8.3. Reconocer la utilidad de las rocas magmáticas analizando sus características, tipos y utilidades.	CMCT	<u>Est.BG.8.3.1. Diferencia los distintos tipos de rocas magmáticas, identificando con ayuda de claves las más frecuentes y relacionando su textura con su proceso de formación. Identifica las aplicaciones de dichas rocas.</u>	CMCT
Crit.BG.8.4. Establecer las diferencias de actividad volcánica, asociándolas al tipo de magma.	CMCT	<u>Est.BG.8.4.1. Relaciona los tipos de actividad volcánica, con las características del magma diferenciando los distintos productos emitidos en una erupción volcánica.</u>	CMCT
Crit.BG.8.5. Diferenciar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	CMCT	Est.BG.8.5.1. Analiza los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.	CMCT
Crit.BG.8.6. Detallar el proceso de metamorfismo, relacionando los factores que le afectan y sus tipos.	CMCT	<u>Est.BG.8.6.1. Clasifica el metamorfismo en función de los diferentes factores que lo condicionan.</u>	CMCT

Crit.BG.8.7. Identificar rocas metamórficas a partir de sus características y utilidades.	CMCT	<u>Est.BG.8.7.1. Clasifica las rocas metamórficas más frecuentes de la corteza terrestre, relacionando su textura con el tipo de metamorfismo experimentado. Identifica las aplicaciones de dichas rocas.</u>	CMCT
Crit.BG.8.8. Relacionar estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.	CMCT	<u>Est.BG.8.8.1. Detalla y discrimina las diferentes fases del proceso de formación de una roca sedimentaria.</u>	CMCT
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 8: Los procesos geológicos y petrogenéticos			
Crit.BG.8.9. Explicar la diagénesis y sus fases.	CMCT-CCL	Est.BG.8.9.1. Describe las fases de la diagénesis.	CMCT-CCL
Crit.BG.8.10. Clasificar las rocas sedimentarias aplicando sus distintos orígenes como criterio.	CMCT	<u>Est.BG.8.10.1. Clasifica las rocas sedimentarias más frecuentes de la corteza terrestre según su origen. Identifica las aplicaciones de dichas rocas.</u>	CMCT
Crit.BG.8.11. Analizar los tipos de deformación que experimentan las rocas, estableciendo su relación. con los esfuerzos a que se ven sometidas.	CMCT	Est.BG.8.11.1. Asocia los tipos de deformación tectónica con los esfuerzos a los que se someten las rocas y con las propiedades de éstas.	CMCT
		Est.BG.8.11.2. Relaciona los tipos de estructuras geológicas con la tectónica de placas.	CMCT
Crit.BG.8.12. Representar pliegue y de una falla. l elementos	CMCT	<u>Est.BG.8.12.1 Distingue los elementos de un pliegue, clasificándolos atendiendo a diferentes criterios.</u>	CMCT
		<u>Est.BG.8.12.2. Reconoce y clasifica los distintos tipos de falla, identificando los elementos que la constituyen.</u>	CMCT

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA			Curso: 1.º
BLOQUE 9: Historia de la Tierra			
Contenidos: Estratigrafía: concepto y objetivos. Principios fundamentales. Definición de estrato. Dataciones relativas y absolutas: estudio de cortes geológicos sencillos. Grandes divisiones geológicas: La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. Extinciones masivas y sus causas naturales.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTANDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.BG.8.1. Deducir a partir de mapas topográficos y cortes geológicos de una zona determinada, la existencia de estructuras geológicas y su relación con el relieve.	CMCT	<u>Est.BG.9.1.1. Interpreta mapas topográficos y realiza cortes geológicos sencillos.</u>	CMCT
Crit.BG.8.2. Aplicar criterios cronológicos para la datación relativa de formaciones geológicas y deformaciones localizadas en un corte geológico.	CMCT	<u>Est.BG.9.2.1. Interpreta cortes geológicos y determina la antigüedad de sus estratos, las discordancias y su historia geológica.</u>	CMCT
Crit.BG.8.3. Interpretar el proceso de fosilización y los cambios que se producen.	CMCT-CCEC	Est.BG.9.3.1.Explica el proceso de fosilización. Reconoce los principales fósiles guía, valorando su importancia para el establecimiento de la historia geológica de la Tierra. Reconoce la importancia del patrimonio paleontológico.	CMCT-CCEC

OBJETIVOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

Evaluación inicial

Se realizará una prueba inicial que consiste en una lluvia de ideas sobre los contenidos mínimos que permitan desarrollar el curso, para ello, se disponen en grupos de 4 personas y posteriormente se va exponiendo los contenidos y explicando globalmente la asignatura, por un lado la geología y por otro la biología. En cada bloque, se utiliza el mismo procedimiento.

Bloque 1.- Los seres vivos. Composición y función.

OBJETIVOS

1. Entender los procesos de la investigación científica del método científico y sus características.
2. Utilizar con cierta autonomía destrezas de investigación, y desarrollar actitudes que se asocian al trabajo científico, con la ayuda de las tecnologías de la información y la comunicación cuando sea necesario.
3. Reconocer los distintos materiales utilizados en el trabajo de laboratorio, las precauciones y medidas preventivas a considerar durante el trabajo, así como los materiales necesarios en análisis o recogidas de muestras en el campo y las técnicas de estudio en biología.
4. Entender la biología como ciencia de la naturaleza cuyo objeto de estudio son los seres vivos y que comprende numerosas áreas de conocimiento: bioquímica, botánica, zoología, taxonomía, etc.
5. Aprender los conceptos de biodiversidad, ecosistema, hábitat, nicho ecológico y endemismo y conocer su importancia.
6. Entender el funcionamiento de los seres vivos como diferentes estrategias adaptativas al medio ambiente.
7. Identificar las especies representativas de la flora y la fauna española y aragonesa. Conocer los endemismos y las medidas de protección de especies en peligro.
8. Conocer los criterios y métodos actuales de clasificación y entender la nomenclatura científica
9. Aprender el concepto biológico de especie y comprender los mecanismos por los que se originan nuevas especies.
10. Describir los cinco reinos de seres vivos, identificar los criterios de clasificación que permiten asignar una especie a uno de dichos reinos y aprender las características más importantes de los moneras, los protocistas, los hongos, las plantas y los animales.
11. Conocer los niveles de organización de la materia viva.
12. Reconocer los tipos de organización celular procariota y eucariota y diferenciar las estructuras y orgánulos de una célula animal y vegetal.
13. Distinguir los tipos de tejidos más importantes en los animales y en los vegetales, sus variedades y sus funciones.
14. Enumerar los principales sistemas y aparatos que forman el cuerpo humano, explicando qué órganos los constituyen y cuáles son sus funciones.
15. Distinguir las plantas que tienen organización tisular (cormofítica) de las que presentan organización tipo talo (talofíticas).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Conocer el método científico y cada una de sus etapas.
- b. Reconocer los diferentes utensilios de laboratorio y de campo
- c. Entender que la biología está constituida por numerosas áreas de conocimiento
- d. Conocer las técnicas de estudio en biología
- e. Conocer el concepto de biodiversidad, sus niveles, beneficios medidas de protección y causas de su pérdida. (Objetivos 1 y 2)
- f. Reconocer los diferentes tipos de adaptaciones en animales y plantas
- g. Identificar las especies representativas y endemismos de la fauna y flora españolas y aragonesas.
- h. Comprender qué es una especie protegida y sus categorías.
- i. Conocer los conceptos de especie e identificar las causas de especiación
- j. Entender la nomenclatura científica.
- k. Aplicar las clasificaciones en reinos, conocer las características principales de cada uno y las de sus grupos, definir características y conceptos de los diferentes grupos y comparar taxones entre sí.
- l. Conocer los niveles de organización de la materia viva.
- m. Diferenciar los tipos de organización procariota y eucariota, así como las estructuras y orgánulos de la célula animal y la vegetal.
- n. Conocer la variedad de tejidos animales y vegetales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2 La función de nutrición de los animales.

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de nutrición animal de tipo heterótrofa y el de alimentación.
2. Conocer los aparatos que intervienen en la nutrición animal y las funciones principales que realizan.
3. Distinguir los diferentes modelos de aparatos digestivos en invertebrados.
4. Conocer el aparato digestivo en vertebrados; sus órganos y funciones, y las glándulas digestivas con sus secreciones y enzimas características.
5. Definir el concepto de transporte, describiendo sus funciones y enumerando las sustancias que circulan por el organismo.
6. Explicar el significado de los términos: circulación abierta y cerrada, circulación sencilla y doble, circulación completa e incompleta.
7. Describir los principales líquidos circulatorios y diferenciar la estructura y función de los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.

8. Conocer los aparatos circulatorios de los animales.
9. Conocer las funciones del sistema linfático de vertebrados y las estructuras que lo componen.
10. Definir y diferenciar los procesos de respiración celular y respiración externa.
11. Explicar las distintas modalidades de respiración externa en los principales grupos de animales.
12. Describir la anatomía del aparato respiratorio en la especie humana.
13. Analizar la fisiología de la respiración en la especie humana: los movimientos y el intercambio de gases.
14. Definir el concepto de excreción y relacionarlo con los objetivos que persigue.
15. Enumerar los principales productos de excreción y señalar las diferencias apreciables en los distintos grupos de animales en relación con estos productos.
16. Describir los principales tipos órganos y aparatos excretores en los distintos grupos de animales.

CONTENIDOS

- Concepto de nutrición heterótrofa y alimentación. Aparatos implicados.
- Procesos que tienen lugar en el aparato digestivo.*
- Aparatos digestivos en invertebrados.*
- Aparatos digestivos en vertebrados, funciones que realiza cada órgano.*
- Glándulas digestivas: localización, función, secreciones características y enzimas.*
- Absorción intestinal en vertebrados.*
- La digestión de los rumiantes.
- El transporte en los animales. Sustancias que recorren el organismo.*
- Los sistemas de transporte.*
- Medios internos circulantes. Pigmentos respiratorios.*
- El aparato circulatorio en distintos grupos de animales.*
- Sistema linfático en vertebrados.

- El corazón de los mamíferos.*
- El proceso de la respiración en animales. Modalidades de respiración.*
- El aparato respiratorio humano.*
- La función de excreción y sus productos.*
- La excreción.*
- Las nefronas y la formación de la orina.*
- Otros mecanismos de excreción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Entender las diferencias entre nutrición y alimentación.
- b. Describir los principales procesos de la nutrición y aparatos que intervienen en la digestión.
- c. Conocer los principales modelos de aparatos digestivos en invertebrados y vertebrados, sus órganos y funciones.
- d. Comprender la absorción intestinal en vertebrados.
- e. Conocer las principales funciones del aparato circulatorio.
- f. Describir los tipos de circulación, los líquidos circulatorios y los componentes de la sangre.
- g. Conocer los principales modelos de aparatos circulatorios en invertebrados y vertebrados, sus órganos, características, adaptaciones y funciones.
- h. Identificar las funciones y estructuras del sistema linfático.
- i. Conocer los conceptos de respiración celular y respiración externa.
- j. Describir los órganos y los procesos de la respiración.
- k. Identificar los objetivos de la excreción.
- l. Conocer los órganos excretores y mecanismos de excreción.
- m. Identificar la estructura y funciones de la nefrona y del riñón.

UNIDAD DIDÁCTICA 3 La función de relación de los animales.

OBJETIVOS

1. Definir los principales elementos que intervienen en la función de relación de los animales.
2. Conocer los principales órganos de los sentidos de los animales.
3. Identificar la respuesta motora del aparato locomotor.
4. Definir la estructura y localización de los diferentes tipos de músculos del sistema muscular.
5. Describir los componentes del esqueleto o sistema esquelético según el grupo animal.
6. Identificar la respuesta secretora de las glándulas; tipos de glándulas según su secreción.
7. Comprender el concepto de feromona y sus funciones.
8. Comprender el funcionamiento integrado de los sistemas nervioso y hormonal en los animales.
9. Conocer los principales componentes del sistema nervioso y su funcionamiento.
10. Describir los componentes y funciones del sistema nervioso tanto desde el punto de vista anatómico (SNC y SNP) como funcional (somático y autónomo).
11. Identificar los principales tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
12. Describir los componentes del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso.
13. Enumerar las glándulas endocrinas en animales, las hormonas que producen y las funciones de estas.

CONTENIDOS

- Tipos de receptores y de respuestas.*
- Los órganos de los sentidos en invertebrados.*
- Los órganos de los sentidos en vertebrados.*
- Órganos de los sentidos exclusivos de ciertos grupos de animales.
- La respuesta motora y los componentes del aparato locomotor.*
- La respuesta secretora y los tipos de glándulas.*
- Las feromonas y sus funciones.
- La coordinación y el sistema nervioso.*

- El impulso nervioso y la sinapsis nerviosa.*
- El sistema nervioso.*
- La elaboración de la respuesta por el sistema nervioso.
- La coordinación hormonal.
- El sistema endocrino.*
- Glándulas endocrinas y hormonas de vertebrados.
- Las hormonas en invertebrados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Conocer los conceptos de estímulo, receptor, efector y respuesta.
- b. Describir los tipos de receptores y de respuestas.
- c. Conocer los órganos de los sentidos en invertebrados.
- d. Conocer los órganos de los sentidos en vertebrados.
- e. Describir algunos órganos de los sentidos exclusivos de ciertos grupos de vertebrados.
- f. Conocer la respuesta motora y sus componentes.
- g. Describir la respuesta secretora y los tipos de glándulas.
- h. Explicar la importancia de la coordinación nerviosa y hormonal.
- i. Describir los componentes del sistema nervioso.
- j. Conocer las características del impulso nervioso y la sinapsis.
- k. Diferenciar entre el sistema nervioso central, el periférico y el autónomo, con criterios anatómicos y fisiológicos.
- l. Conocer los tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
- m. Definir los componentes del sistema endocrino.
- n. Describir las glándulas endocrinas en vertebrados.

UNIDAD DIDÁCTICA 4 La función de reproducción de los animales.

OBJETIVOS

1. Definir el concepto de reproducción y diferenciar entre reproducción sexual y reproducción asexual.
2. Conocer los principales tipos de reproducción sexual y reproducción asexual, así como sus ventajas e inconvenientes.
3. Identificar los órganos que forman el aparato reproductor humano (masculino y femenino) y sus funciones.
4. Describir los procesos de la gametogénesis.
5. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
6. Describir las distintas fases del desarrollo embrionario y los tipos de desarrollo postembrionario en animales.
7. Comprender los diferentes tipos de ciclos biológicos.
8. Entender el proceso de la clonación, así como sus aplicaciones y repercusiones.
9. Conocer las técnicas de intervención humana en la reproducción.

CONTENIDOS

- El proceso de la reproducción.*
- El aparato reproductor.*
- La estructura de los gametos y la gametogénesis.*
- La fecundación.
- El desarrollo embrionario y postembrionario.*
- Los ciclos biológicos.*
- La clonación.
- El control artificial de la reproducción.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual, sus tipos y las ventajas e inconvenientes de cada uno.
- b. Identificar los órganos y las funciones del aparato reproductor humano.

- c. Conocer las etapas de la gametogénesis masculina y femenina explicando las principales diferencias entre ambas.
- d. Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
- e. Describir las fases del desarrollo embrionario y postembrionario.
- f. Aprender los principales ciclos biológicos.
- g. Entender el proceso de la clonación y las técnicas de intervención humanas en la reproducción.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. La función de nutrición de las plantas.

OBJETIVOS

1. Definir el proceso de nutrición en las plantas.
2. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
3. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
4. Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.
6. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
7. Entender los procesos metabólicos en las plantas y el almacenamiento de nutrientes.
8. Conocer la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.

CONTENIDOS

- a. Los procesos de nutrición en las plantas.*
- b. Las plantas cormofitas: obtención de nutrientes en las raíces.*
- c. Transporte de la savia bruta.*
- d. Transpiración e intercambio de gases.*
- e. La fotosíntesis.*
- f. Transporte de la savia elaborada.*
- g. Metabolismo y almacenamiento de los nutrientes.*

- h. La excreción en plantas.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Definir el proceso de nutrición en las plantas, considerando las diferentes organizaciones de los vegetales.
- b. Describir la absorción de agua y sales minerales a través de la raíz.
- c. Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia bruta, así como la estructura del xilema.
- d. Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
- e. Entender las fases de la fotosíntesis y su importancia biológica.
- f. Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia elaborada, así como la estructura del floema.
- g. Identificar la función de excreción en plantas y las sustancias producidas por los tejidos secretores.

UNIDAD DIDÁCTICA 6 La función de relación de las plantas.

OBJETIVOS

1. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.
2. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.
3. Describir los tropismos y las nastias.
4. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.

CONTENIDOS

- a. La regulación y la coordinación en las plantas; hormonas vegetales.*
- b. Los movimientos de las plantas.*
- c. Termoperiodo y fotoperiodo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Definir el proceso de regulación en las plantas por hormonas vegetales; tipos de hormonas y funciones.
- b. Conocer los movimientos de las plantas: tropismos y nastias.
- c. Identificar los efectos de la luz y la temperatura sobre la germinación y la floración.

UNIDAD DIDÁCTICA 7 La función de reproducción de las plantas.

OBJETIVOS

1. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción artificial en las plantas.*
2. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.*
3. Entender los procesos de polinización y de fecundación en plantas angiospermas, su semilla y su fruto.*
4. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.

CONTENIDOS

1. La función de reproducción en las plantas.
2. La reproducción asexual y sexual en las plantas.
3. La polinización y la fecundación. La semilla y el fruto de las angiospermas.
4. La diseminación y germinación de la semilla.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Conocer los mecanismos de reproducción asexual.
- b. Describir los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas.
- c. Explicar la procedencia histológica del embrión, la semilla y el fruto en las angiospermas
- d. Entender los diferentes mecanismos de diseminación y germinación de las semillas.

UNIDAD DIDÁCTICA 8 Métodos de estudio de la Tierra.

OBJETIVOS

1. Comprender el papel de la geología como ciencia y sus distintas fases de trabajo.
2. Conocer el funcionamiento y utilidad del microscopio petrográfico, así como la preparación de muestras.
3. Entender los métodos directos e indirectos utilizados para el estudio del interior terrestre.
4. Describir la utilidad de los sistemas de información geográfica y la teledetección.
5. Conocer los criterios de división del tiempo geológico y los materiales característicos de las eras.
6. Comprender los métodos de datación absoluta y relativa aplicados en procesos geológicos.
7. Interpretar los componentes de un mapa topográfico o geológico.
8. Entender los conceptos de geocronología absoluta y relativa, contactos concordantes y discordantes.

CONTENIDOS

- El trabajo de los geólogos.
- El microscopio petrográfico.
- Los métodos para estudiar el interior terrestre.*
- El método sísmico.*
- Los sistemas de información geográfica y teledetección.
- El tiempo en geología.*
- La edad de las rocas: dataciones absolutas y relativas.*
- Los mapas, los perfiles topográficos, y cortes geológicos.*
- La geocronología y los contactos entre unidades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Definir el trabajo de los geólogos y sus tres fases.
- b. Conocer el funcionamiento del microscopio petrográfico y la preparación de muestras para su observación.
- c. Describir los diferentes métodos de estudio del interior terrestre.
- d. Conocer el funcionamiento de los sistemas de información geográfica.

- e. Conocer los criterios de división temporal en geología y el concepto de fósil característico.
- f. Describir los métodos de datación absoluta y relativa en las rocas
- g. Definir las diferentes representaciones del relieve.
- h. Diferenciar entre geocronología absoluta y relativa, contacto concordante y discordante.

UNIDAD DIDÁCTICA 9 Estructura y dinámica terrestre.

OBJETIVOS

1. Conocer la estructura y composición del interior terrestre; sus capas y discontinuidades.
2. Definir los procesos de magnetismo terrestre, atracción gravitatoria y sus anomalías.
3. Conocer la estructura y composición de la litosfera y de la astenosfera.
4. Describir los procesos que originaron la energía térmica de la Tierra.
5. Analizar las corrientes de convección del interior terrestre como consecuencia del gradiente geotérmico.
6. Describir la atmósfera, su origen, evolución y la composición actual.
7. Identificar la estructura de la atmósfera.
8. Definir la hidrosfera, sus efectos sobre el clima y las consecuencias de las corrientes oceánicas.
9. Conocer la interacción de la biosfera con los demás sistemas del planeta.
10. Definir los procesos que aportan calor a la Tierra y el concepto de gradiente geotérmico.
11. Conocer las ideas fijistas sobre el origen de los relieves.
12. Identificar la teoría de la deriva continental de Wegener.
13. Aprender las características de las dorsales oceánicas.
14. Comprender el proceso de subducción.
15. Saber cuáles son los tipos de placas litosféricas, su actividad geológica y los procesos que ocurren entre ellas.
16. Entender los procesos relacionados con la dinámica sublitosférica.
17. Diferenciar entre los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica y en la continental.

CONTENIDOS

- La corteza y el manto de la Tierra.*
- El núcleo terrestre.*
- Las anomalías magnéticas y gravimétricas.
- La litosfera y el discutido paradigma de la astenosfera.*
- La máquina térmica del interior terrestre.
- Los sistemas fluidos. La atmósfera.*
- Los sistemas fluidos. La hidrosfera.*
- La parte viva del planeta. La biosfera.
- El gradiente geotérmico.
- Teoría de la deriva continental de Wegener.*
- Características de las dorsales oceánicas.*
- La subducción y los bordes de placa.*
- Los movimientos de las placas litosféricas.*
- La actividad geológica en los bordes de placa.*
- La dinámica sublitosférica.
- Los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica.*
- Los procesos intraplaca; rifting y ciclo de Wilson.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Diferenciar la estructura y composición de las capas del interior terrestre y sus discontinuidades.
- b. Conocer el origen del campo magnético terrestre, las anomalías magnéticas y gravimétricas.
- c. Identificar las funciones de la litosfera y de la astenosfera.
- d. Entender los procesos responsables de la energía térmica del interior terrestre.

- e. Conocer la atmósfera: su estructura vertical y horizontal.
- f. Reconocer la importancia de la hidrosfera en el clima de la Tierra y los efectos de las corrientes oceánicas
- g. Identificar la influencia de la biosfera con los demás sistemas del planeta.
- h. Definir los procesos que aportan calor a la Tierra y las consecuencias del gradiente geotérmico.
- i. Conocer la teoría neptunista y contraccionista.
- j. Conocer la teoría de la deriva continental de Wegener y sus pruebas.
- k. Entender las características de las dorsales oceánicas.
- l. Relacionar los procesos que ocurren en los bordes de placa y sus consecuencias
- m. Conocer los movimientos de las placas litosféricas.
- n. Diferenciar los distintos tipos de convergencia de placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos.
- o. Comprender los procesos relacionados con la dinámica sublitosférica.
- p. Interpretar los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica y en la continental.

UNIDAD DIDÁCTICA 10 Los procesos geológicos internos.

OBJETIVOS

1. Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo.
2. Establecer la relación entre el magmatismo y la tectónica de placas.
3. Describir los diferentes tipos de magmas y su proceso.
4. Conocer las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas en profundidad y en superficie.
5. Diferenciar los tipos de actividad volcánica.
6. Definir el proceso de metamorfismo, factores que le afectan y sus tipos.
7. Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas; sus tipos y utilidades.
8. Entender las diferentes deformaciones en las rocas; pliegues, diaclasas y fallas.
9. Identificar los riesgos geológicos derivados de los procesos internos. Vulcanismo y sismicidad.

CONTENIDOS

- El magmatismo y la relación con la tectónica de placas.*
- Consolidación y emplazamiento de los magmas.
- Los tipos de actividad volcánica.*
- El metamorfismo y sus tipos.*
- Las rocas magmáticas y metamórficas.*
- Pliegues, diaclasas y fallas.*
- Riesgos geológicos derivados de los procesos internos.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer la composición del magma y los factores que influyen en el magmatismo.
- b) Diferenciar los tipos de magmas.
- c) Identificar las estructuras resultantes del emplazamiento de los magmas.
- d) Conocer los tipos de actividad volcánica.
- e) Entender el proceso de metamorfismo, cambios que se producen y sus tipos.
- f) Conocer las características de las rocas magmáticas y metamórficas.
- g) Comprender los tipos de deformaciones que se producen en las rocas.
- h) Determinar los riesgos geológicos derivados del vulcanismo y la sismicidad.

UNIDAD DIDÁCTICA 11 Los procesos geológicos externos.

OBJETIVOS

1. Conocer el proceso de meteorización de las rocas.

2. Entender la edafización.
3. Comprender los procesos de la movilización de los clastos.
4. Definir los tipos de estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios.
5. Comprender la diagénesis y sus fases.
6. Definir la fosilización y los cambios que se producen.
7. Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias.
8. Identificar los minerales petrogenéticos e industriales más abundantes.
9. Entender los riesgos geológicos existentes ligados a los procesos externos.
10. Conocer los efectos de la actividad humana sobre la corteza terrestre.

CONTENIDOS

- La meteorización de las rocas y sus tipos.*
- El proceso de edafización.*
- La movilización de clastos.
- La madurez textural y mineralógica del sedimento.
- Las estructuras sedimentarias y los ambientes sedimentarios.*
- La diagénesis y sus tipos.
- La fosilización.*
- Riesgos geológicos ligados a procesos externos.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer el proceso de meteorización de las rocas y sus tipos.
- b) Definir el proceso de edafización y factores que le afectan.
- c) Identificar los procesos de movilización de clastos.

- d) Entender los tipos de madurez del sedimento y conocer las diferentes estructuras sedimentarias.
- e) Comprender la diagénesis y sus fases.
- f) Definir el proceso de fosilización y los cambios que se producen durante la misma.
- g) Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias y los usos industriales de rocas y minerales petrogenéticos.
- h) Definir los riesgos geológicos asociados a los procesos externos.

UNIDAD DIDÁCTICA 12 Geología histórica.

OBJETIVOS

1. Conocer el origen del universo y del Sistema Solar.
2. Entender los procesos de formación de la Tierra y la Luna.
3. Describir los principales acontecimientos que ocurrieron en el Precámbrico.
4. Aprender los acontecimientos geológicos y biológicos fundamentales del Fanerozoico.
5. Conocer la evolución de nuestra especie.
6. Interpretar cortes geológicos, orogénias y discordancias.
7. Comprender el estado actual de nuestro planeta como consecuencia de la actividad humana.

CONTENIDOS

- El origen del universo y del Sistema Solar.*
- La formación de la Tierra y la Luna.
- El Precámbrico.*
- El Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico.*
- La evolución de nuestra especie.*
- Geología histórica. Cortes geológicos.*

- Orogenias y discordancias.
- El estado actual de nuestro planeta.*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Conocer los procesos de formación del universo y del Sistema Solar.
- b) Describir los procesos de formación de la Tierra y la Luna.
- c) Conocer los principales acontecimientos del Precámbrico.
- d) Describir los principales acontecimientos geológicos y biológicos que ocurrieron en los diferentes periodos del Paleozoico.
- e) Conocer los sucesos característicos del Mesozoico.
- f) Describir la orogenia alpina y glaciación cenozoica.
- g) Entender la aparición del género *Homo* y su evolución.
- h) Relacionar las actividades humanas con sus impactos sobre el medio ambiente.

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, de forma que sea un proceso sumativo de conocimientos y su aplicación.
- Se realizarán dos pruebas escritas (como mínimo) por trimestre donde se evaluará la adquisición de los contenidos y su aplicación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS

- La calificación se basará principalmente en las pruebas escritas y posibles trabajos a realizar, dándole a las pruebas un porcentaje del 80% quedando el 20% restante para el trabajo en clase y su actitud ante la asignatura.
- 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 medirse 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.
- **Los contenidos mínimos** están señalados en cada unidad con un asterisco (*)

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

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

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica propuesta tiene como núcleo central el aprendizaje significativo de las ciencias de la tierra y medioambientales 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 y medioambientales 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:

1. 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.
2. 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.
3. El grupo-clase permite las puestas en común, la exposición de experiencias y trabajos con sus correspondientes coloquios, los debates organizados, etc.

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, observaciones microscópicas, disecciones, etc.

Es un espacio que nos permite trabajar en grupos con gran variedad de materiales

EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS

- En esta asignatura, donde se plantean problemas relativos a la salud, los nuevos avances en medicina (biotecnología) y en las implicaciones éticas de estas, la igualdad de sexo y la participación de todo el alumnado por igual, el partir del conocimiento para poder valorar los avances y sus implicaciones éticas son básicos en un estado democrático por lo que el adoptar estas aptitudes por parte del alumnado gracias a esta asignatura les ayuda ha adquirir unos valores democráticos útiles para su desarrollo personal y profesional así como para la sociedad futura.

Plan de competencia lingüística

- Se aportarán revistas científicas para ampliar y reforzar conocimientos de las cuales el alumnado tendrá que resumir y exponer en clase, deberá igualmente realizar unas cuestiones que serán puntuadas con 0,2 cuando se entreguen en el plazo, 0,1 si se entrega fuera de plazo y menos 0,2 si no se entrega. Se realizará una lectura como mínimo cada trimestre. .

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.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- No es obligatorio el Libro de texto , las unidades están recogidas en el blog del departamento ,al igual que los artículos científicos.
- Programa GEODe III, del libro “Ciencias de la Tierra, una introducción a la geología física”. Tarbuck y Lutgens. Ed. Pearson Educación.
- Distintos libros de histología, anatomía, ecología, geología, meteorología, ...
- Muestras de microscopía biológicas
- Revistas científicas.
- Distintos DVD
- Fotos aéreas.
- Páginas de Internet.

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.
- 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.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- Como actividades extraescolares se proponen excursiones, centrándose en los contenidos del bloque de geología, a zonas concretas del Geoparque del Sobrarbe dependiendo de la disponibilidad de medios.
- Se realizará una actividad de puertas abiertas a la Facultad de Ciencias de la Universidad De Zaragoza

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

GEOLOGÍA

2º Bachillerato

INDICE:

INTRODUCCIÓN	322
CONTENIDOS GENERALES	324
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL	340
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	340
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	342
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS	342
ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN Y REFUERZOS.....	342
ANIMACIÓN A LA LECTURA	343
MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	343
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	344
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	344

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 muchos 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 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.

GEOLOGÍA**Curso: 2.º****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 procesosgeológicos formadores de minerales y rocas. Identificar algunos minerales con su origen más común: magmático, metam órfico, 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.

GEOLOGÍA	Curso: 2.º
-----------------	-------------------

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 las 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 geysers 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.

GEOLOGÍA**Curso: 2.º****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.
--	-----	--

GEOLOGÍA		Curso: 2.º
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 fluvio-torrencial 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 geológicas.	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.

GEOLOGÍA	Curso: 2.º
-----------------	-------------------

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 inducidos por la actividad humana.	CMCT-CSC	Est.GO.6.6.1. Relaciona fenómenos naturales con cambios climáticos naturales y valora la influencia de la actividad humana en el actual proceso de calentamiento global.

GEOLOGÍA**Curso: 2.º****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 coste.
Crit.GO.7.2. Caracterizar los riesgos naturales en función de su origen: endógeno, exógeno y extraterrestre.	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, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	CMCT	Est.GO.7.3.1. Analiza las causas y factores desencadenantes concretos de los principales fenómenos naturales que ocurren en el planeta y, especialmente, en nuestro país: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.
Crit.GO.7.4. Comprender la distribución de estos fenómenos naturales en nuestro país y saber dónde hay mayor riesgo.	CMCT	Est.GO.7.4.1. Conoce los riesgos más importantes en nuestro país y relaciona su distribución con determinadas características tectónicas, climáticas o litológicas de cada zona.
Crit.GO.7.5. Entender las cartografías de riesgo.	CMCT	Est.GO.7.5.1. Interpreta y maneja cartografías de riesgos geológicos.
Crit.GO.7.6. Valorar la necesidad de llevar a cabo medidas de autoprotección	CMCT-CSC-CAA	Est.GO.7.6.1. Conoce y valora las campañas de prevención y las medidas de autoprotección, ordenación territorial, protección civil, educación sobre riesgos, así como medidas estructurales a emplear.
		Est.GO.7.6.2. Analiza y comprende los principales episodios de riesgos naturales acontecidos durante el curso en el planeta, el país y su entorno local.

GEOLOGÍA**Curso: 2.º****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 e identificar los diferentes tipos de recursos naturales de tipo geológico.	CMCT	Est.GO.8.1.1. Conoce e identifica los recursos geológicos como renovables o no renovables. Clasifica según este criterio los principales recursos geológicos.
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 construcción, gemas, vidrio y fuentes de energía.
Crit.GO.8.3. Explicar el concepto de yacimiento mineral como recurso explotable, distinguiendo los principales tipos de interés.	CD	Est.GO.8.3.1. Conoce el concepto de yacimiento mineral y sus principales tipos, y los relaciona con alguno de los procesos geológicos formadores de minerales y de rocas.
Crit.GO.8.4. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación y explotación sostenible de los recursos minerales y energéticos.	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 partir de datos económicos de explotaciones mineras, estimando un balance económico e interpretando la evolución de los datos.
Crit.GO.8.5. Entender la gestión y protección ambiental como una cuestión inexcusable para cualquier explotación de los recursos minerales y energéticos.	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, manantiales, y surgencias y sus tipos, además de conocer la circulación del agua a través de los materiales geológicos.	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 las interacciones entre aguas superficiales y subterráneas, entre aguas continentales y marinas, y los efectos de la explotación y contaminación de las aguas.

<p>Crit.GO.8.7. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles efectos ambientales de una inadecuada gestión.</p>	<p>CAA-CCL</p>	<p>Est.GO.8.7.1. Comprende y valora la influencia humana en la gestión las aguas subterráneas, expresando su opinión sobre los efectos de la misma en medio ambiente. Conoce la dificultad técnica y económica de descontaminación de las aguas subterráneas y los efectos de</p>
--	----------------	--

GEOLOGÍA**Curso: 2.º****BLOQUE 9:** Geología de España

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.9.1. Conocer los principales dominios geológicos de España: Varisco, orógenos alpinos, grandes cuencas, Islas Canarias.	CMCT	Est.GO.9.1.1. Conoce la geología básica de España, identificando los principales dominios sobre mapas físicos y geológicos.
Crit.GO.9.2. Entender los grandes acontecimientos de la historia de la Península Ibérica y Baleares.	CMCT	Est.GO.9.2.1. Conoce el origen geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen la evolución de la península, las islas y mares que los rodean.
Crit.GO.9.3. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias en el marco de la Tectónica de Placas.	CMCT	Est.GO.9.3.1. Conoce y enumera los principales acontecimientos geológicos que han ocurrido en el planeta, que están relacionados con la historia de Iberia, Baleares y Canarias.
Crit.GO.9.4. Entender los eventos geológicos más singulares acontecidos en la Península Ibérica, Baleares y Canarias y los mares y océanos que los rodean.	CCEC	Est.GO.9.4.1. Relaciona la geología local (ciudad, provincia y/o comunidad autónoma) con los principales dominios geológicos, la historia geológica del planeta y la Tectónica de Placas.

GEOLOGÍA**Curso: 2.º****BLOQUE 10:** Geología de campo

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDAR ES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.GO.10.1. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos.	CMCT	Est.GO.10.1.1. Utiliza el material de campo (martillo, cuaderno, lupa, brújula).
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 del itinerario.
		Est.GO.10.3.2. Observa y describe afloramientos.
		Est.GO.10.3.3. Reconoce y clasifica muestras de rocas, minerales y fósiles.
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 sencillos, mapas geotemáticos).
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 activos.	CAA	Est.GO.10.6.1. Conoce y analiza los principales recursos y riesgos geológicos.

Crit.GO.10.7. Entender las singularidades del patrimonio geológico.

CCEC-CSC

Est.GO.10.7.1. Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.

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:

4. 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.
5. 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.
6. 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 audiovisuales
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 siempre que sea posible y si se cumple con la temporalización propuesta, 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 la Evau.

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. Será como mínimo un 70% de la nota de la evaluación.
- Tendrán que realizar a lo largo de cada bloque una batería de preguntas relacionadas con los contenidos del bloque. Las tendrán que realizar en un cuaderno que entregarán en cada uno de los exámenes (uno como mínimo por evaluación), su valoración será de un 10%.
- 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.shtm
 - www.ieg.csic.es/age/boletin/30/09.pdf Mapas de riesgos
 - www.latuv.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/descarga/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.
- 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.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE.

2º BACHILLERATO.

ÍNDICE

1. Introducción
2. Contribución para la adquisición de las competencias clave
3. Objetivos
4. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje
5. Distribución temporal de contenidos
6. Metodología didáctica
7. Evaluación
 - Criterios de evaluación.
 - Procedimientos e instrumentos de evaluación.
 - Criterios de calificación.
 - Medidas de recuperación.
 - Recuperación de alumnos con asignaturas pendientes.
8. Materiales y recursos didácticos
 - Libro de texto.
 - Prácticas de laboratorio.
9. Desarrollo de las unidades didácticas
 - Criterios de evaluación y contenidos mínimos.

INTRODUCCIÓN.

La materia de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente tiene como fin principal el ofrecer una visión holística sobre el sistema Tierra y cómo interactúan los subsistemas atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera, así como las interfases edafosfera y litoral. A partir de esta percepción se analiza el uso insostenible que la humanidad está haciendo del planeta, conduciendo a una situación de cambio global irreversible que afecta al clima y a los riesgos naturales exógenos, a la biodiversidad, a los recursos materiales y energéticos. La humanidad se enfrenta a importantes retos en el siglo XXI, tales como la búsqueda de fuentes alternativas de energía, abastecimiento de materias primas, disponibilidad de agua, impactos ambientales, calentamiento global, degradación de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad y otros factores. La materia proporciona conocimientos para indagar sobre un futuro cambio de modelo que sea sostenible para la humanidad y su entorno. Conocer la problemática ambiental y los avances científicos contribuye a facilitar la formulación de soluciones integradoras entre desarrollo y medio ambiente, permitiendo establecer una gestión sostenible de nuestro planeta que evitará graves problemas ambientales.

Las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente abordan estas cuestiones planteadas en las diferentes escalas mencionadas. Es necesaria una reflexión, aplicando modelos teóricos y análisis científicos, para proporcionar una visión que permita encontrar un equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos y la sostenibilidad. Además se requiere comprender de modo global y sistémico la realidad que nos rodea, valorar los problemas relacionados con la actividad humana y el planeta que habitamos, para lo que es necesario evaluar los riesgos y plantear medidas que los corrijan o mitiguen.

La materia se estructura en una serie de bloques temáticos. Los bloques 1 y 7 son introductorios y presentan aspectos generales de la materia. Del 2 al 6, se presentan los subsistemas atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su caracterización y los recursos, riesgos e impactos asociados a ellos.

- Bloque 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental. Definición de medio ambiente, su carácter multidisciplinar. Componentes: subsistemas atmósfera, hidrosfera, geosfera, biosfera y antroposfera. Interfases: litoral y suelo edáfico. Recursos y su tipología, riesgos e impactos, medidas frente a ellos.
- Bloque 2. Las capas fluidas, dinámica. Atmósfera e hidrosfera, características e interacciones, dinámica, papel regulador y protector de las capas atmosféricas, riesgos naturales de la atmósfera y de la hidrosfera, recursos e impacto humano. Evolución geológica del clima, ciclos y alteración por la actividad humana.
- Bloque 3. Contaminación atmosférica. Tipos de contaminantes atmosféricos, fuentes e impactos. Escala local, regional o global, y contaminación urbana, lluvia ácida, deterioro de la capa de ozono y calentamiento global. Influencia de las condiciones meteorológicas y medidas preventivas y correctoras.
- Bloque 4. Contaminación de las aguas. Tipos de contaminantes de las aguas, impactos, dispersión y efectos en la salud. Indicadores de calidad de las aguas. Medidas correctoras, potabilizadoras y depuradoras.
- Bloque 5. La geosfera y riesgos geológicos. Tectónica de Placas, sismicidad y vulcanismo, riesgos, predicción, medidas preventivas y correctoras. Recursos geológicos (energía, materias primas y patrimonio geológico), impactos ambientales. Reducción del consumo y

- contaminación de la energía nuclear y de la minería.
- Bloque 6. Circulación de materia y energía en la biosfera. Ecosistemas, componentes, interacciones y dinámica. Ciclos biogeoquímicos, autorregulación y homeostasis de ecosistemas, impactos en la biosfera, pérdida de biodiversidad y bioinvasiones. Recursos asociados a la biosfera: biocombustibles, materias primas, patrimonio biológico.
- Bloque 7. La gestión y desarrollo sostenible. Actitudes frente al Medio Ambiente. Medidas de protección y conservación ambiental. Medio ambiente y sociedad, residuos, administración y legislación ambiental.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente participan en la formación del estudiante en las competencias clave, siendo algunas de ellas más relevantes.

Competencia en comunicación lingüística

Esta competencia es de vital importancia en la materia, puesto que presenta una elevada carga conceptual, discursiva y escrita, que se consigue a través de un buen dominio de las distintas modalidades de comunicación. Además, la materia prepara para el ejercicio de la ciudadanía activa, a través de una visión crítica de los aspectos beneficiosos y perjudiciales de las actividades humanas en el medio ambiente. La lectura de noticias, textos científicos, los foros y debates orales, el uso de comunicación audiovisual en distintos formatos permite mejorar esta competencia clave. Se debe evaluar de modo transversal a lo largo de todo el curso y de todas las actividades.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Es fundamental en esta materia, puesto que los diversos aprendizajes requieren de un dominio en cuanto al uso de datos cuantitativos, espaciales, lectura e interpretación de mapas, diagramas y perfiles, el cambio temporal y la incertidumbre inherente a los riesgos naturales y a los impactos ambientales. La comprensión del funcionamiento del medio ambiente permite una actitud proactiva hacia la conservación del medio natural. El ejercicio de la ciudadanía responsable se consigue valorando la adquisición de formación científica y su aplicación en las políticas tanto en la esfera pública como privada.

Competencia digital

La comunidad educativa tiene una oportunidad en el uso de las TIC como fuente de datos, noticias, información audiovisual, consulta de cartografías y de datos en tiempo real. Esta aproximación permite dinamizar la materia y adquirir destrezas en competencia digital. Además, su empleo también ayuda a conocer la importancia de discriminar la veracidad de las distintas fuentes de información virtual.

Competencia de aprender a aprender

La originalidad de la materia en esta competencia se relaciona con la integración de los conocimientos previos en distintas materias y experiencias personales. Los bloques 1 y 7, de carácter general, preparan la comprensión secuencial del resto de bloques en los que se despliegan los aprendizajes específicos de cada subsistema.

Competencia sociales y cívicas

Estas competencias tienen una especial relevancia en la materia, puesto que permiten interpretar realidades, problemas, conflictos sociales y económicos, intereses enfrentados y la importancia de instituciones públicas robustas e independientes. Además, el carácter multifactorial de las problemáticas ambientales requiere considerar distintos escenarios con un notable grado de incerteza, puesto que la interacción entre los subsistemas naturales y la antroposfera es compleja y con efectos irreversibles visibles solo a largo plazo.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

El medio ambiente es un campo emergente en cuanto a generación de salud, empleo y riqueza. Su estudio y caracterización se precisa cada vez más en las actividades humanas. La evaluación de impacto ambiental, la gestión de espacios naturales, la participación en proyectos europeos y el desarrollo de tecnologías sostenibles, requieren de ciudadanos formados. Es fundamental cambiar la visión del medio ambiente, pasando de una situación en la que se percibe como impedimentos al desarrollo, a otra donde se vea como fuente de riqueza, bienestar y de oportunidades de empleo y negocios sostenibles.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Los paisajes naturales, además de otros más humanizados como los rurales, industriales y urbanos, son el medio en donde la humanidad desarrolla su vida, sus actividades económicas y constituyen nuestros hogares en un sentido amplio. La materia permite poner en valor los diferentes ecosistemas, la biodiversidad y la geodiversidad, además de insertar las actividades agrarias, ganaderas, industriales, urbanas y de gestión de recursos, residuos y fuentes de energía, en una concepción holística sostenible del uso y disfrute del medio físico. Poner en valor paisajes como, por ejemplo, la estepa y los humedales, se consigue mediante su estudio y comprensión del papel que desempeñan a nivel ambiental. Así se podrá proteger lo que se valora y conoce, aumentando el patrimonio natural a conservar para las futuras generaciones.

2. OBJETIVOS.

Obj.CTM.1. Conocer qué es el Medio Ambiente, qué disciplinas lo estudian y que subsistemas lo forman. Identificar el uso y abuso ambiental que los humanos desarrollamos, los principales impactos ambientales, los recursos y riesgos naturales, las fuentes de información y gestión ambiental.

Obj.CTM.2. Conocer las principales características de la Atmósfera, Hidrosfera, Biosfera, Geosfera, Antroposfera y de las interfases litoral y edafológica. Asociar a cada una de ellas los recursos materiales y energéticos derivados, los principales impactos, riesgos asociados y qué medidas predictivas, preventivas y correctoras se pueden aplicar.

Obj.CTM.3. Diferenciar las distintas posturas humanas frente al Medio Ambiente en función de los intereses de los distintos colectivos y poner en valor la necesidad de promover valores de solidaridad intrageneracional entre territorios e intergeneracional con nuestros descendientes.

Obj.CTM.4. Conocer los principales mecanismos de implementación de medidas de protección ambiental en el sector público y privado, a nivel local y a nivel global.

Comprender la importancia de los estudios de impacto ambiental, la ordenación del territorio, la legislación y la educación ambiental y la protección civil.

- Obj.CTM.5.** Afianzar hábitos de estudio y esfuerzo personal, de organización del tiempo y las tareas. Valorar la necesidad del trabajo y del esfuerzo sostenido como experiencia en la construcción personal, en el acervo cultural y en la maduración y adquisición de valores éticos y ciudadanos.
- Obj.CTM.6.** Despertar la curiosidad por descubrir en su experiencia personal cotidiana, las acciones, los efectos, la observación y el análisis de las diferentes problemáticas ambientales y de las medidas a aplicar. Saber relacionar las repercusiones de las acciones cotidianas del consumo de bienes y energía en la generación de residuos, el agotamiento de recursos naturales y la contaminación.
- Obj.CTM.7.** Trabajar, crear e interpretar tablas, gráficos, diagramas, mapas, fotografías, fotografías aéreas e imágenes de satélite, vídeos y otros soportes de TIC y fuentes de datos ambientales, analógicas y digitales. Crear informes de forma eficiente, consultar y seleccionar información ambiental de forma objetiva y crítica. Adquirir una base sobre Teoría de Sistemas y su aplicación sencilla a los subsistemas ambientales.
- Obj.CTM.8.** Interpretar paisajes e integrar con otra información de campo, de laboratorio, para extraer explicaciones razonadas relacionadas con el Medio Ambiente. Conocer las aplicaciones ambientales de la Teledetección y de las Fotografías Aéreas en el estudio de los riesgos naturales, de los recursos naturales y de los impactos ambientales de las actividades humanas. Dar a conocer algunos algunos sistemas de gestión y vigilancia ambiental, como los existentes en las confederaciones hidrográficas, zonas volcánicas, sísmicas y agencias meteorológicas.
- Obj.CTM.9.** Relacionar los daños para la salud humana y para el Medio Ambiente que generan los distintos impactos ambientales de las actividades humanas. Conocer las medidas para eliminar o minimizar los impactos y sus consecuencias, sean a través de la planificación territorial, de la tecnología, del conocimiento científico y su divulgación. Reconocimiento de la ciencia como aproximación para resolver problemas en la gestión del territorio y de los recursos.
- Obj.CTM.10.** Adquirir criterio para identificar los beneficios a corto plazo del actual sistema económico y de la globalización y de las repercusiones irreversibles a largo plazo (agotamiento de recursos, contaminación, extinción masiva de especies, desigualdades humanas insostenibles, etc). Tomar conciencia de la necesidad de políticas sostenibles a largo plazo, de sus implicaciones en una nueva economía colaborativa y de la necesidad de una legislación planetaria de protección ambiental, social, que sea solidaria entre territorios y entre generaciones.

3. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:

Los **contenidos y criterios de evaluación mínimos** exigibles aparecen desglosados y concretados para cada una de las Unidades Didácticas al final de la Programación.

Según el Currículo oficial de Aragón: