CONTENIDOS MÍNIMOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN PARA TODAS LAS MATERIAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES.

Biología y Geología 1º de ESO.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

1.- Justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la duración de los años, el día y la noche, y los eclipses, a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar.
2.-Explicar la posición de la Tierra en el Universo, como planeta del Sistema Solar.
3.-Distinguir las buenas prácticas referidas al consumo responsable (reutilizar, reciclar, reducir residuos…).
4.-Conocer la composición y propiedades de la atmósfera.
5.-Explicar las variables que condicionan el tiempo atmosférico.
6.-Describir los fenómenos atmosféricos.
7.-Manejar instrumentos para medir temperatura, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento.
8.-Establecer la distinción entre tiempo y clima.
9.-Razonar sobre los graves problemas actuales de contaminación ambiental y sus repercusiones, así como manifestar una actitud positiva frente a la necesidad de contribuir a su solución.
10.-Explicar la existencia del agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
11.-Interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua.
12.-Citar los principales ríos, glaciares y lagos de Aragón.
13.-Valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación.
14.-Manifestar una actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.
15.-Definir los conceptos de mineral y roca.
16.-Distinguir los principales grupos de minerales y rocas reconociendo las características que permiten identificarlos.
17.-Aplicar esos conocimientos en la práctica para reconocimiento de visu de una colección de minerales y rocas.
18.-Citar los minerales y rocas comunes en Aragón.
19.-Conocer los usos y aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas de Aragón.
20.-Conocer la estructura básica de la Tierra.
21.-Interpretar gráficas relacionadas con los modelos geoquímicos y dinámico de la estructura interna de la Tierra.
22.- Relacionar las características de la Tierra con el origen de la vida.
23.-Conocer las unidades terrestres y su relación con otros fenómenos geológicos.
24.-Representar una estructura volcánica puntual y fisural, con su terminología básica.
25.-Identificar y reconocer elementos diferenciadores de movimientos sísmicos, y su origen.
26.-Analizar y razonar las características generales de los seres vivos.
27.-Explicar sencillamente las funciones vitales.
28.-Reconocer que los seres vivos están constituidos por células.
29.-Representar esquemáticamente una célula con sus partes y orgánulos más importantes.
30.-Establecer las principales diferencias entre células animales y vegetales.
31.-Conocer los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos
32.-Citar las categorías taxonómicas como clasificación de los seres vivos.
33.-Nombrar los cinco reinos: moneras, protoctistas, hongos, plantas, animales.
34.-Reconocer y distinguir los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un grupo taxonómico determinado.
35.-Utilizar claves dicotómicas para clasificar a los seres vivos.
36.-Diferenciar a los principales grupos de organización más simple (virus, bacterias, protozoos, algas, hongos) y de valorar algunas implicaciones positivas o negativas en la salud, la industria y el medio ambiente.
37.-Realizar una sencilla clasificación de las plantas.
38.-Describir los grupos más importantes de plantas briofitas, pteridofitas y espermafitas.
39.-Representar con dibujos las estructuras de las plantas espermafitas.
40.-Realizar una sencilla clasificación del reino animal
41.-Describir los grupos más importantes de invertebrados y vertebrados.
42.-Conocer los términos básicos de ecología.
43.-Identificar los componentes de un ecosistema terrestre y acuático.
44.-Identificar diferentes aspectos de la dinámica de un ecosistema, así como el flujo de materia y energía en los mismos.
45.-Reconocer diferentes biomas terrestres y acuáticos del mundo en función de zonas climáticas.
46.-Conocer los aspectos generales del patrimonio biológico de Aragón en el contexto de la península ibérica, Parques y otros espacios protegidos de Aragón, así como las especies protegidas en Aragón.
47.-Relacionar algunas acciones concretas realizadas por los seres humanos con sus consecuencias ambientales y proponer pautas individuales o colectivas de actuación para resolver los problemas que se presentan.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Interpretar algunos fenómenos naturales mediante la elaboración de modelos sencillos y representaciones a escala del Sistema Solar y de los movimientos relativos entre la Luna, la Tierra y el Sol.

Se trata de comprobar que el alumnado es capaz de justificar razonadamente algunos fenómenos naturales, como la duración de los años, el día y la noche, los eclipses, las fases de la Luna, las mareas o las estaciones, a través de la interpretación de los movimientos relativos de la Tierra en el Sistema Solar. Se valorará la capacidad de interpretar modelos gráficos sencillos (como el planetario o las representaciones esquemáticas a escala) que expliquen los fenómenos descritos.

2. Conocer la existencia de la atmósfera y las propiedades del aire, llegar a interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos y valorar la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos, considerando las repercusiones de la actividad humana en la misma.

El alumnado ha de ser capaz de obtener y analizar datos de distintas variables meteorológicas utilizando instrumentos de medición que le permitan familiarizarse con estos conceptos hasta llegar a interpretar algunos fenómenos meteorológicos sencillos. Se valorará también el conocimiento de los graves problemas actuales de contaminación ambiental y sus repercusiones, así como su actitud positiva frente a la necesidad de contribuir a su solución.

3. Explicar, a partir del conocimiento de las propiedades del agua, el ciclo del agua en la naturaleza y su importancia para los seres vivos, considerando las repercusiones de las actividades humanas en relación con su utilización.

Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de interpretar y elaborar esquemas sobre el ciclo del agua y valorar su importancia teniendo en cuenta los problemas que las actividades humanas han generado en cuanto a la gestión de los recursos de agua dulce y a su contaminación. De este modo, se valorará también la actitud positiva frente a la necesidad de una gestión sostenible del agua, haciendo hincapié en las actuaciones personales que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.

4. Conocer los minerales y las rocas más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, utilizando claves sencillas, además de conocer sus usos más habituales.

El alumnado ha de distinguir los diferentes tipos de rocas (magmáticas, sedimentarias y metamórficas), así como los grupos de minerales más comunes, distinguiendo sus propiedades características, tanto físicas como químicas. Se utilizarán ejemplares para reconocimiento de visu, así como preparaciones microscópicas sencillas de algunas rocas. Se hará énfasis en los tipos de rocas que se encuentran en el territorio aragonés, indicando las diferencias esenciales que presentan. Se conocerán los usos y aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas de Aragón.

5. Conocer las diferentes unidades del interior terrestre, en el modelo global de tipo geoquímico, y en el geodinámico.

Se trata de que el alumnado consiga comprender y explicar correctamente la estructura y composición del interior terrestre además de interpretar la posición de las masas continentales en relación con la teoría de la Tectónica de Placas.

6. Identificar la relación existente entre la Tectónica de Placas y la actividad sísmica y volcánica del planeta.

El alumnado debe ser consciente de la estrecha relación que existe entre el vulcanismo y la tectonicidad con el límite de las placas tectónicas, por lo que se utilizarán mapas y gráficos que le permitan visualizar esa estrecha relación. Además se interpetarán las zonas de riesgo sísmico y volcánico cercanas a nuestro entorno inmediato.

7. Relacionar las características de la Tierra con el origen de la vida.

Con este criterio pretendemos comprobar que el alumnado ha captado que el hecho de haber surgido la vida en la Tierra se debe a las características de luz, temperatura y composición peculiares de este planeta.

8. Analizar las características distintivas de los seres vivos, en el contexto de la naturaleza en general y de los seres inertes en particular.

Se pretende valorar hasta qué punto el alumnado distingue las características y funciones que hacen que los seres vivientes sean únicos en relación con el resto de la naturaleza.

9. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y que éstas son las unidades elementales morfológicas, fisiológicas y genéticas de dichos seres.

Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado comprende que los seres vivos están formados por pequeñas porciones organizadas de materia, que son la base de su morfología, de su funcionamiento y de su propio origen. Asimismo, se trata de que los alumnos utilicen de forma autónoma el microscopio para visualizar las células y, posteriormente, representen esquemáticamente sus partes fundamentales.

10. Explicar, a partir de la teoría celular, las características y funciones comunes a todos los seres vivos.

Comprobamos con este criterio si el alumnado comprende que la célula representa la unidad elemental de la vida y que este hecho explica las numerosas características y funciones que todos los seres vivos tenemos en común.

11. Conocer los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos de animales y plantas más comunes.

Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado es capaz de indicar los rasgos internos y externos más relevantes que explican la pertenencia de un animal o una planta a un modelo de organización determinado. También se trata de comprobar si está iniciado en las diferentes formas en que los seres vivos realizan las funciones vitales.

12. Identificar y reconocer las peculiaridades de los grupos más importantes de organismos, utilizando claves dicotómicas u otros medios de identificación.

Se trata de comprobar que el alumnado es capaz de reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los seres vivos a partir de muestras, fotografías, dibujos u otros medios; así como de distinguir los rasgos más relevantes de un ser vivo que explican su pertenencia a un grupo taxonómico determinado. Asimismo, profundizando en lo dicho en el criterio anterior, se pretende comprobar si los estudiantes han adquirido las bases y criterios que permiten clasificar los seres vivos utilizando claves sencillas y diversas técnicas de observación.

13. Reconocer, de acuerdo con sus características y su relación con el ser humano, a los seres vivos de organización más sencilla.
Este criterio va dirigido a comprobar que el alumnado es capaz de diferenciar a los principales grupos de organización más simple (virus, bacterias, protozoos, algas, hongos) y de valorar sus implicaciones positivas o negativas en la salud, la industria y el medio ambiente.

14. Conocer el valor biológico y medioambiental de la biodiversidad y relacionarlo con la estabilidad de la biosfera a largo plazo.
Se pretende comprobar si el alumnado asume el concepto de biodiversidad como algo que, más allá de la simple riqueza biológica, es un factor de estabilidad de los ecosistemas y del medio ambiente en general que asegura nuestra propia supervivencia. Asimismo, se trata de que relacione algunas acciones concretas realizadas por los seres humanos con sus consecuencias ambientales y de que proponga pautas individuales o colectivas de actuación para resolver los problemas que se presentan.

15. Analizar e identificar las principales formas de vida en el pasado de la Tierra, así como valorar su importancia biológica y geológica.
Con este criterio se quiere valorar si el alumnado es capaz de observar, describir e identificar los principales grupos fósiles, relacionándolos con los más notables acontecimientos y períodos de la historia terrestre. Asimismo, se pretende incidir en el conocimiento de que la Tierra actual y sus seres vivos son el resultado de una larga y compleja historia.

16. Reconocer e identificar los componentes básicos de un ecosistemas, así como poder relacionar la parte biótica y abiótica de un bioma cualquiera.
Se trata de que el alumno domine la terminología básica de la nomenclatura ecológica y sea capaz de integrar esa información en la comprensión de cualquier texto de índole ecológica.

17. Conocer los conceptos relacionados con el flujo de materia y energía en un ecosistema y ver cómo se establecen pirámides trófica en el estudio de un bioma concreto con el fin de establecer si la dinámica del mismo se ajusta a los criterios de estabilidad ecológica.
Se trata de que el alumnado sepa reconocer diferentes tipos de pirámides tróficas de distintos ecosistemas e interprete su significado en función de la dinámica de los ecosistemas.

18. Conocer la biodiversidad de la Comunidad autónoma de Aragón y sus rasgos característicos, así como sus ecosistemas más relevantes, relacionando su presencia y abundancia con las características y factores del medio natural.
Con este criterio se pretende valorar si el alumnado es capaz de identificar las especies animales y vegetales más habituales en las diferentes zonas de la Comunidad autónoma de Aragón, así como si poseen un conocimiento suficiente de dichas zonas, particularmente de las que constituyen el entorno más cercano o los espacios protegidos. También se trata de comprobar si reconoce la importancia del mantenimiento de la biodiversidad en un territorio de tan especial interés medioambiental como es Aragón, así como las medidas de protección que se adoptan para ello.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Biología y Geología de 1º de ESO, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.

Biología y Geología 3º de ESO.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

Unidad 1. El método científico. Experimentación en Biología y geología:

1. Conocer los postulados principales del método científico y su utilización en investigación.

2. Utilizar fuentes bibliográficas y las nuevas tecnologías en la recogida de datos y contrastación de los mismos a la hora de afrontar un trabajo de investigación científica.
3. Conocer diferentes proyectos de investigación actuales en biología y geología, analizando los criterios principales de sus fuentes de información.

Unidad 2. La organización del cuerpo humano:

1. Identificar la célula como unidad estructural y funcional del cuerpo humano.
2. Definir tejido, órgano, aparato y sistema, y establecer relaciones entre ellos.
3. Conocer los distintos tejidos que conforman el cuerpo humano y la función que desempeñan.
4. Conocer los aparatos y sistemas del cuerpo humano y la función que desempeñan en el conjunto del organismo.
5. Establecer relaciones entre los aparatos del cuerpo humano.

Unidad 3. El ser humano y la salud:

1. Comprender el significado preciso de los términos salud y enfermedad y explicar los factores que intervienen en ambos.
2. Distinguir entre enfermedades infecciosas y no infecciosas, indicando sus causas.
3. Establecer relaciones entre los hábitos de vida, la salud y la enfermedad.
4. Conocer los diferentes grupos de microorganismos patógenos y las medidas preventivas básicas para evitar las enfermedades infecciosas.
5. Describir las defensas naturales del organismo frente a las enfermedades infecciosas.
6. Conocer los diferentes tipos de enfermedades no infecciosas y los hábitos de vida fundamentales para prevenirlas.
7. Interesarse por la importancia de conocer los primeros auxilios básicos.
8. Comprender el beneficio de los trasplantes y los problemas que ocasiona su realización.

Unidad 4. Alimentación y nutrición:

1. Comprender el significado de *nutrición*, *nutrientes* y *alimentos.*
2. Conocer las necesidades nutricionales.
3. Indicar los diferentes tipos de nutrientes y las distintas clases de alimentos.
4. Enumerar las condiciones que debe reunir una dieta equilibrada.
5. Elaborar dietas equilibradas y algunas dietas especiales.
6. Describir las consecuencias de una alimentación incorrecta.
7. Explicar las ventajas e inconvenientes de los diferentes hábitos alimentarios.

Unidad 5. Aparatos digestivo y respiratorio:

1. Comprender la necesidad de la nutrición y conocer los órganos y aparatos que intervienen en ella.
2. Describir los procesos fundamentales de la digestión y la relación existente entre la estructura de los órganos y su función.
3. Explicar, paso a paso, los cambios que tienen lugar en los alimentos desde su introducción en la boca hasta que los nutrientes correspondientes aparecen en la sangre.
4. Conocer y describir la constitución del aparato respiratorio, así como la función de sus diferentes órganos.
5. Comprender el proceso de intercambio gaseoso en los alvéolos pulmonares.
6. Interpretar gráficos y esquemas relacionados con los aparatos digestivo y respiratorio.
7. Relacionar hábitos saludables con el correcto funcionamiento de estos aparatos.
8. Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos digestivo y respiratorio y establecer relaciones con los hábitos no saludables.

Unidad 6. Aparatos circulatorio y excretor:

1. Definir correctamente el concepto de medio interno y comprender la necesidad de su existencia en los organismos pluricelulares.
2. Conocer los componentes de la sangre y de la linfa, así como la función desempeñada por cada uno.
3. Comprender el funcionamiento del corazón, diferenciando los procesos que tienen lugar en cada fase del latido cardíaco.
4. Describir el recorrido de la sangre por los circuitos circulatorios y localizar las arterias y las venas más importantes.
5. Explicar el mecanismo de circulación de la sangre por los vasos sanguíneos.
6. Enumerar los órganos que intervienen en la excreción y señalar las sustancias eliminadas por cada uno de ellos.
7. Describir el aparato urinario, comprender el mecanismo de formación de la orina y explicar la función que desempeña cada parte de la nefrona.
8. Conocer las enfermedades más comunes que afectan a los aparatos circulatorio y excretor, así como los hábitos de vida saludables que pueden prevenir su aparición.

Unidad 7. Sistemas nervioso y endocrino:

1. Reconocer y explicar la importancia de la función de relación, describiendo los distintos componentes que intervienen en ella.
2. Establecer las semejanzas y las diferencias entre el sistema nervioso y el endocrino.
3. Describir las neuronas y citar los diferentes tipos que existen.
4. Conocer el concepto de corriente nerviosa y cómo se transmite.
5. Diferenciar los sistemas nerviosos cerebroespinal y autónomo, tanto en el aspecto anatómico como en el funcional.
6. Enumerar las partes del sistema nervioso central y explicar sus funciones.
7. Conocer las principales glándulas endocrinas y las hormonas que segregan.
8. Explicar los conceptos de droga y drogodependencia, indicando sus consecuencias y las medidas para combatirlas.
9. Relacionar los hábitos de vida con la aparición de enfermedades que afectan a los sistemas nervioso y endocrino.

Unidad 8. Receptores y efectores:

1. Explicar el concepto de receptores sensoriales y clasificar los distintos tipos que existen.
2. Describir el funcionamiento del ojo y del oído en relación con su estructura anatómica.
3. Conocer la estructura de la piel.
4. Explicar la estructura de los músculos y la contracción muscular.
5. Conocer la estructura de los huesos y sus funciones.
6. Identificar y localizar los principales huesos y músculos humanos.
7. Conocer el concepto de articulación y los tipos que existen.
8. Indicar los hábitos saludables relacionados con los órganos receptores y efectores y citar alguna enfermedad causada por no seguirlos.
9. Analizar las lesiones más frecuentes y su prevención.
10. Valorar la importancia del ejercicio físico.

Unidad 9. Sexualidad y reproducción:

1. Definir y diferenciar reproducción y sexualidad.
2. Describir las características de la reproducción sexual.
3. Conocer la estructura y funcionamiento de los aparatos reproductores masculino y femenino, así como de los gametos producidos por ambos.
4. Comprender los cambios que ocurren durante los ciclos ovárico y menstrual.
5. Describir el proceso de fecundación.
6. Explicar los cambios fundamentales que tienen lugar desde la formación del cigoto hasta el nacimiento de un nuevo individuo.
7. Conocer los métodos de control de natalidad, tanto para la reproducción asistida como para la anticoncepción.
8. Relacionar determinados hábitos y modos de vida con las enfermedades de transmisión sexual.

Unidad 10. Actividad geológica externa de la Tierra:

1. Relacionar la energía solar que incide sobre la Tierra con la existencia de cinturones de presión y vientos.
2. Reconocer la presencia de anticiclones y borrascas, así como el régimen de vientos y la existencia de frentes en mapas meteorológicos sencillos.
3. Diferenciar los procesos externos, así como los tipos de meteorización más habituales.
4. Conocer la acción geológica del hielo, viento, ríos, aguas subterráneas y del mar, y las formas de relieve asociadas.
5. Reconocer en el campo o a través de imágenes o bloques diagrama las formas de relieve más características.
6. Conocer algunos modelados, como el kárstico y el granítico, influenciados por el tipo de roca.
7. Distinguir las formas de relieve asociadas a la distinta disposición de las rocas.
8. Saber en qué consiste la diagénesis y distinguir las principales rocas sedimentarias.
9. Diferenciar la génesis del carbón de la del petróleo. Conocer algunos de los riesgos de su explotación y agotamiento.
10. Conocer y valorar la influencia directa o indirecta que el ser humano ejerce en el paisaje.
11. Reconocer algunas formas de relieve a través de la lectura de mapas topográficos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. **Comprender al ser humano como ser vivo, a la luz de su organización corporal y de sus funciones.**
   Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado, basándose en las características anatómicas y fisiológicas de nuestro organismo, sitúa al ser humano en su contexto biológico preciso.

2. **Analizar modelos, imágenes, esquemas, etc., procedentes de diversas fuentes y relativos al cuerpo humano, identificando las distintas partes y relacionándolas con las correspondientes funciones.**
   Se pretende que el alumnado sea capaz de interpretar adecuadamente las distintas formas gráficas en que se representa habitualmente a los seres humanos.

3. **Distinguir los distintos tipos de enfermedades, así como las medidas higiénicas y preventivas más habituales.**
   Se trata de valorar si el alumnado sabe discriminar las enfermedades según su causa (infecciosas, conductuales, genéticas, intoxicaciones, etc.) y, sobre todo, relacionarlas con la higiene y las medidas preventivas más adecuadas.

4. **Entender los mecanismos corporales de defensa frente a las enfermedades, así como otros medios de lucha contra las mismas.**
   Se pretende saber si el alumnado es capaz de distinguir y comprender los procesos de defensa corporal, así como la acción y el papel de vacunas, antibióticos y otras aportaciones de las ciencias biomédicas en la lucha contra la enfermedad, valorando dichas aportaciones. Asimismo, se ha de valorar si ha desarrollado actitudes solidarias ante situaciones como la donación de sangre o de órganos.

5. **Reconocer que en la salud influyen aspectos físicos, psicológicos y sociales, y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida.**
   Con este criterio se pretende valorar si el alumnado posee un concepto actual de salud y si es capaz de establecer relaciones entre las diferentes funciones del organismo y los factores que tienen una mayor influencia en la salud, como son los estilos de vida. Es decir, si sabe aplicar los conocimientos adquiridos en el seguimiento de prácticas saludables en alimentación, higiene, ejercicio físico, autoestima, rechazo de drogas, etcétera.

6. **Relacionar las funciones vitales en el ser humano con los órganos y aparatos correspondientes, describiendo los procesos concretos que se producen en cada uno de ellos.**
   Se trata de que el alumnado sea capaz de identificar, sobre material gráfico y modelos, los órganos y aparatos relacionados con la nutrición, relación y reproducción humana, así como de asociar esos órganos con los procesos que realizan.

7. **Conocer y comprender los principales procesos ligados a la reproducción humana.**
   Se pretende comprobar si el alumnado conoce la morfología del aparato reproductor masculino y femenino y si es capaz de explicar, elaborando dibujos, gráficos y esquemas, los procesos de formación de gametos, fecundación, gestación y parto en la especie humana; si identifica y acepta la existencia de personas de variadas tendencias sexuales, reconociendo que eso no implica un motivo de infravaloración o discriminación social, y si conoce las bases de algunos métodos de control de la reproducción o de ciertas soluciones a problemas de infertilidad. Debe conocer también los hábitos de salud e higiene sexual.

8. **Distinguir, comprender y valorar los principales comportamientos sexuales, así como los hábitos higiénicos más saludables con respecto al sexo, valorando positivamente las actitudes responsables ante la sexualidad.**
   A través de este criterio se intenta comprobar si el alumnado entiende que, más allá de hacer posible la perpetuación de la especie, la sexualidad es una actividad ligada a toda la vida del ser humano y de comunicación afectiva y personal. También, si es capaz de identificar y aceptar comportamientos y tendencias sexuales diversas. Y por último, si sabe explicar la necesidad de tomar medidas de higiene sexual individual y colectiva para evitar enfermedades de transmisión sexual.

9. **Explicar los procesos fundamentales que sufre un alimento y sus nutrientes a lo largo de todo el transcurso de la nutrición, utilizando modelos, esquemas, representaciones, etc., para ilustrar cada etapa.**
   Se pretende evaluar si el alumnado conoce las funciones de cada uno de los aparatos y órganos implicados en las funciones de nutrición (digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor), las relaciones entre ellos y sus principales alteraciones, así como la necesidad de adoptar determinados hábitos de higiene.

10. **Justificar la necesidad de adquirir hábitos alimenticios saludables y de evitar las conductas insanas.**
    Se trata de evaluar si el alumnado relaciona la alimentación equilibrada y las funciones de nutrición con la adopción de determinados hábitos alimenticios saludables, para prevenir enfermedades tales como las cardiovasculares, la obesidad o la diabetes. Asimismo, si ha desarrollado una actitud crítica ante ciertos comportamientos sociales consumistas o de otro tipo que pueden derivar en graves trastornos de la conducta alimenticia.

11. **Describir de modo esquemático el modelo estímulo-respuesta que explica las funciones de relación en la especie humana.**
    Se trata de que el alumnado sea capaz de emplear el esquema estímulo-receptor-modulador-efecto-respuesta en la explicación de distintos actos realizados por el ser humano.

12. **Conocer los órganos de los sentidos y explicar la misión coordinadora e integradora de los sistemas nervioso y endocrino, así como localizar los principales huesos y músculos del cuerpo humano.**
    Se pretende comprobar si, más allá del conocimiento de los diversos órganos y sistemas implicados en las funciones de relación, el alumnado sabe cómo se coordinan el sistema nervioso y el endocrino, y si aplica este conocimiento a problemas sencillos que puedan ser analizados utilizando bucles de retroalimentación, diagramas de flujo u otros modelos similares.

13. **Relacionar las alteraciones y trastornos más frecuentes de la relación con los órganos y procesos implicados en cada caso. Asimismo, identificar y valorar críticamente los factores sociales que repercuten negativamente en la salud.**
    Se trata de saber si el alumnado es capaz de caracterizar las principales enfermedades que afectan a la relación y, además, valorar la importancia de adoptar hábitos de higiene mental, pudiendo identificar los efectos perjudiciales de determinadas conductas como el consumo de drogas, el estrés, la falta de relaciones interpersonales sanas, la presión de los medios de comunicación, etcétera.

14. **Comprender las diferentes repercusiones de la actividad humana en el medio ambiente, así como conocer los tipos de recursos existentes en la naturaleza, de residuos generados y de su gestión.**
    Se trata de comprobar que el alumnado, además de conocer los conceptos básicos en materia medioambiental, sabe distinguir los tipos de recursos disponibles en la naturaleza, así como su uso responsable y la valoración del impacto ecológico que se origina con los residuos producidos por la actividad humana y con otras acciones antrópicas. Además, debe valorar la necesidad de adoptar conductas no lesivas con el entorno natural, así como conocer la repercusión, especialmente en Aragón, de los problemas ambientales actuales.

15. **Identificar las acciones de los agentes geológicos externos en el origen y modelado del relieve terrestre, así como en la clasificación y proceso de formación de las rocas sedimentarias.**
    Se trata de comprobar que el alumnado tiene una concepción dinámica del origen del modelado terrestre. Debe ser capaz de reconocer e interpretar, en el campo o en imágenes, la acción de los agentes geológicos externos más importantes, así como saber manejar e interpretar mapas topográficos. Debe conocer los principales procesos diagenéticos de formación de rocas sedimentarias, así como una clasificación básica de las mismas.
    Se pretende también evaluar si el alumnado explica los distintos tipos de modelado del relieve terrestre producido por los agentes geológicos externos, así como la influencia en los mismos de factores como el clima, el tipo de roca y su estructura, conociendo algunos ejemplos descritos en Aragón. Debe identificar las diferentes influencias geológicas, de los seres vivos y derivadas de la actividad humana, que se manifiestan en el relieve aragonés.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Biología y Geología de 3º de ESO, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.

Biología y Geología 4º de ESO.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

Unidad 1. Tectónica de placas

1. Conocer algunos de los métodos utilizados para el estudio del interior terrestre, así como los principales rasgos de las capas internas diferenciadas.
2. Saber cómo han evolucionado en los últimos siglos las teorías sobre la dinámica interna del planeta.
3. Enunciar la hipótesis de la deriva continental de Wegener y comprender algunas de las pruebas que la apoyaban.
4. Describir los principales rasgos del relieve del fondo oceánico y su relación con la distribución de terremotos y volcanes.
5. Conocer los postulados de la teoría de la tectónica de placas y aplicarlos a situaciones reales
6. Identificar las placas tectónicas en un mapa y diferenciar los tipos de límites entre ellas, de acuerdo con su movimiento y sus procesos geológicos.
7. Utilizar con fluidez los términos científicos más habituales para explicar el ciclo de ruptura y de reunificación de un supercontinente (ciclo de Wilson).
8. Conocer algunas de las fuerzas implicadas en el movimiento de las placas.
9. Utilizar los conocimientos sobre la propagación de las ondas **P** y **S** para interpretar diagramas de ondas sísmicas y la existencia de zonas de sombra.

Unidad 2. La energía interna y el relieve

1. Diferenciar los tipos de esfuerzos y relacionarlos con las estructuras de deformación resultantes.
2. Reconocer e identificar los elementos de pliegues y fallas, así como los criterios utilizados en su clasificación.
3. Conocer y definir los procesos geológicos implicados en el ciclo de las rocas.
4. Comprender las situaciones en que existe magmatismo y metamorfismo según la tectónica de placas.
5. Aplicar la noción de isostasia a la resolución de situaciones de desequilibrio de masas en la litosfera.
6. Diferenciar entre teorías orogénicas fijistas y movilistas, así como entre orógenos ligados a subducción o a colisión.
7. Valorar la importancia del riesgo sísmico y volcánico en una zona y relacionarlos con su localización con respecto a los límites de placas.
8. Conocer los factores y agentes que controlan el relieve terrestre, relacionándolos con las formas de relieve resultantes.
9. Identificar los elementos más comunes en el manejo de mapas topográficos y geológicos sencillos.

Unidad 3. La historia de la Tierra

1. Diferenciar una datación absoluta de otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una.
2. *Tener una idea clara sobre el origen de los fósiles y la información que* suministran.
3. Reconocer algunos grupos de fósiles característicos mediante fotografías o colecciones.
4. Entender los principios básicos de superposición y sucesión faunística, y saber aplicarlos en la resolución de cortes geológicos sencillos.
5. Tener conciencia de que la Tierra se halla sometida a cambios de todo tipo y de que la ciencia ha aportado diferentes hipótesis para explicarlos.
6. Conocer las divisiones más importantes del tiempo geológico y los criterios utilizados en su establecimiento.
7. Explicar, empleando el lenguaje científico adecuado, las ideas actuales sobre el origen del sistema solar y de la Tierra según la teoría nebular.
8. Conocer los acontecimientos geológicos más relevantes de la historia de la Tierra, su evolución climática y los seres vivos que sucesivamente han ido apareciendo en escena.

Unidad 4. La célula

1. Comprender que la célula es la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos.
2. Conocer los postulados básicos de la teoría celular.
3. Citar y explicar las funciones celulares.
4. Diferenciar la célula procariótica de la eucariótica, e indicar los organismos vivos que tiene cada una de ellas.
5. Enumerar los diferentes orgánulos celulares, y establecer la relación entre estructura y función.
6. Comprender la importancia del núcleo celular como asiento de la información genética.
7. Establecer las diferencias entre las células vegetales y las animales enumerando sus características diferenciales.
8. Comprender la importancia de la mitosis y de la meiosis y establecer una comparación entre ambos procesos.
9. Describir las fases de la mitosis comprendiendo y elaborando los esquemas y dibujos correspondientes.
10. Valorar la necesidad de la meiosis en los organismos pluricelulares.
11. Indicar los diferentes niveles de organización biológicos.

Unidad 5. La herencia biológica

1. Definir los conceptos básicos de la Genética.
2. Comprender las relaciones de dominancia, recesividad y codominancia.
3. Conocer y explicar las leyes de Mendel y valorar su importancia en los estudios genéticos.
4. Elaborar esquemas de transmisiones genéticas sencillas.
5. Indicar y describir algunos casos genéticos especiales, como el alelismo múltiple y la herencia cuantitativa.
6. Describir los puntos básicos de la teoría cromosómica de la herencia.
7. Diferenciar genes ligados de genes independientes, estableciendo la relación con las excepciones a la tercera ley de Mendel.
8. Resolver problemas sencillos de mendelismo.
9. Conocer los diferentes métodos que existen para la determinación genética del sexo.
10. Comprender los casos sencillos de herencia ligada al sexo y representarlos mediante esquemas.
11. Definir y explicar el concepto de mutación indicando los tipos que existen, así como sus causas.

Unidad 6. Genética humana

1. Explicar las características especiales de los estudios genéticos en el ser humano y valorar las dificultades y la forma de evitarlas.
2. Describir el cariotipo humano, tanto masculino como femenino.
3. Comprender las causas de la variabilidad que existe entre los seres humanos diferenciando genética y ambiente.
4. Citar algunos ejemplos de características continuas y de características discontinuas humanas.
5. Elaborar esquemas de transmisión de características humanas discontinuas y resolver problemas sencillos.
6. Conocer las alteraciones génicas, numéricas y estructurales más importantes, así como sus consecuencias.
7. Definir el concepto de malformación congénita e indicar sus causas y la forma de evitarlas.
8. Valorar la importancia del diagnóstico de las enfermedades genéticas y describir las técnicas más usuales utilizadas para realizarlo.

Unidad 7. Genética molecular

1. Conocer la estructura básica del ADN y citar sus componentes.
2. Indicar las etapas del ciclo celular y los acontecimientos que ocurren en cada una de ellas.
3. Enumerar las etapas de los procesos de duplicación, replicación y traducción.
4. Citar los tipos de ARN indicando la función de cada uno de ellos.
5. Definir código genético y explicar sus características.
6. Comprender las técnicas de ingeniería genética y explicar sus aplicaciones más importantes.
7. Aplicar los conocimientos de la ingeniería genética en la elaboración de textos sobre las implicaciones que se derivan de ellos
8. Describir los procesos biotecnológicos tradicionales y valorar su importancia en la vida humana cotidiana.
9. Explicar los fundamentos de la clonación y de la obtención de organismos transgénicos.
10. Conocer las aplicaciones biomédicas de la nueva biotecnología y describir las más importantes.

Unidad 8. Evolución y origen de la vida

1. Conocer las teorías fijistas y evolucionistas y describir sus respectivos argumentos para explicar la variedad de organismos vivos
2. Describir las pruebas del proceso evolutivo señalando su importancia.
3. Enumerar los puntos básicos del lamarckismo y del darwinismo.
4. Comparar las teorías evolutivas de Lamarck y de Darwin estableciendo las semejanzas y las diferencias entre ambas.
5. Explicar la teoría actual sobre la evolución.
6. Enumerar las etapas por las que se forman nuevas especies e indicar los acontecimientos que van ocurriendo.
7. Diferenciar entre microevolución y macroevolución y explicar las diferentes teorías sobre esta última.
8. Esquematizar el proceso evolutivo que permitió la aparición del ser humano actual.
9. Describir la teoría de la generación espontánea, indicando las pruebas que fueron desestimándola.
10. Conocer la teoría de Oparin y su apoyo experimental, así como la hipótesis actual sobre el origen de la vida.

Unidad 9. Los seres vivos en su medio

1. Explicar las adaptaciones de animales y plantas a los factores cambiantes del medio ambiente.
2. Describir algunas modificaciones del medio ambiente realizadas por los seres vivos.
3. Comprender la importancia de las poblaciones y enumerar las ventajas y los inconvenientes con respecto a un individuo aislado.
4. Conocer la curva de crecimiento de una población, diferenciando sus distintas etapas.
5. Diferenciar las estrategias de crecimiento de las poblaciones.
6. Comprender el significado de las pirámides de edad y su utilidad en el estudio del crecimiento de las poblaciones.
7. Definir conceptos relativos a las comunidades como ecotono, biodiversidad y sucesión.
8. Describir los procesos que ocurren en una sucesión primaria.
9. Conocer los componentes del suelo y los cambios que van ocurriendo durante su evolución.
10. Valorar la importancia del suelo y las causas que provocan su destrucción, y enumerar las medidas que la evitan.
11. Explicar las diferentes relaciones interespecíficas que existen en una comunidad.

Unidad 10. Los ecosistemas

1. Comprender el ecosistema como un concepto dinámico y complejo.
2. Comprender los ciclos de la materia y de la energía en los ecosistemas.

3. Enumerar los niveles tróficos presentes en un ecosistema e indicar el papel que desempeña cada uno.
4. Definir los parámetros tróficos principales.
5. Conocer el significado de cadenas, redes y pirámides tróficas y señalar el interés de cada una.
6. Describir de manera sencilla los ciclos biogeoquímicos.
7. Conocer los principales ecosistemas españoles e indicar sus características identificativas.
8. Definir el concepto bioma, diferenciando los biomas que existen tanto en el medio terrestre como en el marino.
9. Conocer las causas de las plagas y la forma de combatirlas.
10. Explicar los efectos de la acción humana en los ecosistemas y la creación de ecosistemas nuevos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. **Identificar y describir hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante y registrar algunos de los cambios más notables de su larga historia utilizando modelos temporales a escala.**
Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para reconocer la magnitud del tiempo geológico mediante la identificación de los acontecimientos fundamentales de la historia de la Tierra en una tabla geocronológica. El alumnado debe conocer el concepto y tipos de fósiles existentes. Se valorará el conocimiento de los registros paleontológicos más significativos de los grupos de fósiles pertenecientes a las distintas eras geológicas, así como de los yacimientos y fósiles más importantes hallados en Aragón. Se evaluarán nociones básicas sobre la existencia y funcionamiento de diferentes técnicas de datación, así como que comprendan que las reconstrucciones paleoambientales que pueden realizarse de una zona se basan en el estudio y correlación de columnas estratigráficas.

2. **Utilizar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica de Placas para estudiar los fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres.**
Se trata de evaluar la capacidad del alumnado para aplicar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra y la teoría de la Tectónica de Placas en la explicación de fenómenos aparentemente no relacionados entre sí, como la formación de cordilleras, la expansión del fondo oceánico, la coincidencia geográfica de terremotos y volcanes en muchos lugares de la Tierra, las coincidencias geológicas y paleontológicas en territorios actualmente separados por grandes océanos, etc. Conocer el concepto de placa tectónica, sus límites y las repercusiones de sus movimientos relativos. También se debe comprobar si es capaz de asociar la distribución de seísmos y volcanes a los límites de las placas litosféricas en mapas de escala adecuada y de relacionar todos estos procesos. Se valorará la capacidad de entender los fenómenos tectónicos que ocurren en Aragón, dentro del contexto peninsular, en relación con los movimientos litosféricos.

3. **Aplicar los postulados de la teoría celular al estudio de distintos tipos de seres vivos e identificar las estructuras características de la célula procariótica, eucariótica vegetal y animal, y relacionar cada uno de los elementos celulares con su función biológica.**
El alumnado ha de reconocer, empleando las técnicas adecuadas, la existencia de células en distintos organismos. Se trata de evaluar si es capaz de identificar las estructuras celulares en dibujos y microfotografías, señalando la función de cada una de ellas. Asimismo, debe entender la necesidad de coordinación de las células que componen los organismos pluricelulares.

4. **Reconocer las características del ciclo celular y describir la reproducción celular, señalando las diferencias principales entre meiosis y mitosis, así como el significado biológico de ambas.**
Se trata de comprobar que el alumnado reconoce la mitosis como un tipo de división celular asexual, necesaria en la reproducción de los organismos unicelulares y que asegura el crecimiento y reparación del cuerpo en los organismos pluricelulares, al tiempo que asegura la transmisión y el correcto reparto del material genético entre las células. También debe explicar el papel de los gametos y de la meiosis en la reproducción sexual, que en buena medida es responsable de la variabilidad genética en que se basa el fenómeno evolutivo. Se trata de comparar ambos tipos de división celular respecto al tipo de células que la sufren, a su mecanismo de acción, a los resultados obtenidos y a la importancia biológica de ambos procesos. Se puede considerar la utilización e interpretación de dibujos esquemáticos, modelos de ciclos celulares o fotografías de cariotipos.

5. **Valorar la importancia biológica de la reproducción celular, tanto en el nivel procariota como en el eucariota, así como su incidencia en la transmisión de los caracteres genéticos.**
Se trata de evaluar el reconocimiento de que la reproducción de las células es un fenómeno en el que se basa la perpetuación de la vida y, concomitantemente, la transmisión de los caracteres hereditarios.

6. **Resolver problemas prácticos sencillos de transmisión de caracteres hereditarios en diversos tipos de cruzamiento, aplicando los conocimientos de las leyes de Mendel. Aplicar, asimismo, los conocimientos adquiridos en investigar la transmisión de determinados caracteres en nuestra especie.**
Se pretende evaluar si el alumnado es capaz de diferenciar los conceptos básicos de genética y resolver problemas sencillos sobre la transmisión de caracteres hereditarios, calculando porcentajes genotípicos y fenotípicos de los descendientes y reconociendo en estos resultados su carácter aleatorio. Valorar si aplica estos conocimientos a casos concretos de herencia humana, como la hemofilia, el daltonismo, el factor Rh, el color de los ojos y del pelo, etcétera.

7. **Conocer que los genes están constituidos por ADN y ubicados en los cromosomas. Interpretar el papel de la diversidad genética (intraespecífica e interespecífica) y de las mutaciones a partir del concepto de gen y valorar críticamente las consecuencias de los avances actuales de la ingeniería genética.**
Se pretende comprobar si el alumnado explica que el almacenamiento de la información genética reside en los cromosomas, si interpreta mediante la teoría cromosómica de la herencia las excepciones a las leyes de Mendel y si conoce el concepto molecular de gen, así como la existencia de mutaciones y sus implicaciones en la evolución y diversidad de los seres vivos. También, si sabe utilizar sus conocimientos para crearse un criterio propio acerca de las repercusiones sanitarias y sociales de los avances en el conocimiento del genoma y si sabe analizar, desde una perspectiva social, científica y ética, las ventajas e inconvenientes de la moderna biotecnología (terapia génica, alimentos transgénicos, etcétera)

8. **Indicar las diversas unidades temporales de la historia de la Tierra, señalando y explicando los principales acontecimientos ocurridos y, en especial, la aparición de la vida en la Tierra, así como reconocer la importancia de los fósiles como testimonios estratigráficos y paleobióticos.**
   Este criterio evalúa el conocimiento de la historia geológica de nuestro planeta y de la importancia de la escala del tiempo geológico y de los fósiles, como instrumentos necesarios para poder establecer dicha historia y poner de manifiesto el hecho de la evolución biológica.

9. **Situar en orden cronológico la aparición de los principales grupos de seres vivos sobre la Tierra y el tiempo geológico en el que se produce.**
   El objetivo de este criterio, claramente relacionado con el precedente, es completar la valoración del mismo centrándose en la historia de la vida sobre nuestro planeta, situada en su contexto geológico. Permite valorar más profundamente el reconocimiento, por parte de los alumnos, de cómo las manifestaciones vitales (los organismos) no han sido siempre las mismas, sino que han ido surgiendo como consecuencia de un continuo cambio evolutivo, en el que las condiciones geológicas han tenido un papel de gran importancia.

10. **Reconocer los principales grupos de fósiles, con especial atención a los más representativos de las unidades estratigráficas de Aragón.**
    Como en el caso del criterio 2, y por idénticas razones, se valúa aquí la aplicación de los correspondientes conocimientos al entorno aragonés, así como el reconocimiento de la importancia de nuestro patrimonio paleontológico.

11. **Exponer razonadamente los hechos y problemas que condujeron a enunciar la teoría de la evolución, así como sus principios básicos, y describir de forma sencilla los principales mecanismos del cambio evolutivo. Asimismo, exponer razonadamente algunos datos sobre los que se apoya la teoría de la evolución, comentando las controversias científicas, sociales y religiosas que suscitó dicha teoría.**
    Se trata de valorar el conocimiento sobre los principios y mecanismos principales de la evolución biológica, entendida como un conjunto de cambios paulatinos que han ocurrido (y siguen ocurriendo) en los seres vivos a lo largo de la historia de la Tierra y que han dado como resultado la existencia de un planeta habitado por una gran cantidad y variedad de formas de vida. Asimismo, se valora la capacidad crítica ante las diversas teorías evolutivas situadas en sus respectivos contextos históricos. El alumnado debe conocer las controversias entre fijismo y evolucionismo y también entre distintas teorías evolucionistas como las de Lamarck y Darwin, así como las teorías evolucionistas actuales más aceptadas. Se trata de valorar si el alumnado sabe interpretar, a la luz de la teoría de la evolución de los seres vivos, el registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas, embriológicas y bioquímicas, la distribución biogeográfica, etcétera.

12. **Relacionar la evolución y la distribución de los seres vivos, destacando sus adaptaciones más importantes, con los mecanismos de selección natural que actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.**
    Con este criterio se trata de valorar si el alumnado sabe interpretar, a la luz de la teoría de la evolución, los datos más relevantes del registro paleontológico, la anatomía comparada, las semejanzas y diferencias genéticas, embriológicas y bioquímicas, la distribución biogeográfica y otros aspectos relacionados con la evolución de los seres vivos.

13. **Identificar y analizar la dinámica de los diversos tipos de ecosistemas, con especial atención a los del territorio aragonés, explicando las principales adaptaciones al medio de los organismos que los componen.**
    Evaluamos con este criterio la comprensión de lo que es un ecosistema, cuáles son sus componentes y cómo funciona, valiéndonos para ello, preferentemente, de ejemplos de ecosistemas reales y cercanos. También valoramos el reconocimiento de las distintas estrategias de adaptación al hábitat y la importancia que éstas tienen para la dinámica de los ecosistemas y para el propio fenómeno evolutivo.

14. **Explicar cómo se produce la transferencia de materia y energía a largo de una cadena o red trófica concreta. Elaborar esquemas de diversos tipos, explicativos de los flujos de materia y de energía y, en general, de la dinámica de los ecosistemas y sus componentes.**
    Comprobamos aquí que el alumnado comprende los aspectos dinámicos de los ecosistemas y que lo sabe describir y explicar utilizando correctamente elementos gráficos, convenciones y símbolos característicos del lenguaje científico. Se trata también, y más concretamente, de valorar si el alumnado es capaz de relacionar las pérdidas energéticas producidas en cada nivel con el aprovechamiento de los recursos alimentarios del planeta desde un punto de vista sustentable (eficiencia ecológica en el consumo de alimentos pertenecientes a los últimos niveles tróficos).

15. **Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para recuperar el equilibrio del mismo.**
    Con este criterio se intenta valorar si el alumnado conceptúa el ecosistema como algo que está en un delicado equilibrio al que se ha llegado tras una larga y compleja historia y que es susceptible de ser alterado por numerosos factores naturales y, sobre todo, antrópicos. También se valora la capacidad de distinguir cuáles son esos factores, así como la capacidad de proponer medidas paliativas realistas y eficaces.

16. **Comprender la importancia de la gestión sostenible de los recursos, analizando y valorando algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas y deduciendo las actuaciones individuales, colectivas y administrativas más adecuadas para evitar el deterioro del medio ambiente, con especial atención a la problemática medioambiental en Aragón.**
    Centrándose en los problemas ambientales de Aragón, se pretende valorar la capacidad de identificar y analizar las repercusiones que ciertas actividades humanas tienen sobre el mantenimiento de la biodiversidad (desaparición de depredadores, sobreexplotación pesquera, especies exóticas introducidas, etc.) y sobre el medio ambiente en general, así como de conocer las medidas preventivas y correctoras más adecuadas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Biología y Geología de 4º de ESO, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.

Anatomía Aplicada. 1º Bachillerato.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

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.

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.

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.

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 cardio-vascular, participación y adaptación al ejercicio físico, acondicionamiento cardio-vascular 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.

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.

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.

La coordinación y el sistema nervioso.

Organización y función del sistema nervioso, su participación y adaptación al ejercicio físico de diversas intensidades.

Órganos de los sentidos: estructura y función.

Papel de los receptores sensitivos.

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.

El sistema nervioso central como organizador de la respuesta motora.

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.

La metodología científica.

Características básicas. Resolución de problemas**,** análisis razonados y valoración de los resultados de investigaciones biomédicas actuales relacionadas con el campo de la anatomía, fisiología, nutrición y biomecánica aplicadas a actividades físicas y artísticas. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de aprendizaje: autonomía progresiva en la búsqueda de información.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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.

2. **Relacionar las diferentes acciones sensitivo-motoras del cuerpo humano** que, ejercidas de forma global, convierten al ser humano en un excelente vehículo de expresión corporal, capaz de relacionarse con su entorno.

3. **Identificar y desarrollar las diferentes técnicas y recursos físicos y mentales que el organismo**, lo que ofrece cualidades y capacidad para realizar una actividad física optimizada.

4. **Conocer y valorar los hábitos nutricionales, posturales e higiénicos** que inciden favorablemente en la salud, en el rendimiento y en el bienestar físico.

5. **Conocer los requerimientos anatómicos y funcionales** del cuerpo humano, tanto los más peculiares y distintivos de las diversas actividades físicas o artísticas en las que el cuerpo es el instrumento de expresión.

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.

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 enfermad o lesión.

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.

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.

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

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

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

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**.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.

Biología y Geología. 1º Bachillerato.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

Unidad 1. La Geología y sus métodos de estudio.

1. Conocer los momentos y los personajes fundamentales en el desarrollo de la geología como ciencia a lo largo de la historia.
2. Detallar los objetivos de las distintas subdivisiones de las ciencias geológicas.
3. Describir las líneas básicas del trabajo de campo de un geólogo.
4. Enumerar los métodos de análisis físicos y químicos más utilizados en el laboratorio de geología y describir brevemente su fundamento.
5. Construir un perfil del relieve a partir de un mapa topográfico.
6. Interpretar mapas geológicos sencillos, a partir de los símbolos observados en ellos.
7. Explicar, desde un punto de vista geológico, algunas fotografías aéreas e imágenes de satélite representativas de procesos geológicos claros.
8. Comprender el significado y la importancia de los GPS y de los SIG.

Unidad 2. Origen y estructura de la Tierra.

1. Conocer las técnicas de trabajo utilizadas en el estudio del interior de la Tierra.
2. Aplicar estrategias propias del trabajo científico que nos permitan deducir características de las capas internas de la Tierra
3. Relacionar el modelo geoquímico y el modelo dinámico y explicar la estructura de la Tierra.
4. Explicar las discontinuidades terrestres teniendo en cuenta cómo varia la velocidad de propagación de las ondas sísmicas desde la superficie terrestre hasta el núcleo.
5. Explicar la estructura horizontal de la corteza
6. Conocer las principales diferencias entre corteza continental y corteza oceánica.
7. Relacionar las características de la litosfera profunda con su estructura en vertical.

Unidad 3. La tectónica de placas.

1. Definir el concepto de placa litosférica y situar en un mapa mudo las principales placas.
2. Describir los límites entre placas y los fenómenos geológicos asociados a ellos.
3. Citar ejemplos actuales de cada uno de los distintos bordes de placas: constructivos, destructivos y neutros.
4. Explicar las causas del movimiento de las placas.
5. Describir y dibujar esquemáticamente las distintas fases del ciclo de Wilson.
6. Comprender que la teoría de la deriva continental fue el paso previo para el desarrollo de la concepción actual de la dinámica litosférica.
7. Explicar de forma coherente las distintas aportaciones científicas que han hecho de la tectónica de placas una teoría fundamental en el estudio de la geología.
8. Relacionar los factores de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad con la existencia de un riesgo geológico.
9. Enumerar los principales métodos de predicción y prevención de riesgo sísmico y volcánico.

Unidad 4. Magmatismo y metamorfismo.

1. Comprender el concepto de magma, en qué zonas pueden formarse y cómo evoluciona hasta formar las rocas magmáticas.
2. Relacionar las distintas texturas magmáticas con las condiciones de cristalización del magma.
3. Conocer las fases de evolución de un magma y los procesos más importantes que ocurren en cada una de ellas.
4. Conocer las rocas magmáticas más importantes por sus características mineralógicas, texturales y forma de yacimiento, así como sus usos.
5. Relacionar el magmatismo con la tectónica de placas.
6. Comprender cómo se forman los yacimientos minerales de origen magmático.

7. Comprender el concepto de metamorfismo y distinguir los distintos tipos de metamorfismo que existen.
8. Relacionar los agentes del metamorfismo con los distintos procesos físico-químicos que se producen durante el metamorfismo.
9. Relacionar los diferentes tipos de texturas metamórficas con los distintos tipos de metamorfismo, la intensidad del mismo o la composición de las rocas preexistentes.
10. Relacionar los distintos tipos de metamorfismo con otros procesos geológicos, sobre todo con la dinámica de las placas litosféricas.

Unidad 5. Geodinámica externa.

1. Citar los principales procesos de meteorización y los efectos que producen en las rocas superficiales.
2. Describir cómo se forman los yacimientos asociados directamente con la meteorización.
3. Relacionar los procesos de meteorización con la formación de los suelos.
4. Relacionar las distintas formas de modelado que presentan las rocas superficiales con los procesos de la geodinámica externa que los producen.
5. Explicar en qué consisten la erosión, el transporte y la sedimentación producidos por el viento, los ríos, los glaciares, el mar y la gravedad.
6. Dibujar el perfil de un suelo y señalar sus horizontes.
7. Explicar en qué consiste la diagénesis y los procesos que comprende, así como la diferencia entre una roca que la ha sufrido y otra que no.
8. Señalar las diferencias que existen entre las rocas sedimentarias de origen detrítico y las de origen orgánico.
9. Conocer las principales rocas y minerales sedimentarios que utiliza la industria y su importancia económica.
10. Proponer medidas para minimizar los desastres causados por procesos geodinámicos externos.

Unidad 6. El tiempo geológico.

1. Saber diferenciar una datación absoluta de otra relativa y conocer algunos de los métodos utilizados en cada una.
2. Tener una idea clara sobre el origen de los fósiles y la información que suministran.
3. Identificar en cortes geológicos las distintas formaciones litológicas presentes y aplicar criterios cronológicos diversos para datar cada una de las formaciones.
4. Conocer las divisiones más importantes del tiempo geológico y los criterios utilizados en su establecimiento.
5. Describir los principales acontecimientos orogénicos, climáticos y biológicos acaecidos a lo largo de la historia de la Tierra, sabiéndolos situar cronológicamente, al menos, en la era en que ocurrieron.
6. Reconocer algunos de los grupos de fósiles más característicos de cada periodo geológico mediante fotografías o ejemplares de colecciones.
7. Relacionar la evolución climática y geológica la de la Tierra con la evolución de la biosfera.

Unidad 7. Características generales de los seres vivos.

1. Comprender las características básicas de los seres vivos.
2. Conocer las principales biomoléculas y la función que desempeñan en los organismos vivos.
3. Explicar correctamente los aspectos fundamentales de la teoría celular.
4. Describir las características generales de las células.
5. Diferenciar con claridad las células procariotas de las eucariotas.
6. Explicar el concepto de metabolismo y sus características.
7. Conocer las diferencias entre anabolismo y catabolismo.
8. Describir los conceptos de nutrición autótrofa y heterótrofa.
9. Comparar respiración aerobia y fermentación, indicando semejanzas y diferencias.
10. Describir la fotosíntesis.
11. Explicar en qué consiste la función de relación de los seres vivos.
12. Describir de forma coherente las etapas de la mitosis, razonando cómo se mantiene la igualdad genética de las células obtenidas.
13. Describir las diferencias fundamentales entre mitosis y meiosis.
14. Explicar los ciclos biológicos aplicándolos a casos concretos.

Unidad 8. Diversidad y clasificación de los seres vivos.

1. Conocer la nomenclatura científica y manejarla correctamente.
2. Citar las categorías taxonómicas, aplicándolas a ejemplos concretos.
3. Describir las características generales de los diferentes grupos de seres vivos.
4. Diferenciar con claridad los organismos unicelulares de los pluricelulares.
5. Explicar las ventajas de la organización pluricelular.
6. Relacionar estructuras biológicas con sus funciones, comprendiendo la relación existente entre ambas.
7. Conocer las grandes subdivisiones de cada uno de los cinco reinos.
8. Comparar estructuras y funciones de grupos diferentes de organismos vivos.
9. Explicar las características diferenciales de los distintos grupos de animales y de plantas.
10. Conocer las especies biológicas españolas más comunes y representativas, así como algunos endemismos.

Unidad 9. Formas de organización de los seres vivos.

1. Describir los tejidos meristemáticos y la función que desempeñan en la planta.
2. Conocer los tejidos adultos de las plantas y sus funciones.
3. Saber en qué tres sistemas se agrupan los tejidos vegetales y cuáles de ellos corresponden a cada uno de los sistemas.
4. Diferenciar cómo se disponen los sistemas en la raíz, tallo y hojas.
5. Identificar los tejidos animales en dos grupos: células poco diferenciadas y células altamente diferenciadas.
6. Conocer los tejidos animales, su diferenciación y su función.

7. Comprender la mayor diferenciación de los animales y las características comunes que presentan, desde los más simples hasta los más evolucionados.
8. Describir los aparatos y sistemas que caracterizan a los animales más complejos.
9. Conocer la constitución de los diferentes tejidos en algunos órganos de animales.

Unidad 10. La nutrición en las plantas.

1. Comparar los procesos de nutrición en animales y plantas.
2. Identificar los órganos de las cormofitas implicados en la nutrición.
3. Esquematizar las diferentes etapas de la nutrición en las cormofitas.
4. Comprender los mecanismos de entrada del agua y de las sales minerales por las raíces.
5. Conocer la estructura del xilema y del floema.
6. Describir los procesos fisiológicos que hacen posible la circulación de la savia bruta por el xilema y de la savia elaborada por el floema.
7. Conocer cuáles son las sustancias gaseosas que las plantas precisan.
8. Explicar de forma coherente el mecanismo por el que las plantas toman el dióxido de carbono.
9. Conocer las composiciones de la savia bruta y elaborada y compararlas.
10. Comprender las particularidades de la excreción vegetal.

Unidad 11. La relación en las plantas.

1. Conocer el significado de la palabra hormona y conocer las características generales de las hormonas de las plantas.
2. Identificar los órganos implicados en la regulación hormonal.
3. Diferenciar entre hormonas que mantienen la planta en forma juvenil con las causantes de la senectud.
4. Describir los procesos fisiológicos producidos en el desarrollo normal de una planta.
5. Saber que las hormonas no actúan de forma independiente sino que los efectos producidos son el resultado de la interacción entre ellas.
6. Comprender la importancia del fotoperíodo en la floración de las plantas.
7. Conocer cómo se realizan las respuestas de las plantas a los estímulos.
8. Entender el significado de la aplicación de las hormonas.
9. Comprender que los estados de equilibrio se logran mediante el sistema hormonal.
10. Concluir que el sistema hormonal resulta suficiente para las plantas y que por ello no precisan de un sistema nervioso como sucede en los animales.

Unidad 12. La reproducción en las plantas.

1. Comparar la reproducción asexual con la sexual, conociendo la importancia de cada una de ellas.
2. Conocer las formas de reproducción asexual según los diferentes tipos: multiplicación vegetativa y por esporas.
3. Describir las ventajas e inconvenientes de la reproducción asexual y sexual.
4. Saber esquematizar el ciclo biológico diplohaplonte propio de las plantas.
5. Describir la solución que han encontrado las plantas para su adaptación completa al medio terrestre.
6. Comprender la importancia evolutiva de la reproducción sexual en las plantas con semilla.
7. Conocer el proceso de la fecundación en gimnospermas y en angiospermas.
8. Identificar las fases de la germinación de la semilla.
9. Comprender que la semilla necesita unas condiciones adecuadas para su germinación.

Unidad 13. La nutrición en los animales.

1. Comparar los procesos de nutrición de los organismos según su orden creciente de complejidad.
2. Identificar los órganos implicados en la nutrición de los vertebrados.
3. Esquematizar las diferentes etapas de la nutrición en los animales.
4. Comprender los mecanismos de absorción de nutrientes en los animales.
5. Comprender los procesos relacionados con los nutrientes no gaseosos y con los gaseosos en los seres heterótrofos.
6. Comprender y diferenciar los diferentes tipos de digestión que tienen lugar en los seres heterótrofos.
7. Conocer las sustancias que propician la digestión de los alimentos en los vertebrados y las glándulas que las producen.
8. Conocer y diferenciar los tipos de ingestión y captura de los alimentos por los organismos animales en función de su alimentación.
9. Conocer las estructuras especializadas para la respiración en el medio acuático.
10. Conocer las estructuras especializadas para la respiración en el medio terrestre.

Unidad 14. Transporte y excreción en los animales.

1. Conocer la existencia de un medio donde están inmersas las células del cuerpo.
2. Conocer cómo se transportan las sustancias que las células necesitan para su metabolismo.
3. Identificar los órganos implicados en la circulación.
4. Describir los procesos fisiológicos necesarios para que la sangre circule por los vasos sanguíneos.
5. Comprender la evolución de los aparatos circulatorios.
6. Explicar la existencia de pigmentos respiratorios para transportar el oxígeno.
7. Comprender la necesidad de la excreción no solo para eliminar sustancias, sino para regular el medio interno.
8. Saber cómo se eliminan los productos nitrogenados del metabolismo dependiendo del hábitat en que viva el animal.
9. Realizar esquemas de los diversos mecanismos que intervienen en el proceso de la excreción.
10. Describir evolutivamente los diferentes tipos de aparatos excretores, llegando a la conclusión de que todos ellos actúan de la misma forma a pesar de sus diferencias y tienen una finalidad semejante.

Unidad 15. Regulación y coordinación en los animales.

1. Comprender la importancia de la especialización de las células nerviosas.
2. Saber que, además de los órganos de los sentidos, existen otros tipos de receptores.
3. Comparar el sistema endocrino con el sistema nervioso, señalando sus diferencias y semejanzas.
4. Comprender el significado evolutivo del sistema nervioso según la complejidad del animal y sus adaptaciones.
5. Distinguir entre sistema nervioso central y periférico.
6. Conocer las tres divisiones principales del encéfalo de los vertebrados y sus funciones.
7. Comprender las diferencias anatómicas y funcionales de las fibras nerviosas mielínicas y amielínicas.
8. Saber cómo se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso entre las neuronas.
9. Comprender el acto reflejo y saber en qué se diferencian los reflejos simples de los condicionados.
10. Entender el funcionamiento del sistema nervioso autónomo con sus dos componentes.
11. Diferenciar entre hormonas, neurohormonas y feromonas.
12. Comprender la importancia del eje hipotálamo-hipófisis.
13. Saber que una producción excesiva o insuficiente de hormonas provoca enfermedades y reconocer algunas de ellas.

Unidad 16. La reproducción en los animales.

1. Comparar la reproducción asexual con la sexual, conociendo la importancia de cada una de ellas.
2. Conocer las formas de reproducción asexual en los animales.
3. Comprender la necesidad de formación de unas células haploides, los gametos, en el proceso de la reproducción sexual.
4. Saber esquematizar el ciclo biológico diplonte de los animales.
5. Describir los procesos de espermatogénesis y de oogénesis, indicando sus diferencias.
6. Conocer el proceso de la fecundación en animales, tanto externa como interna.
7. Identificar las fases del desarrollo embrionario.
8. Comprender el desarrollo postembrionario y su naturaleza diversa dependiendo del momento en que se produzca el nacimiento.
9. Entender los procedimientos que se siguen para la consecución de células madre.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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, etcétera.
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 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 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.
Se pretende 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. 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.
Se evalúa con este criterio la capacidad del alumnado para, ante dibujos, fotografías o preparaciones en el microscopio de órganos de animales y vegetales, identificar los tejidos que los constituyen y para 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 sencillas de tejidos vegetales y animales, 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.
Se evaluará el conocimiento de las principales categorías taxonómicas vegetales, así como de su caracterización. También se valorará la asignación de 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.
Se evalúa la capacidad de 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 se valora 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, etcétera.
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, etcétera.

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

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Biología y Geología de 1º de Bachillerato, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.

Biología. 2º Bachillerato.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

Son coincidentes con la propuesta de contenidos del armonizador de la Universidad. Dada la extensión y dificultad de la asignatura, la mayoría de temas se trabajarán con el libro de texto como base, buscando siempre el rigor en la comprensión de los contenidos y las relaciones que pueden establecerse entre ellos. Se irán resolviendo cuestiones, del tipo de las de selectividad, que tengan relación con el tema estudiado. Se corregirán a continuación en clase con la participación activa de los alumnos.

Como aparecen en esta asignatura muchas definiciones precisas, se irán recogiendo en un apartado del cuaderno de clase, para disponer de un banco de definiciones, muy útil a la hora de preparar la selectividad, sobre todo teniendo en cuenta que es frecuente que se pidan en alguna de las preguntas del examen de las PAU o de la nueva Reválida.

Los exámenes que se vayan realizando se realizarán con preguntas de la materia de examen que hayan sido utilizadas en algunas de las pruebas de Selectividad de algún distrito.

A pesar del escaso tiempo de que dispone la asignatura, se procurará realizar alguna práctica de laboratorio como las de identificación de principios inmediatos, observación de preparaciones microscópicas de citología e interpretación de fotografías de microscopio electrónico.

También, a lo largo del curso, se analizarán noticias y artículos de revistas, medianamente serias, que tengan relación con los temas que se vayan tratando. Como ejemplos representativos pueden citarse la ingeniería genética o la prevención de enfermedades.

Principales modelos y teorías de la ciencia biológica. Importancia de las mismas como marco de referencia para la investigación.
El fenómeno vital. Los seres vivientes y la materia viva: niveles de complejidad.
Nivel molecular: Visión de conjunto. Los componentes químicos de la célula y de los seres vivos.
Bioelementos. Clasificación y propiedades de los principales bioelementos. Los oligoelementos y su importancia.
Átomos, moléculas y enlaces químicos. Importancia biológica de los enlaces químicos. Las interacciones débiles y su especial importancia para las estructuras y procesos biológicos.
Biomoléculas: clasificación.
Biomoléculas inorgánicas. Propiedades y funciones del agua, de las sales minerales y de sus iones.
Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Disoluciones y sus propiedades. Difusión, ósmosis y diálisis. Importancia en los fenómenos vitales.
Biomoléculas orgánicas. Glúcidos, lípidos, prótidos, nucleótidos y ácidos nucleicos: estructura, propiedades y papel biológico que desempeñan.
Los biocatalizadores. Estudio especial de las enzimas. Las vitaminas y su importancia.
Exploración e investigación experimental de algunas características de los componentes químicos fundamentales de los seres. Caracterización de glúcidos, lípidos y proteínas.
El nivel celular: tipos de organización celular. Rasgos generales de la constitución y funcionamiento de las células. La célula como unidad estructural, funcional y genética de los seres vivos. La teoría celular.
Métodos de estudio de la célula. Aproximación práctica a los mismos.
Morfología celular. Organización molecular y funcional de las células: sistemas macromoleculares, disoluciones e inclusiones. Orgánulos y sistemas subcelulares. Entorno celular.
Constitución y estructura de la célula eucariota animal y vegetal. Membrana plasmática y otras envueltas celulares. Citoplasma y sistemas y orgánulos citoplásmicos. Núcleo y material hereditario: cromatina y cromosomas.
Constitución y estructura de la célula procariota.
La célula como un sistema complejo integrado. Aspectos básicos del funcionamiento celular. Nutrición y relación con el medio extracelular. Metabolismo. Reproducción y ciclo celular. Modalidades de reproducción.
Las membranas celulares y su función. Papel fisiológico de la membrana plasmática. Recepción de estímulos y señales. Permeabilidad selectiva. Transporte a través de la membrana: modalidades. Los procesos de endocitosis y exocitosis. Función de otras membranas celulares.
Introducción al metabolismo. Aspectos generales de la actividad química y de la energética celular: catabolismo y anabolismo. Papel de enzimas, coenzimas y vectores energéticos.
La respiración celular. Significado biológico. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio. Modalidades respiratorias.
La fermentación como proceso energético anaerobio. Significado biológico. Tipos de fermentaciones. Importancia y aplicaciones industriales de las fermentaciones.
La fotosíntesis como proceso de aprovechamiento energético y de síntesis de macromoléculas. Fases del proceso fotosintético y modalidades del mismo. Orgánulos y estructuras implicadas en los procesos fotosintéticos.
La quimiosíntesis. Idea general del proceso quimiosintético. Importancia biológica y medioambiental del mismo.
La reproducción celular. Reproducción asexual de las células animales y vegetales: mitosis y citocinesis. Significado biológico. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Importancia en la evolución de los seres vivos.
Reproducción sexual: células somáticas y germinales. Meiosis y ciclos vitales. Significado biológico e importancia evolutiva del proceso meiótico.
Reproducción de la célula procariota. Significado biológico. Fenómenos parasexuales en células procariotas.
Planificación y realización de investigaciones o estudios prácticos sobre problemas relacionados con las funciones celulares.

Caracteres hereditarios y su transmisión. Conceptos básicos.
Aportaciones de Mendel al estudio de la herencia. Los experimentos y las leyes de Mendel. Estudio de la transmisión de caracteres sencillos.
La teoría cromosómica de la herencia. Ligamiento y recombinación.
La herencia del sexo. Herencia ligada al sexo.
Genética humana. Metodología y problemática del estudio de la herencia en el ser humano.
La genética molecular. Naturaleza química del material genético: conocimiento histórico e identificación. El ADN como portador de la información genética. Concepto de gen.
El código genético: características, importancia y pruebas experimentales en que se apoya.
Mecanismos y procesos responsables de la transmisión y expresión de los genes. Replicación, transcripción y traducción en organismos procariotas y eucariotas.
Variación de la información genética: mutaciones. Tipos de mutaciones. Procesos y agentes mutagénicos. Consecuencias de las alteraciones en la información genética. Mutaciones y cáncer. Implicaciones del proceso mutagénico en la adaptación y evolución de las especies. Selección natural.
Ingeniería genética: ADN recombinante y manipulación de genes. La genómica y la proteómica. Células y organismos modificados genéticamente. Clonación. Principales aplicaciones de estas tecnologías: medicina, medio ambiente, obtención de recursos. Repercusiones y valoración ética de la manipulación genética.
Los microbios y su importancia en la naturaleza. Diversidad de los microorganismos: principales grupos. Formas de vida en el mundo microbiano.
Bacterias y virus: constitución, estructura y multiplicación. Importancia de estos microorganismos.
Interacciones con otros seres vivos. Intervención de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Importancia medioambiental de los microorganismos.
Los microorganismos y las enfermedades infecciosas. Patogenicidad microbiana.
Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: microbiología industrial. Biotecnología e ingeniería genética. Aplicaciones en la industria agroalimentaria y farmacéutica y en la biorremediación ambiental. Importancia social y económica de los microbios.
Introducción experimental a los métodos de estudio y de cultivo de microorganismos.
El concepto actual de inmunidad. El cuerpo humano como sistema en equilibrio. Moléculas y cuerpos extraños, microorganismos e infecciones.
Barreras orgánicas: piel, mucosas y secreciones.
La defensa inmunitaria: concepto de antígeno. Sistema inmunitario: células y órganos linfoides.
Tipos de respuesta inmunitaria. Respuestas específicas e inespecíficas. Células y moléculas implicadas.
La inmunidad específica: características. Defensas celular y humoral. Macrófagos y linfocitos. Concepto de anticuerpo. Variedad, estructura y función de los anticuerpos.
Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. Memoria inmunológica.
Tipos de inmunidad. Inmunidad natural y adquirida. Vacunas y sueros.

Prevención y curación de enfermedades infecciosas: higiene, vacunación, sueroterapia y quimioterapia. Problemática del tratamiento con antibióticos. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética en el tratamiento de enfermedades.
Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias, inmunodeficiencias y enfermedades autoinmunes. El VIH y sus efectos en el sistema inmunitario. Sistema inmunitario y cáncer.
El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Son los establecidos en Real Decreto de 2 de noviembre de 2007 (BOE del 6 de noviembre), por el que se establece la estructura del Bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas, y la Orden de 1 de julio de 2008 (BOA del 17 de julio), del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo del Bachillerato.
Son los siguientes:

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

   Con un carácter eminentemente sintético, se trata de un criterio que, aplicado a diversos temas, evalúa la comprensión y valoración de la biología como una ciencia que, como todas las demás, constituye un cuerpo de doctrina abierto y en permanente construcción y revisión mediante métodos lógicos y racionales, aunque su desarrollo no haya sido ni sea del todo ajeno a muy diversas influencias externas.

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

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

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

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

   Con este criterio se quiere valorar el conocimiento sobre un aspecto básico de la biología: el hecho de que los organismos no son entidades aisladas e indivisibles, sino que están formados por porciones organizadas de materia viva que, en lo esencial, son semejantes en todos los seres vivientes y que, a un nivel supraindividual, se organizan de forma muy parecida.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Se valora en este criterio el conocimiento sobre las características del DNA y, muy especialmente, sobre el papel trascendental que dicha molécula tiene en los mecanismos genéticos que están en la base del proceso vital mismo. Se pretende que el alumnado analice los trabajos de investigación que llevaron a conocer la naturaleza molecular del gen, comprenda el actual concepto de gen y lo relacione con las características del ADN y la síntesis de proteínas. Debe ser capaz de señalar las diferentes características del proceso de expresión génica en procariotas y eucariotas. Además, ha de poder describir el concepto de mutación génica, sus causas y su trascendental influencia en la diversidad y en la evolución de los seres vivos, valorando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Biología de 2º de Bachillerato, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.

Ciencias de la Tierra y Medioambientales (CTMA). 2º Bachillerato.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

Concepto de Medio Ambiente.
Definición de: Recurso, Residuo e Impacto ambiental.
Evolución de las relaciones entre la humanidad y la naturaleza.
Crisis ambiental.
Modelos de desarrollo.

Riesgos: factores y valoración de los mismos.
Planificación de los riesgos: predicción y prevención.

Balance energético de la Tierra: fuentes de energía y su origen.
Riesgos volcánicos: factores. Predicción y Prevención.
Riesgos sísmicos: factores. Predicción y Prevención.
Riesgos geomorfológicos: procesos de ladera, subsidencias y suelos expansivos. Factores. Predicción y Prevención.
Recursos mineralógicos y otros.
Impactos en la explotación de recursos energéticos y minerales.

Función protectora de la atmósfera: capa de ozono.
Función reguladora: balance energético y efecto invernadero natural.
Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica en relación con la dispersión de la contaminación.
El cambio climático.
Inversión térmica.
Riesgos climáticos o meteorológicos.: gota fría, tornados y huracanes. Medidas de prevención estructurales y no estructurales.
Recursos: el aire como recurso limitado para el equilibrio biológico de la tierra. El agua, un bien escaso. Recursos energéticos: energía eólica, solar, hidraúlica y mareomotriz. Fusión nuclear: Isótopos de hidrógeno.
Impactos: Contaminación atmosférica (efectos locales, regionales y globales). Contaminación hídrica: detección, prevención y corrección.

Circulación de energía y materia en los ecosistemas.
Relaciones tróficas. Flujo de energía.
Biomasa, producción, productividad, tiempo de renovación y eficiencia.

Pirámides tróficas.
Factores limitantes de la producción primaria.
Ciclos de la materia: carbono, nitrógeno y fósforo.
Diversidad, Biodiversidad e importancia de la pérdida de la misma.
Recursos; Forestales, agrícolas y ganaderos, la pesca, medicinales y farmaceúticos y energía de la biomasa.
Impactos derivados. Pérdida de la biodiversidad, desertización, contaminación de aguas y suelos por actividades agrícolas y ganaderas, desertización de los mares por exceso de capturas, etc.

Evaluación del impacto ambiental de algunas construcciones humanas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar las bases de la teoría de sistemas al estudio de la Tierra y del medio ambiente, reconociendo su complejidad, su relación con las leyes de la termodinámica y el carácter interdisciplinar de las ciencias ambientales, y reproducir modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural.

Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de comprender que el medio ambiente es un sistema formado por un conjunto de elementos con relaciones de interacción e interdependencia que le confieren carácter propio, y si es capaz de diseñar modelos representativos. Se trata también de valorar si se ha comprendido que el planeta Tierra debe considerarse, desde su origen, como un sistema con innumerables interacciones entre los componentes que lo constituyen (geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera) y explicar los principales cambios naturales desde una perspectiva sistémica.

2. Identificar los principales instrumentos que aportan información sobre el medio ambiente en la actualidad y sus respectivas aplicaciones.

Se trata de comprobar si conocen la existencia y los aspectos básicos de los principales métodos de información acerca del medio ambiente, como la observación y descripción del territorio y su uso, la cartografía temática, la fotografía aérea, la medición, la toma de muestras y su análisis e interpretación, y si saben describir, de forma general, en qué consisten las aportaciones de las modernas técnicas de investigación (sistemas de localización, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) basadas en las tecnologías de la información y la comunicación.

3. Explicar la actividad reguladora de la atmósfera, saber cuáles son las condiciones meteorológicas que provocan mayor riesgo de concentración de contaminantes atmosféricos y algunas consecuencias de la contaminación, como el aumento del efecto invernadero y la disminución de la concentración del ozono estratosférico.

Se trata de evaluar si los estudiantes entienden la capacidad reguladora térmica, química, etc., de la atmósfera, así como su gran capacidad difusora de contaminantes, y que existen algunas variables, como la presión atmosférica y la topografía, que pueden modificarla, aumentando la contaminación y los efectos sobre la población. El alumnado ha de diferenciar la naturaleza y la trascendencia de los procesos químicos que tienen lugar en las diferentes capas de la atmósfera y ser capaz de explicar fenómenos como el incremento del efecto invernadero y el denominado «agujero» de la capa de ozono.

4. Relacionar el ciclo del agua con factores climáticos y citar los principales usos y necesidades como recurso para las actividades humanas. Reconocer las principales causas de contaminación del agua y utilizar técnicas químicas y biológicas para detectarla, valorando sus efectos y consecuencias para el desarrollo de la vida y el consumo humano.

Se evaluará si se relaciona el ciclo del agua con los elementos y factores climáticos, si se conocen las causas de que haya más disponibilidad de agua dulce en unos lugares que en otros y si se sabe qué actividades humanas destacan por su requerimiento hídrico. Asimismo, se valorará si se conocen algunas técnicas para la determinación de parámetros químicos del agua, así como la presencia en la misma de materia orgánica y microorganismos; si se saben identificar algunas especies biológicas indicadoras de contaminación, e inferir a partir de ellas su grado de adecuación para el desarrollo de la vida o el consumo humano. Se comprobará igualmente la capacidad de valorar de forma crítica el consumo de agua por parte de las sociedades humanas.

5. Identificar las fuentes de energía de la actividad geodinámica de la Tierra y reconocer sus principales procesos y productos; explicar el papel de la geosfera como fuente de recursos para la Humanidad y distinguir los riesgos naturales de los inducidos por la explotación de la geosfera.

Se trata de evaluar si se reconoce en el relieve el resultado de la interacción entre procesos geológicos internos y externos y se es capaz de establecer la relación causal de éstos con estructuras como cordilleras, dorsales y fosas oceánicas, placas litosféricas, sistemas fluviales y glaciares. También se valorará si se interpreta el origen geológico de gran parte de las unidades estructurales aragonesas dentro del contexto peninsular de la placa euroasiática. Se han de saber identificar los riesgos de origen natural y aquellos causados, al menos parcialmente, por la actividad humana.

6. Analizar el papel de la naturaleza como fuente limitada de recursos para la humanidad, distinguir los recursos renovables de los no renovables y determinar los riesgos e impactos ambientales derivados de las acciones humanas.

Se valorará la capacidad de analizar los distintos recursos naturales que utiliza la humanidad en sus actividades y si se saben clasificar según criterios de renovabilidad. Ha de evaluarse el conocimiento sobre las fuentes de energía utilizadas, valorando, desde un punto de vista sostenible, las distintas alternativas: combustibles, hidroeléctrica, biomasa, fósiles, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, nuclear, etc. También ha de valorarse la gran capacidad de alteración del medio natural por el ser humano y algunas de las consecuencias más relevantes: contaminación, deforestación, desaparición de recursos biológicos, etc., utilizando con solvencia los conceptos de riesgo e impacto. Se valorará el conocimiento sobre la utilización de los principales recursos naturales utilizados en Aragón, así como el nivel de impacto que ello produce en ese territorio.

7. **Reconocer el ecosistema como sistema natural interactivo, conocer sus ciclos de materia y flujos de energía, interpretar los cambios en términos de sucesión, autorregulación y regresión, reconocer el papel ecológico de la biodiversidad y el aprovechamiento racional de sus recursos.**

   Se trata de evaluar si el alumnado es capaz de identificar el ecosistema como un sistema y de manejar modelos de cadenas tróficas, redes tróficas, flujo de energía y ciclos de materia. Se ha de evaluar la valoración de la biodiversidad, la importancia de las pérdidas de energía en cada nivel trófico y sus repercusiones prácticas en el consumo de alimentos. Se trata también de evaluar si el alumnado es capaz de identificar los estadios de sucesión de un ecosistema y la respuesta del medio ambiente natural a alteraciones humanas como los incendios y la contaminación, especialmente en biomas del entorno aragonés.

8. **Caracterizar el suelo y el sistema litoral como interfases, valorar su importancia ecológica y conocer las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.**

   Se trata de evaluar la capacidad para describir las características propias del suelo y el litoral, reconocer al mismo tiempo aquellos componentes que les dan una entidad propia, compleja y estable, y explicar mediante argumentos fisicoquímicos y biológicos las razones de su importancia ecológica. También se valorará si se ha comprendido la influencia de factores como el tipo de precipitación, el relieve, la litología, la cobertura vegetal o la acción humana, y si se conocen algunas medidas para evitar la desertización y la degradación del litoral.

9. **Diferenciar entre el crecimiento económico y el desarrollo sostenible y proponer medidas encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.**

   Se evaluará si el alumnado comprende que la visión de los problemas ambientales también depende de criterios sociales, políticos y económicos y si propone posibles mejoras que mitiguen la situación basándose en modelos conservacionistas y/o de desarrollo sostenible. También se evaluará si es capaz de elaborar propuestas a escala local, regional y global para aprovechar racionalmente los recursos y disminuir los impactos, tales como ahorrar energía y agua, reciclar, reducir el vertido de contaminantes, prevenir riesgos ambientales. Asimismo, debe ser capaz de presentar propuestas de desarrollo que aseguren al mismo tiempo la sostenibilidad ambiental, tanto de forma general como en su aplicación en el ámbito aragonés, así como valorar las acciones ciudadanas encaminadas a la protección del medio ambiente.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de 2º de Bachillerato, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.

Geología 2º Bachillerato.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

Durante el curso 2015/16 la asignatura de Geología no requerirá de libro de texto obligatorio para el alumno. Se impartirán las clases teóricas a través de apuntes que elaborará el profesor encargado de la asignatura. En esta asignatura todos los contenidos están relacionados unos con otros, o se apoyan en los anteriores, por lo que se establecen criterios para conocer de manera esquemática todos los contenidos de la asignatura antes expuestos en el apartado 13.3 de esta programación. Se intentará recoger lo esencial de cada tema haciendo hincapié en los conceptos básicos de cada disciplina geológica que aquí se recoge.

Además, se ejercitarán variados contenidos prácticos que serán realizados alternando con los teóricos, tanto en clase como en el laboratorio, con el fin de poder apreciar las texturas y peculiaridades de las muestras de mano de rocas, minerales y fósiles de las que el instituto dispone. Los trabajos de interpretación de mapas y cortes geológicos se realizarán en clase principalmente con el fin de hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

Por último, la formación del alumnado se podrá completar con la realización de alguna excursión de carácter geológico por la geografía aragonesa, donde se pondrán en práctica los conceptos adquiridos durante el curso, así como poder adiestrar las habilidades y competencias de captación y comprensión de la realidad geológica circundante por parte del alumnado.

1. La materia mineral

- Concepto de mineral. Materia amorfa y cristalina. Excepciones al concepto de mineral. Propiedades físicas, ópticas y químicas de los minerales.
- Métodos de estudio de los minerales. Clasificación de minerales. Principales minerales aflorantes en Aragón.
- Yacimientos minerales: origen y formación de los mismos. Ejemplos de yacimientos minerales importantes explotados en Aragón.

2. Composición y estructura del interior terrestre. Geodinámica interna. Tectónica de Placas

- Métodos de estudio del interior terrestre: métodos directos e indirectos.
- Modelos geoquímico y geodinámico del interior terrestre. Geodinámica interna.
- La Tectónica de Placas: evolución histórica del desarrollo de la Tectónica de Placas. Pruebas de su existencia.
- Placas litosféricas: concepto, tipos, características y límites. Los bordes de las placas: constructivos, destructivos y transformantes. Fenómenos geológicos asociados. Hipótesis sobre el movimiento de las placas. Puntos calientes.
- Conducción y convección del calor interno y sus consecuencias en la dinámica interna de la Tierra.
- Origen y evolución de los océanos y continentes. El ciclo de Wilson. Aspectos unificadores de la teoría de la Tectónica de Placas. Situación de la comunidad aragonesa en el contexto peninsular dentro de la placa euroasiática.

3. Magmatismo

- Concepto, formación y evolución de los magmas. Clasificación de las rocas magmáticas: plutónicas, volcánicas y filonianas. Texturas principales. Relación entre magmatismo y Tectónica de Placas. Diferenciación magmática: procesos principales.
- Plutonismo y vulcanismo. Manifestaciones volcánicas.
- Metamorfismo. Clasificación de las rocas metamórficas. Texturas principales. Tipos de metamorfismo y Tectónica de Placas.
- Identificación de los principales tipos de rocas magmáticas y metamórficas. Yacimientos significativos de rocas magmáticas y metamórficas en Aragón: su utilidad científica y social.

4. Procesos externos. Estratigrafía. Geodinámica externa

- Alteración de las rocas y meteorización. Tipos de meteorización. Formación del suelo. La importancia de su conservación. Reconocimiento de los niveles edáficos en suelos desarrollados en el territorio aragonés.
- Ambientes y procesos sedimentarios. Diagénesis. Procesos diagenéticos.
- Clasificación genético-descriptiva de rocas sedimentarias. Reconocimiento de las rocas sedimentarias más representativas y sus aplicaciones. Principales afloramientos de rocas sedimentarias en Aragón.
- Estratigrafía. Concepto y geometría de un estrato. Agrupación de estratos. La columna estratigráfica. Unidades estratigráficas. Estructuras estratigráficas y sedimentarias: interpretación. Identificación de distintos tipos de estratos y estructuras sedimentarias en estratos de cortes geológicos aragoneses.
- El sistema Tierra: una perspectiva global. Interacción entre procesos geológicos internos y externos.
- Interpretación de mapas topográficos; interpretación y realización de cortes y mapas geológicos sencillos. Descripción y estudio del mapa geológico de Aragón.
- Geomorfología climática. Agentes y procesos de modelado.
- Modelado de las aguas superficiales: escorrentía, torrentes y ríos. Glacis y pedimentos. Aguas subterráneas: el modelado kárstico. La acción del hielo: el modelado glaciar.
- Modelado eólico: acción modeladora del viento y formas principales.
- Modelado estructural: dominio de la deformación continua y/o discontinua.
- Modelado volcánico: clasificación de estructuras volcánicas. Depósitos volcánicos y sus formas principales.
- Modelado marino: Geomorfología submarina y modelado costero.
- Reconocimiento de distintas formas de modelado en el entorno aragonés.

5. Geología estructural

- Tectónica. Deformación de materiales. Deformación elástica, plástica y de rotura.
- Deformación continua: los pliegues. Concepto de pliegue. Geometría de los pliegues. Tipos de pliegues.
- Deformación discontinua: fracturas. Fallas y diaclasas. Geometría de las fallas. Tipos de fallas.
- Asociación de pliegues y fallas. Anticlinorios y sinclinorios. Ventanas tectónicas.
- Estilos tectónicos. Niveles estructurales.
- Reconocimiento de áreas con deformación tectónica en Aragón. Influencia en España y el territorio aragonés de las diferentes orogenias a lo largo de la historia de la Tierra.

6. El tiempo en Geología

- Concepto de «tiempo» en Geología. La datación absoluta y relativa. Métodos de datación radiactivos y no radiactivos.
- Correlación estratigráfica basada en datación de materiales.
- La Escala Estratigráfica Internacional: concepto, criterios para su elaboración y utilización práctica de la misma.
- La Paleontología. Concepto de fósil y fosilización. Tipos de fosilización. Tipos de fósiles.
- El origen de la vida: hipótesis predominantes. Evolución de los seres vivos. Hipótesis y teorías evolutivas. Lamarquismo, darwinismo, teoría sintética de la evolución. Controversia entre las distintas ideas evolucionistas y antievolucionistas.
- El Paleozoico. Ubicación temporal y divisiones. Tectónica y situación paleogeográfica de la era primaria. Aparición y extinción de los principales grupos de organismos fósiles del paleozoico. Los trilobites y otros invertebrados. Aparición y evolución de los primeros vertebrados: peces y anfibios. Vegetación paleozoica.
- El Mesozoico. Distribución temporal de sus divisiones. Cambios paleogeográficos y sus causas. Fauna y flora mesozoica. Principales grupos de invertebrados marinos. Los ammonoideos: descripción morfológica y significado paleobiológico.

Vertebrados mesozoicos: reptiles y dinosaurios. Criterios de clasificación. Aparición de los mamíferos. Extinción finimesozoica: hipótesis, causas y consecuencias.

- El Cenozoico. Distribución temporal de las eras terciaria y cuaternaria. Paleogeografía del cenozoico. Deformación tectónica de este período. Fauna y flora fósil característica. Los mamíferos y modernización de la fauna. Evolución de los homínidos. Proceso de hominización. Principales taxones fósiles de homínidos. Yacimientos importantes con restos fósiles humanos en el mundo.
- Reconocimiento visual de los grupos principales de tipos de fósiles de diferentes edades. Identificación de fósiles aragoneses y su posición en la escala temporal.

7. Geología, tecnología y sociedad

- Análisis de la naturaleza de la Geología. Sus logros y limitaciones. Búsqueda, evolución e interpretación de la realidad a través de modelos.
- Incorporación de las nuevas tecnologías al proceso de investigación geológica.
- Necesidad de incorporar ideas y conceptos geológicos para la correcta interpretación de acontecimientos geológicos que repercuten en la vida de las personas. Reconocimiento de la necesaria información geológica en la dotación de recursos a los grupos y entes sociales en la correcta toma de decisiones respecto a actuaciones de tipo medioambiental, en previsión de riesgos para la humanidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. 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, estudio paleontológico de un yacimiento, 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, preferentemente en el contexto territorial aragonés.

2. Conocer las diferentes formas en las que puede aparecer la materia mineral en la naturaleza, así como clasificar los tipos de minerales existentes.

Se valorará si el alumnado sabe identificar las formas de aparición natural de la materia mineral, así como reconocer y describir los diferentes tipos de minerales a través de sus propiedades físicas y químicas. Se identificarán los más importantes y abundantes en el territorio aragonés.

3. 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.), que los relaciona con las teorías actuales sobre el origen y evolución del planeta, representa su estructura concéntrica en capas de diferente densidad, 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.

4. Conocer los procesos endógenos de formación de rocas como el plutonismo y vulcanismo, así como las clasificaciones de rocas ígneas usadas en la actualidad.

Se trata de que el alumnado sepa interpretar las diferentes formas de formación y aparición en la superficie terrestre de los tipos de rocas ígneas que existen, así como las peculiaridades minerálogicas y texturales de sus principales tipos.

5. Identificar las formas de alteración de las rocas de la superficie terrestre o próximas a ella. Procesos geológicos de obtención de sedimentos, su transporte y sedimentación, así como la formación de rocas sedimentarias en diferentes ambientes de sedimentación.

Se comprobará si el alumnado sabe reconocer los procesos principales de meteorización de las rocas de la superficie terrestre, así como la acción de los procesos geológicos que facilitan la transformación de un sedimento en roca sedimentaria. Debe conocer los tipos de ambientes sedimentarios, así como clasificar las rocas sedimentarias. Este conocimiento debe completarse con la observación e identificación de rocas sedimentarias detríticas, de origen químico, y de origen orgánico del territorio aragonés, especialmente.

6. Reconocer los distintos tipos de modelado geomorfológico de la superficie terrestre, conociendo las formas principales que pueden darse por erosión y sedimentación, así como los agentes que las producen.

Se evaluará si se conocen formas de relieve producidas por diferentes agentes, dando como resultado modelados relacionados con las aguas superficiales, subterráneas, eólicas, glaciares, volcánicas, estructurales, marinas, etc., identificando sus principales formas de relieve en áreas especialmente relevantes en el territorio aragonés.

7. Conocer los principios básicos de la Estratigrafía e identificar datos básicos respecto a la geometría, disposición y asociación de los estratos y sus estructuras sedimentarias.

Se comprobará si el alumnado conoce la nomenclatura esencial del estudio de los estratos y sus asociaciones, identificando algunas de las estructuras sedimentarias principales que pueden observarse en la base y techo de los estratos. Mediante sencillos cortes geológicos del entorno inmediato y aragonés el alumno identificará los elementos esenciales de la geometría de los estratos, reconociendo estructuras sedimentarias y su significado sedimentológico.

8. Conocer los tipos de deformación de los materiales, así como los criterios tectónicos en los que se basa.

Se trata de valorar si el alumnado identifica las principales formas de deformación continua y discontinua, reconociendo sus elementos geométricos principales. Identificación de diferentes tipos de pliegues, fallas y diaclasas. Asociaciones de pliegues, fallas y pliegues-falla. Se observarán estos tipos de estructuras aflorantes en distintas zonas de la geografía aragonesa.

9. Comprender el concepto de tiempo geológico, los criterios de datación de acontecimientos y materiales en Geología y sus aplicaciones en la investigación geológica.

Se comprobará si conocen los principales métodos de datación absoluta y relativa, así como su aplicación en eventos geológicos de diferente rango. Si interpretan la Escala Estratigráfica Internacional y sus aplicaciones en investigación. También si conocen los criterios de correlación, así como las diferentes unidades estratigráficas.

10. Conocer el objeto de estudio y criterios de la Paleontología, concepto de fósil y de fosilización, así como las formas principales del registro paleontológico.

Deben conocerse las diferentes formas de fosilización, así como el reconocimiento de los grupos faunísticos y florísticos con más abundante registro fósil. Se deben reconocer los taxones de fósiles principales de las distintas eras y periodos de la historia de la Tierra y sus procesos evolutivos. Procesos de extinción masiva en la historia geológica del planeta. El alumnado reconocerá visualmente diferentes fósiles, clasificando y describiendo los grupos más significativos del registro fósil aragonés. Deberá conocer las propuestas de filogenia humana y los taxones de homínidos que se han sucedido desde la aparición del hombre hasta la actualidad. Asimismo, debe conocer yacimientos paleontológicos aragoneses y españoles importantes.

11. Relacionar las características más destacadas del entorno regional aragonés con la evolución geológica de la península ibérica.

Se valorará que el alumnado sepa identificar las distintas unidades morfoestructurales de Aragón en relación con las grandes áreas geológicas peninsulares, reconociendo los diferentes episodios de deformación geológica que los han generado.

12. Ser conscientes de la variedad de aplicaciones que la Geología tiene en las distintas actividades humanas, lo que la hace imprescindible ante cualquier proyecto medioambiental.

Se comprobará si conocen las distintas ramas y especialidades de la Geología, viendo su complementariedad y necesidad de su conocimiento antes de intervenir en actuaciones urbanísticas, de infraestructuras, o medioambientales de la sociedad actual. Valoración crítica de la intervención con criterios geológicos en el desarrollo sostenible de nuestro entorno inmediato.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En Geología de 2º de Bachillerato, que imparte el departamento, se tendrán en cuenta para calificar al alumnado los siguientes criterios:

1.- El **70%** de la nota final será el resultado obtenido por el alumnado a través de la realización de diversos exámenes y/o otras pruebas escritas u orales a lo largo de las evaluaciones.

2.- Un **25%** de la nota será obtenida por la calificación de trabajos escritos, exposiciones, ejercicios realizados y cualquier otro tipo de labor solicitada al alumno, al margen de las pruebas escritas o exámenes.

3.- Un **5%** de la nota consistirá en la apreciación del profesorado en relación con la actitud e interés mostrado por el alumnado respecto a la asignatura. En este sentido se tendrá en cuenta a lo largo del curso el proceso seguido por el alumno en cuanto al interés y preocupación por aprender, por lo que una nota negativa a comienzos de curso no tiene porqué lastrar al alumno en la consecución de buenos resultados a final de curso.