

CONTENIDOS MÍNIMOS DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

1er. ESO. Biología y Geología

Basándonos en los Criterios de Evaluación del Currículo de Educación Secundaria Obligatoria, hemos seleccionado los correspondientes al primer ciclo, adaptándolos a los contenidos que se van a desarrollar en este curso. Son los siguientes:

- 1. Conocer el vocabulario científico adecuado a su nivel.
- 2. Conocer toda la información de carácter científico para tener una opinión propia.
- 3. Llevar a cabo un trabajo experimental de prácticas de laboratorio o de campo. Llevar a cabo un proyecto de investigación desde una buena planificación a una óptima exposición.
- 4. Identificar las características que hacen que la Tierra sea un planeta donde se desarrolle la vida.
- 5. Conocer las funciones vitales de las plantas y su importancia para la vida.
- 6. Conocer e identificar los diferentes niveles de la materia viva.
- 7. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.
- 8. Identificar las funciones comunes de todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.
- 9. Identificar los diferentes grupos de seres vivos.
- 10. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.
- 11. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos.
- 12. Identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y las plantas más comunes.
- 13. Conocer las características de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.
- 14. Determinar, a partir de la observación, las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.

- 15. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y la clasificación de animales y de plantas.
- 16. Conocer las ideas principales sobre el origen del universo y la formación y la evolución de las galaxias.
- 17. Conocer la organización del sistema solar y sus concepciones a lo largo de la historia.
- 18. Relacionar la posición de un planeta en el sistema solar con sus características. Conocer la localización de la Tierra en el sistema solar.
- 19. Conocer y relacionar los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol con la existencia del día, la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.
- 20. Conocer los materiales terrestres en las grandes capas de la Tierra.
- 21. Conocer las propiedades y las características de los minerales y de las rocas.
- 22. Conocer la atmósfera y las propiedades del aire.
- 23. Identificar los problemas de contaminación ambiental desarrollando actitudes que contribuyan a una solución.
- 24. Apreciar la importancia del agua y describir sus propiedades.
- 25. Conocer el ciclo del agua, el uso que se hace de ella y su distribución en la Tierra.
- 26. Comprender la necesidad de una gestión sostenible del agua potenciando la reducción en el consumo y la reutilización.
- 27. Valorar la importancia de las aguas dulces y saladas.
- 28. Conocer los componentes de un ecosistema.
- 29. Identificar los factores que desencadenan los desequilibrios que se dan en un ecosistema. Apreciar todas las acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- 31. Conocer e identificar los componentes que hacen del suelo un ecosistema.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 3º ESO.

- 1. Conocer el vocabulario científico adecuado a su nivel.
- 2. Conocer toda la información de carácter científico para tener una opinión propia.
- 3. Adquirir conocimiento sobre la salud y enfermedad y todo lo relacionado con el sistema inmunitario.

- 4. Identificar las sustancias adictivas y los problemas asociados a ellas.
- 5. Conocer todo lo relacionado con la nutrición y alimentación identificando los trastornos de conducta alimentaria.
- 6. Identificar la anatomía y fisiología de los diferentes aparatos relacionados con la nutrición: digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
- 7. Conocer la función del sistema nervioso y endocrino.
- 8. Conocer la estructura y función de los órganos de los sentidos.
- 9. Identificar las principales glándulas endocrinas. Función.
- 10. Conocer la función del aparato locomotor.
- 11. Identificar la anatomía del aparato reproductor.
- 12. Conocer el ciclo menstrual y las fases de fecundación, embarazo y parto.
- 13. Aprender y considerar la diferente sexualidad de las personas.
- 14. Conocer los diferentes tipos de relieve terrestre.
- 15. Conocer e identificar las formas de erosión.
- 16. Conocer la importancia de las aguas subterráneas y su relación con las aguas superficiales.
- 17. Conocer las causas de los movimientos del agua del mar y relacionarlos con la erosión.
- 18. Identificar la acción eólica en diferentes ambientes.
- 19. Conocer la acción geológica de los glaciares.
- 20. Aprender la actividad geológica de los seres vivos y la especie humana como agente geológico externo.
- 21. Identificar las actividades sísmicas y volcánicas con sus características y efectos que pueden generar.
- 22. Conocer los riesgos sísmicos y volcánicos y la forma de prevenirlos.
- 23. Conocer los componentes de un ecosistema.
- 24. Identificar los factores que desencadenan los desequilibrios que se dan en un ecosistema. Aprender todas las acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- 25. Conocer e identificar los componentes que hacen del suelo un ecosistema.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 4º ESO.

- 1. Composición y estructura del interior terrestre.
- 2. Teorías orogénicas; la deriva continental.
- 3. Estudio del fondo oceánico.
- 4. Tectónica de placas. Tipos de placas y sus límites. Bordes constructivos, destructivos y pasivos. El ciclo de Wilson. Pruebas y motor del movimiento de placas. La subducción.
- 5. Comportamiento de los materiales sometidos a esfuerzos. Deformaciones por fractura: diaclasas y fallas.
- 6. Pliegues: elementos y clasificación.
- 7. Ciclo de las rocas.
- 8. Agentes y procesos geológicos.
- 9. Origen de las cordilleras.
- 10. Edad de la Tierra. Métodos de datación absoluta y relativa.
- 11. Importancia geológica de los fósiles.
- 12. Funciones y estructura de las células. Tipos de células. Célula eucariótica: estructura y tipos.
- 13. Reproducción de las células: mitosis. Meiosis.
- 14. Conceptos básicos de la genética.
- 15. Leyes de Mendel. Resolución de problemas de genética mendeliana.
- 16. Teoría cromosómica de la herencia.
- 17. Determinación genética del sexo. Herencia ligada al sexo.
- 18. Mutaciones: tipos y causas.
- 19. Molécula de la herencia: estudio del ADN.
- 20. Fijismo y evolucionismo.
- 21. Pruebas de la evolución.
- 22. Lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. Otras teorías evolutivas.

- 23. Adaptaciones de los organismos al medio.
- 24. Poblaciones: concepto y tipos. Dinámica de las poblaciones. Estrategias de crecimiento.
- 25. Dinámica de las comunidades. Relaciones interespecíficas en las comunidades.
- 26. Ecosistemas: circulación de la materia y la energía.
- 27. Niveles tróficos. Producción de los ecosistemas. Pirámides tróficas.
- 28. Ciclos biogeoquímicos

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º BACHILLERATO.

UNIDAD 1: El estudio de los seres vivos

- Conocer el método científico y cada una de sus etapas.
- Conocer las técnicas de estudio en biología.

UNIDAD 2: La diversidad de los seres vivos

- Conocer el concepto de biodiversidad, sus niveles, beneficios medidas de protección y causas de su pérdida.
- Reconocer los diferentes tipos de adaptaciones en animales y plantas
- Identificar las especies representativas de la fauna y flora españolas. Conocer el concepto de endemismo y el área de distribución.
- Comprender qué es una especie protegida y sus categorías.
- Reconocer la importancia de las plantas en el mantenimiento de la vida en la Tierra.

UNIDAD 3: La clasificación de los seres vivos

- Conocer los conceptos de especie. Identificar las causas de especiación.
- Entender la nomenclatura científica.
- Aplicar las clasificaciones en reinos, conocer las características principales de cada uno y las de sus grupos, definir características y conceptos de los diferentes grupos y comparar taxones entre sí.

UNIDAD 4: La organización y estructura de los seres vivos

- Conocer los niveles de organización de la materia viva.
- Identificar las biomoléculas orgánicas, inorgánicas, sus propiedades y funciones.
- Diferenciar los tipos de organización procariota y eucariota, así como las estructuras y orgánulos de la célula animal y la vegetal.
- Conocer la variedad de tejidos animales y vegetales.

UNIDAD 5: La nutrición de los animales (I). El aparato digestivo

- Entender las diferencias entre nutrición y alimentación.
- Describir los principales procesos de la nutrición y aparatos que intervienen en la digestión.
- Conocer los principales modelos de aparatos digestivos en invertebrados y vertebrados, sus órganos y funciones.

UNIDAD 6: La nutrición de los animales (II). El aparato circulatorio

- Conocer las principales funciones del aparato circulatorio.
- Describir los tipos de circulación, los líquidos circulatorios y los componentes de la sangre.
- Conocer los principales modelos de aparatos circulatorios en invertebrados y vertebrados, sus órganos, características, adaptaciones y funciones.
- Identificar las funciones y estructuras del sistema linfático.
- Describir las fases del latido cardíaco.

UNIDAD 7: La nutrición de los animales (III). El aparato respiratorio y el excretor

- Conocer los conceptos de respiración celular y respiración externa.
- Describir los órganos y los procesos de la respiración.
- Identificar los objetivos de la excreción.
- Conocer los órganos excretores y mecanismos de excreción. Identificar la estructura y funciones de la nefrona y del riñón.

UNIDAD 8: La función de relación de los animales. Receptores y efectores

- Conocer los conceptos de estímulo, receptor, efector y respuesta. Describir los tipos de receptores y de respuestas.
- Conocer los órganos de los sentidos en invertebrados y vertebrados.
- Conocer la respuesta motora y sus componentes. Describir la respuesta secretora y los tipos de glándulas.

UNIDAD 9: La coordinación nerviosa y hormonal en animales

- Explicar la importancia de la coordinación nerviosa y hormonal.
- Describir los componentes del sistema nervioso. Diferenciar entre el sistema nervioso central, el periférico y el autónomo, con criterios anatómicos y fisiológicos.
 - Conocer las características del impulso nervioso y la sinapsis.
 - Conocer los tipos de sistemas nerviosos en invertebrados.
 - Definir los componentes del sistema endocrino.
 - Describir las glándulas endocrinas en vertebrados.

UNIDAD 10: La reproducción en los animales

- Comprender los procesos de reproducción sexual y asexual, sus tipos y las ventajas e inconvenientes de cada uno.
- Identificar los órganos y las funciones del aparato reproductor humano.
- Conocer los tipos de fecundación en animales y sus etapas.
- Describir las fases del desarrollo embrionario y postembrionario.

- Aprender los principales ciclos biológicos.
- Entender el proceso de la clonación y las técnicas de intervención humanas en la reproducción.

UNIDAD 11: La nutrición de las plantas

- Definir el proceso de nutrición en las plantas.
- Describir la absorción de agua y sales minerales a través de la raíz.
- Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia bruta, así como la estructura del xilema.
- Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
- Entender las fases de la fotosíntesis y su importancia biológica.
- Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia elaborada.
- Identificar la función de excreción en plantas y las sustancias producidas.

UNIDAD 12: La relación y reproducción de las plantas

- Definir el proceso de regulación en las plantas por hormonas vegetales; tipos de hormonas y funciones.
- Identificar los efectos de la luz y la temperatura sobre la germinación y la floración.
- Conocer los mecanismos de reproducción asexual.
- Describir los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas.
- Explicar la procedencia del embrión, la semilla y el fruto en las angiospermas.
- Entender los mecanismos de diseminación y germinación de las semillas.

UNIDAD 13: El estudio de nuestro planeta

- Definir el trabajo de los geólogos y sus tres fases.
- Describir los diferentes métodos de estudio del interior terrestre.
- Conocer el funcionamiento de los sistemas de información geográfica.
- Conocer los criterios de división temporal en geología y el concepto de fósil característico. Describir los métodos de datación absoluta y relativa en las rocas.
- Definir las diferentes representaciones del relieve.

UNIDAD 14: La estructura del planeta tierra

- Diferenciar la estructura y composición de las capas del interior terrestre y sus discontinuidades.
- Conocer el origen del campo magnético terrestre, las anomalías magnéticas y gravimétricas.
- Entender los procesos responsables de la energía térmica del interior terrestre.
- Conocer la atmósfera: su estructura vertical y horizontal.
- Reconocer la importancia de la hidrosfera en el clima de la Tierra y los efectos de las corrientes oceánicas.
- Identificar la influencia de la biosfera con los demás sistemas del planeta.

UNIDAD 15: La dinámica litosférica

- Definir los procesos que aportan calor a la Tierra y las consecuencias del gradiente geotérmico.
- Conocer la teoría de la deriva continental de Wegener y sus pruebas.
- Entender las características de las dorsales oceánicas.
- Relacionar los procesos que ocurren en los bordes de placa y sus consecuencias.
- Diferenciar los distintos tipos de convergencia de placas y los procesos geológicos que ocurren en ellos.
- Interpretar los procesos geológicos intraplaca en la litosfera oceánica y en la continental.

UNIDAD 16: Los procesos geológicos internos

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

UNIDAD 17: La petrogénesis y los procesos geológicos externos

- Conocer el proceso de meteorización de las rocas y sus tipos.
- Definir el proceso de edafización y factores que le afectan.
- Identificar los procesos de movilización de clastos.
- Entender los tipos de madurez del sedimento y conocer las diferentes estructuras sedimentarias. Comprender la diagénesis y sus fases.
- Definir el proceso de fosilización y los cambios que se producen durante la misma.
- Conocer la clasificación de las rocas sedimentarias y los usos industriales de rocas y minerales petrogenéticos.
- Definir los riesgos geológicos asociados a los procesos externos.

UNIDAD 18: La historia de nuestro planeta

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

BLOQUE 1. RIESGOS NATURALES.

UNIDAD 1. ¿SON NATURALES LAS CATÁSTROFES?

- Relacionar la información de las catástrofes naturales con el conocimiento científico- tecnológico y el contexto social.
- Valorar informaciones acerca de las catástrofes medioambientales provocadas por las personas.
- Razonar el grado de riesgo sísmico en España.
- Conocer las medidas adecuadas frente a un terremoto.
- Valorar el grado de riesgo volcánico en España, así como las aportaciones tecnológicas para prevenir la amenaza volcánica.
- Evaluar los riesgos de las avenidas y las posibles medidas de prevención.

UNIDAD 2. LAS PLAGAS DEL SIGLO XXI

- Describir los riesgos asociados a las epidemias y los mecanismos para evitarlos.
- Identificar los peligros que para la población provocan las enfermedades reemergentes. Analizar los riesgos asociados a aparición de nuevas enfermedades así como las dificultades para vencerlas.
- Distinguir la acción de agentes físicos, como causantes de las enfermedades, frente a explicaciones no científicas.
- Relacionar los síntomas de una enfermedad con la acción de los agentes patógenos.
- Reconocer la capacidad del propio organismo para vencer algunas enfermedades.
- Entender el papel que juegan los medicamentos en la curación de una enfermedad.
- Diferenciar entre la acción de las vacunas y la de los medicamentos.

BLOQUE 2. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL.

UNIDAD 3. EL CAMBIO CLIMÁTICO YA ESTÁ AQUÍ

- Realizar búsquedas de información y elaborar informes que las organicen y sintetizen.
- Interpretar cambios en variables climáticas y predecir los efectos.
- Interpretar gráficas y utilizar los datos para obtener conclusiones y para formular preguntas.

- Utilizar el ciclo del carbono para explicar cambios en el contenido de dióxido de carbono de la atmósfera.
- Describir las características que pudieron generar alguno de los períodos glaciales por los que ha pasado la Tierra.
- Comparar el funcionamiento de un modelo y el sistema climático real.
- Identificar comportamientos coherentes con la lucha contra el cambio climático y argumentar coherentemente. Analizar algunas expresiones habituales sobre supuestas pruebas del cambio climático, e indicar sus errores y limitaciones.

UNIDAD 4. HAY AGUA PARA TODOS

- Analizar informaciones sobre el agua desde el punto de vista de su repercusión social a escala mundial.
- Interpretar información múltiple relativa a las diferentes zonas geográficas.
- Representar en un mapa conceptual los usos del agua.
- Analizar las aportaciones científico-tecnológicas a las obras hidráulicas, considerando ventajas e inconvenientes desde los puntos de vista ambiental y social.
- Seleccionar información acerca del uso de las aguas subterráneas.
- Analizar aportaciones tecnológicas al problema de cubrir las necesidades de agua. Aplicar criterios de sostenibilidad al uso del agua.

UNIDAD 5. LA ENERGÍA Y EL PROBLEMA ENERGÉTICO

- Reconocer el consumo energético como uno de los indicadores del nivel de desarrollo de un país.
- Explicar el concepto de la degradación de la energía desde el punto de vista del funcionamiento de algún electrodoméstico de uso habitual.
- Interpretar esquemas y utilizar los datos para obtener conclusiones sobre el uso de combustibles alternativos como el biodiesel.
- Describir las variables implicadas en la evolución del consumo energético a lo largo de la historia y reconocer la importancia de las acciones individuales y colectivas para su ahorro.
- Analizar la importancia del contexto social para llevar a la práctica algunas aportaciones de la ciencia, como son los intereses económicos en las fuentes de energía convencionales.
- Identificar las ventajas de las fuentes de energía renovables desde los puntos de vista medioambiental, estratégico y socioeconómico.
- Realizar cálculos sencillos con energías obtenidas de fuentes renovables como el Sol y su aprovechamiento.

UNIDAD 6. HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

- Valorar informaciones y argumentar opiniones.
- Identificar los problemas y las causas que provocan un problema ambiental como la erosión del suelo.

- Seleccionar información sobre la repercusión ambiental de la contaminación atmosférica.
- Identificar los problemas medioambientales que afectan a las especies en peligro.
- Adquirir capacidad para formar opiniones sobre los usos indebidos del territorio.
- Representar en un mapa conceptual el destino de los residuos sólidos urbanos.
- Conocer el destino de diferentes residuos para su reciclaje.
- Obtener información sobre la huella ecológica, y comunicar ideas con las tecnologías de la información.

BLOQUE 3. BIOTECNOLOGÍA.

UNIDAD 7. LA REVOLUCIÓN GENÉTICA

- Reconocer los componentes del ADN y su estructura.
- Expresar la diferencia entre un organismo transgénico y otro natural, explicando con claridad el mecanismo de obtención de los primeros.
- Nombrar situaciones de uso de los transgénicos reconociendo su importancia y las necesarias medidas de precaución en su uso.
- Definir los logros obtenidos en el Proyecto Genoma, su importancia y limitaciones, así como las expectativas para el futuro.
- Reconocer correctamente los agentes causantes de las enfermedades genéticas.
- Reconocer los objetivos de las terapias génicas.
- Exponer alguno de los puntos de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos. Comprender las implicaciones éticas asociadas al uso de la ingeniería genética y las terapias génicas.

UNIDAD 8. DE LOS TRASPLANTES A LAS CÉLULAS MADRE

- Definir el concepto de trasplante de órganos y sus limitaciones.
- Expresar, a la luz del funcionamiento del sistema inmunitario humano, el mecanismo del “rechazo”.
- Situar de forma ordenada los estadios del desarrollo embrionario.
- Diferenciar las distintas técnicas usadas actualmente en la reproducción asistida.
- Identificar cada tipo de célula madre por su capacidad de regeneración. Identificar cada tipo de célula madre con el estado de desarrollo de un ser vivo.
- Definir los usos de la medicina regenerativa y sus aplicaciones.
- Definir el concepto de clonación y sus posibles aplicaciones médicas.
- Analizar objetivamente las nuevas técnicas en desarrollo.
- Analizar las implicaciones éticas de las nuevas terapias y del uso de células madre en medicina.

BLOQUE 4. EL ORIGEN DE LA ESPECIE HUMANA.

UNIDAD 9. ¿QUÉ NOS HIZO ESPECÍFICAMENTE HUMANOS?

- Explicar el proceso de cambio en especies domésticas.
- Aplicar y analizar explicaciones científicas sobre la evolución de los seres vivos.
- Interpretar la información de esquemas evolutivos.
- Identificar características de los antecesores de la especie humana.
- Obtener información sobre los homínidos de Atapuerca.
- Analizar los cambios de la especie humana en un contexto evolutivo.

-ANATOMÍA APLICADA 1º BACHILLERATO-

- Conoce los niveles de organización del cuerpo humano.
- Identifica los tejidos epitelial, conectivos, muscular y nervioso.
- Conoce los conceptos de metabolismo aeróbico y anaeróbico.
- Describe el Sistema circulatorio. Anatomía y fisiología. Alteraciones en el sistema circulatorio y en la circulación.
- Conoce las diferencias entre los diferentes vasos sanguíneos.
- Explica el funcionamiento del corazón, su anatomía y fisiología. La presión sanguínea.
- Conoce la circulación de la sangre: interpretar el significado de la circulación mayor y la circulación menor o pulmonar.
- Describe la anatomía del aparato respiratorio. Fisiológica de la respiración.
- Explica cómo y por qué se produce el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono en los pulmones y tejidos.
- Conoce y explica algunas enfermedades del aparato respiratorio. Hábitos saludables.
- Describe cómo afecta el tabaco a nuestro organismo.
- Distingue los componentes del aparato digestivo: Anatomía. Proceso de la digestión.
- Conoce los componentes fundamentales de los alimentos: nutrientes energéticos y no energéticos.
- Explica cómo es una dieta equilibrada. Adecuación entre ingesta y gasto energético.
- Nombra y describe diferentes enfermedades: anorexia, bulimia, obesidad, diabetes y arteriosclerosis. Medidas de Prevención.
- Conoce la organización de los aparatos reproductores femenino y masculino.
- Identifica hormonas sexuales y su papel biológico.
- Describe el ciclo menstrual femenino.
- Conoce el sistema nervioso central como organizador de la respuesta motora.
- Describe los órganos de los sentidos.
- Enumera los hábitos de vida que pueden afectar el sistema nervioso central y los órganos de los sentidos. Su prevención.
- Describe el sistema hormonal. Relación de las hormonas con el estado físico.
- Identifica huesos, articulaciones y músculos: estructura y clasificación.

- Conoce las funciones de huesos, articulaciones y músculos en la producción de movimiento.
- Explica la fisiología de la contracción muscular.
- Conoce la génesis del movimiento. Papel de los receptores sensitivos y órganos de los sentidos.
- Explica el sistema nervioso central como organizador de la respuesta motora.
- Conoce la biomecánica y su aplicación al aparato locomotor humano.

•BIOLOGÍA. 2º BACHILLERATO•

UNIDAD 1. BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS: AGUA Y SALES INORGÁNICAS

- Identifica los elementos químicos de la vida.
- Diferencia entre elementos biogénicos mayoritarios y vestigiales.
- Conoce las principales biomoléculas.
- Explica por qué el carbono es el elemento idóneo en el mundo orgánico.
- Utiliza correctamente los modelos moleculares para la representación de biomoléculas.
- Analiza la estructura de la molécula de agua y su carácter dipolar. Determina las características fisicoquímicas y funciones biológicas del agua.
- Distingue entre sales inorgánicas insolubles y solubles en agua.
- Analiza qué sucede cuando se produce una variación del equilibrio osmótico de las células.
- Describe el proceso de ionización del agua. Determina el cálculo del pH.
- Describe la actuación de los sistemas tampón en seres vivos.

UNIDAD 2. GLÚCIDOS

- Describe qué es un glúcido.
- Establece la clasificación de los glúcidos.
- Identifica qué es un monosacárido: clasificación, nomenclatura, estructura y propiedades. Identifica algunos monosacáridos de interés biológico.
- Reconoce el enlace O-glucosídico.
- Identifica algunos disacáridos y su función.
- Explica qué es un polisacárido. Diferencia los homopolisacáridos y los heteropolisacáridos. Analiza los principales polisacáridos.
- Identifica qué son los compuestos glucoconjugados y algunas glucoproteínas del grupo de compuestos glucoconjugados.

UNIDAD 3. LÍPIDOS

- Describe las características de los lípidos.
- Clasifica a los lípidos.

- Conoce las características de los ácidos grasos y sus propiedades físicas y químicas. Diferencia entre ácidos grasos saturados e insaturados.
- Determina la formación de un triacilglicerol.
- Clasifica las grasas.
- Identifica los principales lípidos complejos o de membrana.
- Determina las propiedades de los lípidos complejos.
- Reconoce la composición de las ceras, terpenos, esteroides y eicosanoides.

UNIDAD 4. PROTEÍNAS. ENZIMAS Y VITAMINAS

- Describe qué es una proteína.
- Identifica cuáles son los aminoácidos proteicos y su clasificación.
- Caracteriza cada una de las estructuras que presentan las proteínas. Diferencia la conformación en α -hélice y β -laminar. Analiza la estructura cuaternaria de las proteínas globulares y valora la importancia del alosterismo.
- Describe las propiedades de especificidad, solubilidad y desnaturalización de las proteínas.
- Clasifica las proteínas por su naturaleza y composición.
- Identifica las principales funciones biológicas de las proteínas.
- Describe qué es una enzima.
- Caracteriza el proceso de catálisis enzimática. Analiza las coenzimas y vitaminas.
- Conoce la especificidad de las enzimas, y las estrategias para aumentar la velocidad de las reacciones enzimáticas.
- Maneja la clasificación de las enzimas y su cinética.

UNIDAD 5. ÁCIDOS NUCLEICOS

- Identifica qué son los ácidos nucleicos.
- Analiza la formación de un nucleósido y un nucleótido.
- Describe qué componentes forman el ADN.
- Caracteriza la estructura primaria del ADN.
- Identifica la estructura secundaria del ADN-B.
- Analiza en qué consiste la desnaturalización y la hibridación del ADN.
- Caracteriza el empaquetamiento del ADN en procariotas.
- Describe el empaquetamiento del ADN en eucariotas.
- Identifica la estructura del ARN.
- Analiza los diferentes tipos de ARN y su funcionalidad.

UNIDAD 6. ORGANIZACIÓN CELULAR

- Describe el origen y la evolución de las células, su relación con las bacterias primitivas y actuales.
- Analiza la teoría endosimbiótica y su relación con el desarrollo evolutivo celular.

- Identifica las organizaciones procariota y eucariota.
- Compara los modelos de organización celular, reconociendo sus características generales y sus tamaños relativos.
- Analiza la diversidad celular, su organización en tejidos y la diferenciación en células vegetales y animales.
- Describe las funciones vitales de una célula: relación, reproducción y nutrición.
- Clasifica las células por la forma de obtener energía, en autótrofas fotosintéticas, quimiolitótrofas y heterótrofas.
- Utiliza las técnicas de estudio de la célula para observar e interpretar preparaciones microscópicas a partir de muestras.

UNIDAD 7. MORFOLOGÍA CELULAR I: LA MEMBRANA PLASMÁTICA Y EL CITOESQUELETO

- Explica la estructura de la membrana plasmática según el modelo del mosaico fluido. Identifica y describe los componentes de la membrana plasmática.
- Reconoce la importancia de las proteínas de membrana en las funciones específicas de la célula.
- Interpreta la función que realizan los dominios de membrana.
- Analiza las funciones de la membrana plasmática.
- Describe en qué consiste la permeabilidad selectiva.
- Diferencia el transporte de moléculas pequeñas en pasivo y en activo. Identifica los procesos de endocitosis y exocitosis.
- Caracteriza las diferentes uniones celulares. Determina los diferentes tipos de comunicación celular.
- Define el citosol e identifica qué son las inclusiones citoplásmicas.
- Describe la estructura de los ribosomas procariotas y eucariotas.
- Analiza la importancia del citoesqueleto y los tipos de filamentos que lo forman. Determina la estructura de los microtúbulos, sus propiedades y sus funciones.
- Distingue entre centríolos, cilios y flagelos como asociaciones estables de microtúbulos. Diferencia la estructura y función de los microfilamentos y de los filamentos intermedios.

UNIDAD 8. MORFOLOGÍA CELULAR II: SISTEMAS INTERNOS DE MEMBRANA

- Diferencia los tipos de retículo endoplásmico, su estructura y sus funciones.
- Describe la estructura y el funcionamiento del aparato de Golgi.
- Identifica las partes de la mitocondria y su composición.
- Localiza las membranas y los compartimientos en los que tienen lugar los procesos metabólicos que transcurren en la mitocondria.
- Identifica los tres sistemas de membrana del cloroplasto.
- Describe los compartimientos que aparecen en el cloroplasto.
- Caracteriza los procesos metabólicos que tienen lugar en la membrana tilacoidal y los que suceden en el estroma.

- Describe las semejanzas y las diferencias que existen entre las mitocondrias y los cloroplastos.
- Identifica los componentes y la estructura de la pared celular de las células vegetales.
- Describe las funciones de la pared celular. Compara el proceso de formación de la pared celular con otros procesos de síntesis realizados por la célula.
- Reconoce la importancia que tiene para las células vegetales la existencia de un sistema de vacuolas en relación a las funciones que estas desempeñan.
- Analiza la estructura y funciones como sistemas internos de membrana de los lisosomas y los peroxisomas.
- Identifica algunos peroxisomas especiales de las células vegetales y las funciones que desempeñan.

UNIDAD 9. EL METABOLISMO CELULAR

- Distingue las diferentes reacciones del metabolismo celular
- Diferencia la respiración aerobia de la anaerobia.
- Analiza qué es la fermentación y distingue entre alcohólica, láctica y acética.
- Reconoce la glucólisis y la gluconeogénesis como procesos relacionados con la glucosa. Identifica la glucogenosíntesis como proceso anabólico y la glucogenólisis como catabólico, y su relación con el glucógeno.
- Describe la regulación de la síntesis y degradación del glucógeno.
- Analiza las etapas de la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico.
- Conoce las etapas del ciclo de Krebs.
- Maneja los complejos que intervienen en la cadena respiratoria.
- Analiza la hipótesis quimiosmótica en el proceso de fosforilación oxidativa.
- Identifica el catabolismo de los glúcidos y distingue entre fermentación y respiración celular.
- Reconoce los pasos en que se realiza el proceso de oxidación de los ácidos grasos o hélice de Lynen.
- Identifica el catabolismo y el anabolismo de los lípidos.
- Identifica en el proceso de biosíntesis de aminoácidos el origen del esqueleto carbonado y del grupo amino. Diferencia entre el proceso de transaminación y desaminación oxidativa.
- Reconoce las rutas de degradación de los aminoácidos.
- Identifica el catabolismo y el anabolismo de los aminoácidos.
- Describe las partes de un fotosistema y su funcionamiento.
- Distingue los tipos de fotosistemas y su localización en la membrana tilacoidal.
- Identifica los principales pigmentos fotosintéticos.
- Describe la fase lumínica y oscura de la fotosíntesis. Diferencia en la fase lumínica la fotofosforilación no cíclica y la cíclica.
- Describe la importancia de la hipótesis quimiosmótica en el proceso de fotofosforilación.

- Describe el ciclo de Calvin como el proceso más importante de la fase oscura de la fotosíntesis.
- Identifica correctamente el proceso de fotorrespiración y los orgánulos en los que transcurre.
- Reconoce la existencia de un mecanismo de fijación de CO₂ alternativo en las plantas C₄.

UNIDAD 10. EL NÚCLEO Y LA DIVISIÓN CELULAR: MITOSIS Y MEIOSIS

- Describe las cuatro fases del ciclo celular.
- Clasifica las células animales según su capacidad de multiplicación.
- Caracteriza la estructura del núcleo interfásico y del mitótico.
- Identifica la estructura de la envoltura nuclear.
- Describe el nucleolo y sus funciones.
- Identifica a la cromatina y sus tipos. Explica la composición del nucleoplasma.
- Diferencia entre cromosoma mitótico y metafásico, describiendo la estructura y los tipos de cromosomas.
- Distingue entre organismos haploides y diploides.
- Caracteriza las funciones y los procesos de la división celular: mitosis y citocinesis.
- Describe correctamente en qué consiste la meiosis.
- Identifica las fases: profase I, metafase I, anafase I y telofase I, describiendo la segunda división meiótica.
- Describe las ventajas de la reproducción sexual.
- Distingue entre espermatogénesis y ovogénesis.
- Explica las diferencias entre los ciclos diplonte, haplonte y diplohaplonte.

UNIDAD 11. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

- Identifica el concepto de gen y describe cómo se produce el paso de la información genética de padres a hijos.
- Maneja correctamente los conceptos de genoma, genotipo y fenotipo.
- Explica qué es un alelo y cuáles son las formas alélicas de un gen.
- Analiza cómo se expresan los alelos en el híbrido, tanto en la herencia dominante como intermedia.
- Describe la metodología experimental de la genética mendeliana y aplica la probabilidad en genética clásica.
- Identifica los conceptos de carácter génico, locus, cromosomas homólogos, homocigoto, heterocigoto, herencia dominante e intermedia.
- Utiliza los experimentos con monohíbridos para explicar la primera y segunda ley de Mendel.
- Identifica qué es el retrocruzamiento en prueba.
- Analiza mediante ejemplos la codominancia.

- Determina mediante experimentos con dihíbridos la tercera ley de Mendel y explica las excepciones a la misma.
- Explica la importancia de la teoría cromosómica de la herencia.
- Determina la herencia de algunos caracteres localizados en autosomas (grupo sanguíneo, Rh).
- Analiza la importancia de la consanguinidad.
- Determina la herencia de algunos caracteres influidos por el sexo y ligados al sexo.
- Explica la utilidad de los árboles genealógicos.

UNIDAD 12. GENÉTICA MOLECULAR I: SÍNTESIS DE ARN (TRANSCRIPCIÓN)

- Explica la diferencia entre genética clásica y molecular, y utiliza correctamente el concepto de gen.
- Identifica los experimentos realizados por Griffith; Avery, McLeod y McCarthy; Hershey y Chase.
- Reconoce la importancia de Watson y Crick en el descubrimiento de la estructura del ADN.
- Describe en qué consiste el lenguaje genético, analizando con corrección un flujo de información genética dado.
- Explica correctamente en qué consiste el proceso de expresión génica.
- Caracteriza el proceso de expresión génica en procariotas y eucariotas.
- Describe los elementos que intervienen en la síntesis del ARNm en eucariotas durante las etapas de la transcripción.
- Explica correctamente el proceso de la maduración postranscripcional del ARNm en eucariotas.
- Describe cómo actúa la metilación del ADN y la acetilación y metilación de las histonas en la estructura de la cromatina, como formas de regulación de la expresión génica en eucariotas.
- Explica cómo intervienen el control de la transcripción, de la maduración postranscripcional, de la traducción y del procesamiento postraduccional en la regulación de la expresión génica en eucariotas.
- Analiza en qué consiste la retrotranscripción. Explica el ciclo vital de un retrovirus, y reconoce el virus del SIDA como un retrovirus. Analiza la relación entre retrovirus y cáncer y entre retrovirus y evolución.
- Describe las características de la estructura genómica en procariotas, eucariotas y virus.
- Analiza la organización del genoma nuclear humano y del genoma mitocondrial.
- Explica la importancia de la herencia epigenética y el papel que desempeña la impronta o sellado genómico.

UNIDAD 13. GENÉTICA MOLECULAR II: SÍNTESIS DE PROTEÍNAS. LA TRADUCCIÓN

- Diferencia entre la etapa de transcripción y la de traducción.
- Describe las características del código genético.

- Identifica los codones con sus respectivos aminoácidos.
- Caracteriza la función de los ARNt, describiendo la primera adaptación en el enzima aminacil ARNt sintetasa. Identifica la segunda adaptación dentro del ribosoma. Describe en qué consiste el balanceo de la tercera base y la degeneración del código genético.
- Explica cómo se inicia la síntesis de la cadena peptídica, su proceso de elongación, y cómo se produce la terminación de su síntesis.
- Explica las modificaciones más habituales que se producen durante el proceso de maduración postraducciona de las proteínas.
- Analiza la función de la secuencia o péptido señal en el proceso exportación de las proteínas.

UNIDAD 14. GENÉTICA MOLECULAR III: REPLICACIÓN DEL ADN; MUTACIONES Y CÁNCER

- Caracteriza los procesos de replicación, transcripción y traducción.
- Identifica las fases del proceso de replicación en bacterias.
- Analiza las diferencias del proceso de replicación en bacterias y en eucariotas.
- Describe cómo se produce el proceso de corrección en la replicación del ADN.
- Diferencia la hebra conductora de la retardadora.
- Determina qué es y dónde actúa un fragmento de Okazaki.
- Explica el concepto de mutación génica, describiendo algunas modificaciones que alteran la secuencia del ADN.
- Explica el concepto de mutación cromosómica y sus causas.
- Explica el concepto de mutación genómica y conoce las clases de mutaciones genómicas más importantes que afectan al ser humano.
- Describe algunos agentes mutágenos endógenos y exógenos y explica los efectos que producen en el ADN.
- Identifica las clases de mutaciones, según sean sus efectos sobre el ADN. Diferencia las mutaciones con efectos perjudiciales de las que tienen efectos beneficiosos.
- Analiza las relaciones entre las mutaciones, el cáncer y el envejecimiento.
- Explica los sistemas de reparación del ADN.
- Describe las características de los genes de longevidad.
- Explica la acción de los agentes carcinógenos. Clasifica los principales tipos de cáncer, describiendo las diferentes mutaciones relacionadas con el cáncer.
- Identifica el efecto frente al cáncer de los antioxidantes y otras sustancias aportadas en la dieta.

UNIDAD 15. BIOTECNOLOGÍA

- Describe en qué consiste la biotecnología y algunas de las técnicas que utiliza.
- Explica en qué consiste el proceso de clonación del ADN y qué son las genotecas de ADN.
- Indica cómo se produce la localización específica de un gen y su secuenciación.

- Explica para qué se utiliza la reacción en cadena de la polimerasa y qué son los vectores de expresión.
- Identifica qué es un organismo transgénico. Analiza bacterias, levaduras, animales y plantas transgénicas.
- Realiza un trabajo de investigación sobre la importancia de la terapia génica en el campo de la medicina.
- Analiza la importancia del estudio del genoma, describiendo los datos conocidos sobre el genoma humano.
- Explica en qué consiste el trabajo con células madre y sus tipos.
- Conoce las posibles aplicaciones de las células madre.
- Reconoce la importancia de la terapia génica.
- Describe cuál es el campo de trabajo y los métodos de la proteómica.
- Describe qué es la bioética, determinando a qué problemas éticos se enfrenta la biotecnología.
- Identifica algunos problemas medioambientales a los que se enfrenta la biotecnología.

UNIDAD 16. MICROBIOLOGÍA I. VIRUS, BACTERIAS, ALGAS, HONGOS Y PROTOZOOS

- Maneja el concepto de microorganismo.
- Analiza las características de los microorganismos.
- Identifica los microorganismos y sus líneas evolutivas (dominios).
- Define qué es un virus.
- Conoce la composición y clasificación de los virus.
- Caracteriza otras formas acelulares, viroides y priones.
- Identifica los protozoos, sus características y su clasificación.
- Identifica las algas unicelulares, sus características y los grupos que forman parte del plancton.
- Describe a los hongos como microorganismos.
- Diferencia a las bacterias verdaderas de otros grupos.
- Determina los modelos morfológicos más comunes en bacterias.
- Analiza la ultraestructura bacteriana.
- Conoce la composición de la pared bacteriana.
- Caracteriza el grupo de las cianobacterias.
- Conoce el grupo de las arqueobacterias y sus peculiaridades.

UNIDAD 17. MICROBIOLOGÍA II: FISIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS

- Maneja correctamente los procesos con los que las bacterias responden frente a diversos estímulos del medio.
- Analiza las características de los mecanismos de intercambio genético entre bacterias.

- Identifica la variedad de procesos metabólicos bacterianos.
- Define qué es el crecimiento microbiano, describiendo sus fases.
- Describe lo que es un medio de cultivo y sus variedades.
- Conoce los requisitos para el crecimiento microbiano.
- Define el concepto de ecología microbiana.
- Conoce los hábitats naturales de los microorganismos.
- Identifica los tipos de relaciones simbióticas en microorganismos.
- Describe los distintos ciclos biogeoquímicos.
- Define que es un patógeno y la detección del quórum.
- Conoce los mecanismos de patogenicidad microbiana.
- Identifica los distintos procesos de microbiología industrial.
- Analiza las aplicaciones de la biorremediación.

UNIDAD 18. EL SISTEMA INMUNITARIO

- Explica qué es el sistema inmunitario y en qué consiste el estado de inmunidad.
- Reconoce los antígenos y las células del sistema inmunitario.
- Describe qué es la inmunidad natural, identificando las barreras y los mecanismos defensivos de la inmunidad natural.
- Maneja el funcionamiento del sistema complemento.
- Caracteriza la reacción inflamatoria como característica de la inmunidad natural.
- Reconoce las células que intervienen en la inmunidad natural.
- Describe qué es la inmunidad adquirida y sus características.
- Analiza el sistema linfático.
- Explica la selección clonal.
- Conoce en qué consiste la respuesta primaria y la secundaria.
- Analiza la estructura de los anticuerpos.
- Reconoce los diferentes anticuerpos e identifica las reacciones antígeno-anticuerpo.
- Explica las inmunizaciones activa y pasiva.
- Caracteriza las inmunodeficiencias e identifica el sida como una inmunodeficiencia.
- Analiza los distintos tipos de reacciones de hipersensibilidad.
- Explica que es la autoinmunidad, distinguiendo algunas enfermedades de origen autoinmune.
- Identifica los distintos tipos de trasplantes y las reacciones inmunitarias relacionadas con ellos.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES. 2ºBACHILLERATO.

- Aplicar la Teoría de Sistemas al estudio de la complejidad y del carácter interdisciplinar de las Ciencias ambientales, llegando a definir el concepto de Medio Ambiente bajo un enfoque sistémico y realizando modelos sencillos que reflejen la estructura de un sistema natural o su variación en el tiempo.
- Ubicar correctamente en la escala del tiempo geológico los cambios medioambientales de origen natural acaecidos a lo largo de la historia del planeta, y compararlos con los que tienen su origen en las actuaciones humanas.
- Analizar las interacciones mutuas entre el sistema económico humano y los sistemas naturales terrestres, utilizando los conceptos de recursos, residuos, riesgos e impactos y clasificando cada uno de ellos según diferentes criterios.
- Relacionar las interacciones energéticas entre las diferentes capas del interior terrestre, con los procesos de formación de recursos y con los riesgos e impactos que dichos procesos ocasionan en el sistema humano.
- Explicar las interrelaciones entre los sistemas fluidos externos de la Tierra, origen, estructura en influencia sobre los demás sistemas, especialmente el humano.
- Identificar y explicar la actividad reguladora de la atmósfera, y 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.
- Indicar algunas variables que inciden en la capacidad de la atmósfera para difundir contaminantes, razonando en consecuencia, cuáles son las condiciones meteorológicas que provocan mayor peligro de contaminación y distinguir las diferencias de la química ambiental en las diversas capas atmosféricas.
- 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.
- Utilizar técnicas químicas y biológicas para detectar el grado de contaminación presente en muestras de agua, valorando el nivel de adecuación para el desarrollo de la vida y el consumo humano.
- 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 desertificación, proponiendo algunas medidas para paliar sus efectos.

- Indicar las repercusiones de la progresiva pérdida de biodiversidad, enumerando algunas nuevas alternativas para frenar esa tendencia.
- Explicar en una cadena trófica, cómo se produce el flujo de energía y el rendimiento energético de cada nivel, deduciendo las consecuencias prácticas, que deben tenerse en cuenta para el aprovechamiento de algunos recursos.
- Determinar los beneficios que se obtienen de la explotación de recursos energéticos, minerales, hídricos, forestales, etc., considerando los perjuicios de su agotamiento y los del impacto ambiental producido por dicha explotación.
- Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en España y el resto de Europa, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas.
- Planificar una investigación para evaluar los riesgos más frecuentes que puede sufrir una zona geográfica de nuestro país, teniendo en cuenta sus características climáticas, litológicas, estructurales y las debidas al impacto humano, realizando un informe en el que se indiquen algunas medidas para mitigar los riesgos.
- Enumerar las razones por las cuales existen en España zonas sometidas a una progresiva desertización, proponiendo algunas medidas razonadas para paliar sus efectos.
- Evaluar el impacto ambiental de un proyecto donde se definan algunas acciones que puedan causar efectos negativos en el medio ambiente.
- Diferenciar entre un problema ambiental los argumentos del modelo "conservacionista" y los del "desarrollo sostenible".
- Proponer una serie de medidas de tipo comunitario que pueda seguir la ciudadanía, encaminadas a aprovechar mejor los recursos, a disminuir los impactos, a mitigar los riesgos y a conseguir un medio ambiente más saludable.
- Utilizar modernas técnicas de investigación (GPS, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) basadas en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en pequeñas investigaciones medioambientales.
- 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.
- Obtener, seleccionar y valorar informaciones de distintas fuentes sobre temas de carácter científico y medioambiental de repercusión social, teniendo en cuenta distintos aspectos históricos, sociológicos, económicos y culturales, para formarse opiniones propias argumentadas, apoyadas en datos y evidencias científicas, y comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes utilizando las tecnologías de la información y comunicación.