

1.º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

El método científico

- Observar y preguntar: el inicio de la investigación
- Fuentes fiables y fuentes no fiables
- Planificar la prueba: hipótesis y espacio de trabajo
- El laboratorio y sus reglas
- Analizar las pruebas: datos, gráficos y modelos
- Comunicar el hallazgo: la labor de la ciencia
- Las personas que hacen ciencia

Unidad 1. La célula: estructura y funciones

- La vida en la Tierra
- Las características de los seres vivos
- Los niveles de organización
- La célula y la teoría celular
- El citoplasma, el núcleo y la membrana
- Procariotas y eucariotas
- Las funciones vitales de las células
- Los reinos de la naturaleza

Unidad 2. Los organismos más sencillos

- Definición de microorganismo
- Los virus y formas acelulares
- Las bacterias
- Los protozoos y las algas
- Los hongos
- Importancia y utilidad de los microorganismos
- El papel de los microorganismos en la biosfera

Unidad 3. Los animales invertebrados

- Las características de los animales
- La clasificación de los invertebrados
- Las esponjas, los pólipos y las medusas
- Los gusanos. Platelminetos, nemátodos y anélidos
- Los moluscos
- Los artrópodos
- Los equinodermos

Unidad 4. Los animales vertebrados

- La clasificación de los vertebrados
- Los peces
- Los anfibios
- Los reptiles
- Las aves
- Los mamíferos

Unidad 5. Las plantas

- Las características de las plantas
- Las funciones de las plantas. Nutrición
- Las funciones de las plantas. Relación y reproducción
- Los musgos y los helechos
- Las gimnospermas
- Las angiospermas
- Las adaptaciones de las plantas al medio

Unidad 6. La Tierra

- La Tierra en el universo
- Los movimientos de la Tierra
- La Tierra y la Luna
- Los componentes de la Tierra y sus interacciones
- El relieve terrestre
- El paisaje

Unidad 7. La geosfera

- Las capas de la geosfera: modelos
- Las características y los usos de los minerales
- La clasificación de los minerales
- Las características y los usos de las rocas
- Las rocas ígneas
- Las rocas sedimentarias
- Los fósiles
- Las rocas metamórficas
- El ciclo de las rocas
- Impactos de la extracción de rocas y minerales
- Mapa de los recursos geológicos de España

Unidad 8. La atmósfera

- El aire y su composición
- Las propiedades del aire
- La estructura de la atmósfera
- La importancia de la atmósfera
- Las funciones de la atmósfera terrestre
- La contaminación atmosférica
- El calentamiento global

Unidad 9. La hidrosfera

- El agua en la Tierra
- Las características del agua
- Las propiedades del agua
- La importancia del agua para la vida
- El agua salada y el agua dulce
- La distribución del agua en la Tierra
- El ciclo del agua
- La contaminación de las aguas
- El tratamiento del agua

Unidad 10. La dinámica de la Tierra

- La formación del sistema solar y de la Tierra
- El tiempo en Geología
- La historia de la Tierra
- La historia de la vida
- Los volcanes y los terremotos
- La distribución de volcanes y terremotos
- El riesgo volcánico y sísmico

Unidad 11. Los ecosistemas

- Los elementos de los ecosistemas
- Las relaciones entre los seres vivos
- Las características de los ecosistemas terrestres
- Los ecosistemas de España
- Las características de los ecosistemas acuáticos
- El suelo como ecosistema

Unidad 12. El ser humano y el medio ambiente

- Las causas del cambio climático y sus consecuencias
- Los principales contaminantes
- Los principales problemas medioambientales
- Los hábitos sostenibles
- La salud medioambiental

3.º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

El método científico

- Plantear el proyecto: de la curiosidad a la pregunta PICO
- Diseñar el experimento: el control de las variables
- Analizar los resultados: estadística, modelos y causalidad
- Comunicar el impacto: informes, profesiones y ética
- Las profesiones STEM del siglo XXI

Unidad 1. El cuerpo humano

- Los niveles de organización: bioelementos y biomoléculas
- Los tipos de células
- El citoplasma
- La membrana
- El núcleo
- Las células especializadas
- Los tejidos
- Los órganos y sistemas de órganos

Unidad 2. La salud y el sistema inmunitario

- La salud y la enfermedad
- La clasificación de las enfermedades
- Los agentes infecciosos
- Las enfermedades infecciosas
- La respuesta inmunitaria
- Sueros, vacunas y antibióticos
- Los trasplantes

Unidad 3. La nutrición: digestivo y respiratorio

- La nutrición
- Sistemas implicados en la nutrición
- La dieta
- Tipos de dieta
- Riesgos de una dieta desequilibrada
- El sistema digestivo
- La digestión: de alimentos a nutrientes
- La digestión: absorción de nutrientes y formación de las heces
- El sistema digestivo y la salud
- El sistema respiratorio
- El intercambio de gases
- El sistema respiratorio y la salud

Unidad 4. La nutrición: circulatorio y excretor

- El aparato circulatorio
- El sistema circulatorio linfático
- La sangre
- Los vasos sanguíneos y el corazón
- La circulación de la sangre
- El sistema circulatorio y la salud
- La eliminación de los desechos
- El sistema urinario
- El funcionamiento de los riñones
- El sistema urinario y la salud

Unidad 5. La relación: sistemas coordinación

- La relación y la coordinación
- Las células del sistema nervioso
- El impulso nervioso
- La organización del sistema nervioso
- Los sistemas nerviosos central y periférico
- Los sistemas nerviosos somático y autónomo
- El sistema nervioso y la salud
- El sistema endocrino u hormonal
- Anatomía del endocrino
- El endocrino y la salud
- Los hábitos para la salud física, mental y social

Unidad 6. La relación: estímulo y respuesta

- Los receptores sensoriales
- La piel y el tacto
- Los ojos y la vista
- Los oídos, la audición y el equilibrio
- El olfato y el gusto
- Los efectores: la respuesta muscular
- El sistema esquelético
- Las lesiones del sistema locomotor
- El sistema locomotor y la salud

Unidad 7. La reproducción

- La reproducción en los seres humanos
- Los cambios en la adolescencia
- El sistema reproductor femenino
- El sistema reproductor masculino
- La fecundación, la gestación y el nacimiento
- Las infecciones de transmisión sexual
- Los métodos anticonceptivos
- La reproducción asistida
- El sexo y la sexualidad

Unidad 8. La Tierra como sistema

- Los procesos geológicos internos y externos
- Las manifestaciones de la energía interna
- Las placas litosféricas y el relieve
- La atmósfera y la hidrosfera
- El viento modela el relieve
- El agua modela el relieve
- Los seres vivos como agentes geológicos
- La historia de la vida en la Tierra

Unidad 9. El ser humano y el medio ambiente

- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera
- El suelo como ecosistema
- Los desequilibrios en el suelo
- Los desequilibrios en la atmósfera
- Los desequilibrios en la hidrosfera
- Los desequilibrios en la biosfera
- Conservación de los ecosistemas
- La salud medioambiental
- El desarrollo sostenible

4.º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA (provisional)

Unidad 1. El método científico

- La forma de trabajar en ciencia: el método científico
- La comunicación en la ciencia
- Estrategias para la búsqueda de información
- La utilidad de la ciencia
- La evolución histórica del saber científico

Unidad 2. La célula

- Los seres vivos están formados por células
- La teoría celular
- El proceso de nutrición de las células
- Los procesos de relación y reproducción en las células
- El origen de las células eucarióticas
- Componentes del núcleo celular
- Los cromosomas
- Concepto de genoma
- La mitosis y la meiosis
- Diferencias entre la mitosis y la meiosis

Unidad 3. Los caracteres y su herencia

- Los experimentos de Mendel
- Conceptos clave de genética
- La interpretación actual de los experimentos de Mendel
- Las excepciones a la genética mendeliana
- Los caracteres humanos y las leyes de Mendel
- La herencia del sexo y la expresión génica
- Tipos de mutaciones que afectan a los cromosomas

Unidad 4. Los genes y su expresión

- El material hereditario
- El descubrimiento del ADN
- La estructura de los ácidos nucleicos
- La replicación del ADN
- Pasar del idioma del ADN al de las proteínas
- La expresión de la información genética
- Modificaciones de la información genética
- Cambios en el ADN y efectos en la secuencia de nucleótidos
- La biotecnología y sus aplicaciones

Unidad 5. Evolución

- Las primeras teorías evolucionistas
- Las evidencias de la evolución
- El neodarwinismo o teoría sintética de la evolución
- El gradualismo frente a saltacionismo
- La selección natural y la deriva genética
- Los árboles filogenéticos
- Concepto de especie
- La formación de nuevas especies
- La evolución de la especie humana
- Características compartidas

Unidad 6. La Tierra en el universo

- La posición relativa de la Tierra
- La medida de las distancias en el cielo
- El espectro solar
- La estructura del universo
- El origen del universo
- La materia y la energía oscuras
- El origen del sistema solar
- Los componentes del sistema solar
- La relación entre la Luna y la Tierra

Unidad 7. Astrobiología

- La composición química de la materia viva
- Hipótesis sobre el origen de la vida
- Los primeros pasos de la vida en la Tierra
- La posibilidad de vida fuera de la Tierra

Unidad 8. Geodinámica

- El interior terrestre: estructura y composición
- La energía del interior de la Tierra
- El funcionamiento del campo magnético terrestre
- Evidencias del movimiento de los continentes
- La teoría de la deriva continental
- La expansión del fondo oceánico
- La desaparición del fondo oceánico
- La tectónica de placas
- Los volcanes
- Los terremotos
- Riesgos de la actividad volcánica y sísmica

Unidad 9. Relieve y paisaje

- Los procesos que modifican el relieve
- La acción geológica del agua
- La acción geológica del hielo
- La acción geológica del viento
- El paisaje vegetal
- La acción humana sobre el paisaje vegetal
- Los riesgos climáticos e hidrológicos
- Los riesgos gravitacionales
- Los riesgos inducidos por la acción humana

Unidad 10. Historia de la Tierra y de la vida

- Interpretar los fenómenos geológicos del pasado
- La ordenación temporal de los procesos geológicos
- La datación de una roca o un fósil
- La distribución temporal de la historia de la Tierra
- La Tierra en el Precámbrico
- La Tierra en el eón Fanerozoico
- El Mesozoico
- El Cenozoico

Unidad 11. Los impactos ambientales

- Los impactos ambientales de las actividades humanas
- La contaminación de la atmósfera
- Los impactos ambientales sobre la hidrosfera
- Los impactos ambientales sobre el suelo
- Principales problemas ambientales

Unidad 12. Sostenibilidad

- El medioambiente y el ser humano
- La transición hacia un desarrollo sostenible
- Los tipos de residuos
- La gestión de los residuos
- La problemática de los residuos
- La regla de las 7R
- Hábitos de consumo responsable

