



UNIDAD 1 CIENCIA Y TECNOLOGÍA

1. CIENCIA Y TECNOLOGÍA
 - Concepto de Ciencia
 - Organización de las Ciencias Naturales (ciencias que la conforman)
 - Características del conocimiento científico
 - Desarrollo de la ciencia en Guatemala
 - Instituciones que se dedican a la investigación y promoción de la ciencia y la tecnología
 - Científicos guatemaltecos destacados
 - Método científico (pasos del método y ejemplos)
 - Instrumentos y equipo básico de laboratorio (identificación del equipo y uso correcto)
 - Aplicación del método científico en proyectos guiados, manejo y presentación de datos
 - Reportes científicos (partes que lo conforman, utilidad)
2. LA MEDICIÓN EN LA CIENCIA
 - Conceptos de Medición, Medir, Magnitud
 - Sistemas de Medición, Sistema internacional
 - Factores de conversión y conversiones entre sistemas de unidades
 - Notación científica y cifras significativas
 - Error experimental, falta de certeza en las mediciones
3. TECNOLOGÍA Y APLICACIÓN EN LAS CIENCIAS NATURALES
 - La tecnología como aplicación de la ciencia
 - Máquinas simples y compuestas
 - Diseño de instrumentos tecnológicos simples
 - Tecnologías de la información y la comunicación que unen al mundo.

UNIDAD 2 EL PLANETA TIERRA

- Estructura interna y externa de la Tierra
- Los solsticios y Equinoccios
- La atracción gravitacional entre la Tierra, el Sol y la Luna. Efectos e importancia para la vida
- Procesos de formación de suelos
- La Atmósfera: estructura, propiedades y fenómenos que ocurren en ella
- La Hidrosfera: océanos, corrientes oceánicas y mareas
- Interacciones entre la Litósfera, la hidrósfera y la atmósfera
- Energía de la Tierra, fuentes internas y externas
- Transferencia de calor en el interior de la Tierra: corrientes de convección y tectónicas de placas
- Capa magnética terrestre (como aplicación del tema de electromagnetismo)
- Las placas tectónicas de Guatemala y fenómenos asociados
- La energía geotérmica del suelo como recurso natural renovable
- Los minerales y su explotación en Guatemala, ventajas, desventajas y principales desafíos para mantener el equilibrio en los ecosistemas

UNIDAD 3 ECOLOGÍA

- Niveles de organización en la naturaleza
- Poblaciones, comunidades y ecosistemas
- Factores y elementos que interactúan en los ecosistemas naturales y artificiales de su comunidad
- Redes tróficas en los ecosistemas terrestres
- Interrelaciones e interdependencia de organismos en los ecosistemas
- Ciclos biogeoquímicos: ciclos del agua, carbono, nitrógeno y fósforo
- Equilibrio ecológico
- Los biomas de Guatemala
- Especies nativas de Guatemala
- Crecimiento de poblaciones
- Natalidad y mortalidad: recursos y ambiente como factores limitantes del crecimiento poblacional; competencia y depredación; enfermedades y migración
- Bienes naturales renovables y no renovables y los servicios socio-ambientales
- Contaminación de las fuentes de agua naturales y artificiales y tecnologías para tratarlas
- Contaminación del aire y suelo: causas consecuencias y medidas para contrarrestarlas
- Procesos productivos en los cuales el ser humano afecta los ecosistemas: ciclos de producción, distribución, uso y desecho de algunos bienes de consumo y sus formas de empaque, entre otros.
- Deforestación y pérdida de la biodiversidad
- Manejo integrado de plagas. Uso de los plaguicidas y otros compuestos orgánicos persistentes en los ecosistemas
- Manejo integrado de los residuos y desechos sólidos
- Proyecto las R: reducir, reutilizar, reciclar, reparar, etc.
- Fenómenos naturales que representan amenaza para Guatemala: sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, entre otras.
- Instituciones relacionadas con la prevención y reducción de desastres en Guatemala, CONRED, INSIVUMEH
- Planificación para el manejo de emergencias frente a un fenómeno natural, socialización del plan de respuesta escolar elaborado por la comisión de contingencia del establecimiento y aprobado por CONRED.

UNIDAD 4 SERES VIVOS

- Características, estructura y funciones de los seres vivos
- Estructura y funcionamiento de las células procariotas
- Estructura y funcionamiento de las células eucariotas
- Estructura de la célula animal y vegetal
- Procesos metabólicos a nivel celular (respiración, fotosíntesis, fermentación)
- Ciclo celular
- Mitosis y meiosis
- Fallas en el control del crecimiento y división celular: división descontrolada o cáncer
- Diferenciación celular en organismos complejos: formación de tejidos
- Tejidos animales: muscular, epitelial, óseo, sanguíneo y otros
- Tejidos vegetales

UNIDAD 5 EL CUERPO HUMANO

- Estructura y función del sistema musculoesquelético
- Tejido óseo y cartilaginoso en la formación de huesos
- Los músculos en el cuerpo humano: estriados, lisos y cardiacos
- Estructura y funcionamiento del aparato digestivo
- El proceso de digestión
- Estructura y funcionamiento del aparato respiratorio
- La respiración y el intercambio gaseoso
- Estructura y funcionamiento del sistema circulatorio
- Transporte de oxígeno y dióxido de carbono, transporte de alimentos y otras sustancias, defensa del organismo
- Estructura y función del aparato reproductor masculino
- Estructura y función del aparato reproductor femenino
- Cuidados e higiene de los aparatos reproductores
- La sexualidad: un derecho y una responsabilidad
- Diferencias entre sexo y género e identidad de género
- Infecciones de transmisión sexual y su prevención, con énfasis en el VIH y SIDA
- Estructura y función del sistema excretor/urinario
- Aparato urinario
- Estructura y función del sistema linfático
- Estructura y función del sistema inmunológico

UNIDAD 6 LA SALUD

- Higiene del sistema digestivo, respiratorio y musculoesquelético
- Higiene de los sistemas circulatorio y excretor
- Prevención de enfermedades del sistema circulatorio, urinario, inmune y linfático
- Uso correcto de los medicamentos:
 - Medicamentos de uso común y sus efectos
 - Identificación de la información presente en el envase de los medicamentos (fecha de expiración, dosis, indicaciones, precauciones y efectos secundarios)
- La medicina convencional, alternativa y ancestral

UNIDAD 7 MATERIA Y ENERGÍA

- Definición de materia
- Organización de la materia: sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (homogéneas y heterogéneas)
- Propiedades extensivas e intensivas de la materia
- Estados físicos de la materia: líquido, sólido y gaseoso, plasma, condensado Bose-Einstein
- Cambios físicos y químicos de la materia
- Definición básica de elemento y compuesto
- Generalidades de la tabla periódica: elementos, símbolos, grupos, períodos, metales y no metales
- Modelos atómicos
- Estructura del átomo: región central o periférica, partículas subatómicas
- Átomos neutros y iones. Número de masa de los elementos