

OLIMPIADA NACIONAL DE CIENCIAS 2025
XXXVII EDICIÓN
Ciencias Naturales Primero Básico
Tabla de Contenidos



ETAPA	UNIDADES A EVALUAR
PRIMERA ETAPA	I Ciencia y Tecnología II Seres Vivos III El Cuerpo Humano
SEGUNDA ETAPA	I, II, III y IV La Salud V El Planeta Tierra VI Ecología
COMPETENCIA NACIONAL	I, II, III, IV, V, VI y VII Materia y Energía VIII Física

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.

OLIMPIADA NACIONAL DE CIENCIAS 2025
XXXVII EDICIÓN
Ciencias Naturales Primero Básico
Tabla de Contenidos



UNIDAD 2 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 3 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 cardíacos
- 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

Hasta aquí la PRIMERA ETAPA

OLIMPIADA NACIONAL DE CIENCIAS 2025
XXXVII EDICIÓN
Ciencias Naturales Primero Básico
Tabla de Contenidos



UNIDAD 4 LA SALUD

- Higiene del sistema digestivo, respiratorio y musculo-esquelético
- 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 5 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 6 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

OLIMPIADA NACIONAL DE CIENCIAS 2025
XXXVII EDICIÓN
Ciencias Naturales Primero Básico
Tabla de Contenidos



- 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.

Hasta aquí la SEGUNDA ETAPA

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

OLIMPIADA NACIONAL DE CIENCIAS 2025
XXXVII EDICIÓN
Ciencias Naturales Primero Básico
Tabla de Contenidos



UNIDAD 8 FÍSICA

- Concepto de inercia, como la primera ley de Newton
- Comprensión de los conceptos: equilibrio estático y el equilibrio de objetos en movimiento (dinámico)
- Las fuerzas en la naturaleza. Ejemplificar, entre otras con el peso y masa, peso y fuerza normal. Peso como valor de la fuerza de atracción gravitacional en las cercanías de la superficie de la Tierra
- Medición de distintos pesos y masas con dinamómetro y balanza y otras fuerzas que se manifiestan en el entorno
- Ejemplos de equilibrio estático en una dimensión que incluyan pesos y fuerzas normales

Hasta aquí la COMPETENCIA NACIONAL

REFERENCIAS SUGERIDAS

- ✓ (2003) **Atlas Básico de Astronomía**. España. Parramón Ediciones, S.A. Empresa de Grupo Editorial Norma.
- ✓ (2019) **Proyecto Saber**. Ciencias Naturales. Guatemala. Editorial Santillana.
- ✓ Blatt, F. (1991) **Fundamentos de Física**. México. Prentice Hall. 3a. edición.
- ✓ Conger, J. (1980) **Adolescencia, Generación presionada**. México: Editorial Harper y Row.
- ✓ García, G. et.al. (2009) **Megaciencias**. Colombia. Editorial Norma.
- ✓ Granillo, M. et.al. (2014) **Biología General**. México. Grupo Editorial Patria.
- ✓ Kotz, J. C. Treinchel, P. M. (2004) **Química y reactividad química**. México. Editorial Thomson, 5a. Edición.
- ✓ Salazar, S. Posadas, H. (2018) **Ciencias Naturales**. Guatemala. Susaeta Ediciones.
- ✓ Serway, R. Vuille, C. (2018) **Fundamentos de Física**. México. Cengage Learning Editores, S.A. de CV. 10a. edición.
- ✓ Tippens, P. E. (2009). **Física. Conceptos y aplicaciones**. México: McGraw-Hill Interamericana.
- ✓ Villee, C. Solomon, E. (1998) **Biología**. México. Interamericana/McGraw-Hill.