

TABLA DE CONTENIDOS

CIENCIAS NATURALES PRIMERO BÁSICO

ETAPA	UNIDADES A EVALUAR
COMPETENCIA DEPARTAMENTAL	I Ciencia y Tecnología II Materia y Universo III Ecología IV Organización de los seres vivos
COMPETENCIA REGIONAL	I, II, III, IV y V Reproducción y Herencia VI La Salud
COMPETENCIA NACIONAL	I, II, III, IV, V, VI, VII y VII Física

UNIDAD I CIENCIA Y TECNOLOGÍA

1. La Ciencia

- 1.1 La Ciencia
- 1.2 Desarrollo de las Ciencias en las civilizaciones antiguas con énfasis en la civilización maya
- 1.3 Organización de las Ciencias Naturales
- 1.4 Relación entre las ramas de las Ciencias Naturales

2. Ciencia y Tecnología

- 2.1 Relación entre la ciencia y la tecnología
- 2.2 Análisis de la influencia que la ciencia y la tecnología tienen en el desarrollo de las sociedades y las culturas

3. Naturaleza del Conocimiento Científico

- 3.1 Objetividad, consistencia, lógica, validez acorde a la evidencia, repetitividad, flexibilidad ante nuevas evidencias
- 3.2 Características del conocimiento científico.
- 3.3 Diferencias entre el conocimiento empírico y científico.
- 3.4 Método científico y su aplicación (Ejercicios)
- 3.5 Manejo y conocimiento de instrumentos básicos de laboratorio

UNIDAD II MATERIA Y UNIVERSO

1. Materia

- 1.1 Concepto de materia
- 1.2 Propiedades físicas y químicas de la materia
- 1.3 Estados de la materia: sólido, líquido, gaseoso, coloide y plasma
- 1.4 El átomo y sus partículas
 - Caracterización de las partículas del átomo (protones, electrones, neutrones)
 - Diferencias entre átomos, elementos, iones y moléculas.
- 1.5 Elementos químicos: número atómico, número de masa e isótopos

- 1.6 Descripción general de la tabla periódica de los elementos (columnas y períodos)
- 1.7 Utilización de la tabla periódica de los elementos para determinar el número de protones, electrones y neutrones.

2. El Universo y su estructura

- 2.1 Historia de la Astronomía
- 2.2 Origen del Universo: Hipótesis del Big Bang, Universo pulsante.
- 2.3 Descripción de la estructura del universo (galaxias, estrellas, constelaciones, planetas, satélites, meteoritos, cometas)
- 2.4 Elementos que conforman el Sistema Solar: Sol, planetas, satélites, meteoritos, asteroides y cometas.
- 2.5 Escalas de longitud y de tiempo en el universo, año luz (ejercicios). Unidad astronómica.

3. Planeta Tierra

- 3.1 Movimientos de rotación y traslación y sus consecuencias principales: el día y la noche y las Estaciones, respectivamente.
- 3.2 La luna, sus fases y efectos sobre el planeta Tierra: mareas
- 3.3 Estructura del Planeta Tierra: Geósfera, Hidrósfera, Atmósfera. Biósfera
- 3.4 Estructura de la Geósfera: estructura interna. Descripción de los principales elementos químicos de la corteza, manto y núcleo. Campo Magnético
- 3.5 Litósfera,
 - Placas tectónicas. Ejemplos: placa Norteamericano, Placas de Cocos, Placas Caribe
 - Las rocas: clasificación de las rocas por su origen: ígneas, sedimentarias y metamórficas
 - Relaciona el deslizamiento de placas tectónicas con el origen de las montañas, volcanes y movimientos sísmicos (concepto de sismo)
 - Bordes o límites de las placas: convergente, divergente y transformante
 - Concepto de falla geológica. Ubicación de las fallas geológicas que atraviesan su comunidad, región y país
 - Concepto y origen del suelo.
 - Importancia de la utilización de los suelos según su vocación: agrícola y forestal.
- 3.6 La Hidrósfera
 - Distribución del agua en la Tierra
 - Ciclo del agua y los factores que intervienen en él
- 3.7 La Atmósfera
 - Composición, capas, propiedades e importancia
- 3.8 Historia de la Tierra
 - Calendario geológico
 - Descripción de la evolución de la Tierra a lo largo de las eras geológicas

4 Origen de la vida

- 4.1 Hipótesis para explicar el origen de la vida
- 4.2 Evolución biológica: Teoría de Darwin - Wallace
- 4.3 Evidencias de la evolución: fósiles y deriva continental
 - Descripción de las evidencias de la evolución presentes en los fósiles y su localización según la deriva continental
- 4.4 Adaptación y extinción (ejemplos)
 - Importancia de la conservación de las especies y del ambiente
 - Especies en peligro de extinción (extintas y en peligro de extinción en Guatemala)

UNIDAD III ECOLOGÍA

1. Ecología

- 1.1 Niveles de organización de la naturaleza (organización ecológica) Especie, Población, Comunidad, Ecosistema, Biomas o zonas de vida, Biosfera
- 1.2 Factores abióticos y bióticos de los ecosistemas
 - Diferenciación entre factores abióticos y bióticos
 - Conservación y uso sostenible de los factores abióticos y bióticos de su medio
- 1.3 Clases de Ecosistemas terrestres y acuáticos (ejemplos)
- 1.4 Observación de relaciones dentro de un ecosistema. Intraespecíficas: competencia. Interespecíficas: parasitismo, depredación, comensalismo, mutualismo.
- 1.5 Cadenas tróficas en los ecosistemas: productores, consumidores y descomponedores
- 1.6 Dinámica de poblaciones y su regulación (Demografía)
 - Factores demográficos: natalidad, mortalidad, migraciones (inmigración y emigración) Ejemplos.
 - Recurso y ambiente como factores limitantes del crecimiento poblacional
- 1.7 Formas del quehacer humano que afectan los ecosistemas
 - Practicas humanas que provocan contaminación del suelo, el aire y el agua
 - Descripción de las diversas formas de contaminación ambiental
 - Observación de ecosistemas contaminados de la comunidad
 - Contaminación del agua y tecnologías para tratarlas
 - Practicas que contribuyen a evitar la contaminación del agua
- 1.8 Recursos naturales renovables y no renovables

2. El clima y tipos de clima

- 2.1 Diferenciación entre clima y estado del tiempo
- 2.2 Descripción de los distintos tipos de clima y su ubicación en la región y el país
- 2.3 Fenómenos Naturales
 - Amenaza y riesgo: fenómenos naturales que representan amenaza para la biodiversidad, región y el país
 - Fenómenos del Niño y la Niña

UNIDAD IV ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

1. La Célula

- 1.1 Concepto
- 1.2 Teoría celular
- 1.3 célula Procariota y Eucariota (Estructura, organelos celulares y función)
- 1.4 Célula animal y vegetal (diferencias y similitudes)
- 1.5 Organismos unicelulares y pluricelulares (diferencias y similitudes)
- 1.6 Transporte a través de membranas (osmosis, difusión, transporte activo)

2. Ciclo Celular

- 2.1 Interface
- 2.2 Mitosis (División Celular)
- 2.3 Citocinesis

3. Tejidos

3.1 Tejidos vegetales: Meristemáticos y permanentes

3.2 Tejidos animales: epitelial, conectivo (óseo, cartilaginoso, adiposo y sanguíneo), muscular y nervioso

4. Niveles de organización de los Seres Vivos

4.1 Células, tejidos, órganos, sistemas, organismos

4.2 Diferencias y similitudes entre tejidos vegetales y animales

UNIDAD V

REPRODUCCION Y HERENCIA

1. Reproducción

1.1 Reproducción Asexual: amitosis, fisión binaria, gemación, esporulación, fragmentación, reproducción vegetativa.

1.2 Reproducción Sexual: Meiosis

1.3 Procesos de división celular como mecanismo para la conservación de las especies

- Comparación entre mitosis y meiosis

1.4 Gametogénesis

- Ovogénesis y Espermatogénesis

2 Reproducción Humana

2.1 Sistema Reproductor Femenino y Masculino. Anatomía y función.

- Cuidado e higiene.

2.2 Etapas del desarrollo humano (infancia, adolescencia, juventud, adultez y vejez)

- Características y necesidades del ser humano en las distintas etapas de su desarrollo

2.3 El ciclo menstrual

2.4 Fecundación, embarazo y parto

2.5 Formación del cigoto, embrión, feto y nacimiento. Parto normal y cesárea

2.6 Defensa del derecho de la vida desde su concepción: El Aborto

2.7 Descripción de los Cuidados prenatales y postnatales (dieta, ejercicio y control médico)

2.8 Riesgos que implica la falta de cuidados prenatales y postnatales

2.9 Lactancia materna y sus beneficios

3 Salud Reproductiva

3.1 Sexualidad como función biológica. Cambios hormonales, biológicos, y psicológicos en los adolescentes

- Justificar el principio de sexualidad responsable
- Descripción de las prácticas que constituyen una sexualidad responsable
- Importancia de los riesgos del embarazo en las adolescentes

3.2 Planificación Familiar. Métodos de planificación familiar: naturales y artificiales.

4 Infecciones de transmisión sexual y su prevención

- Descripción de las ITS (agente causal, síntomas, consecuencias, tratamiento, formas de prevención)
- Sífilis, gonorrea, papiloma humano y SIDA.
- Diferencia entre VIH y SIDA
- Rechazo a la discriminación de personas infectadas con el VIH y SIDA

- Riesgos de contagio del VIH en prácticas sexuales irresponsables, en uso de agujas contaminadas

5 Genética :

5.1 Concepto de herencia.

5.2 ADN, Estructura y función.

5.3 Conceptos básicos para el estudio de la genética: cromosoma, gen, alelo, cromátide, cromosomas homólogos , carácter dominante y carácter recesivo, genotipo y fenotipo, homocigoto y heterocigoto.

UNIDAD VI

LA SALUD

1. La Salud
 - Salud física, mental y social. Instituciones responsables: Ministerio de salud, Hospitales, Centros de salud, IGSS y otros
 - Análisis de la relación entre ejercicio físico y el buen funcionamiento de los sistemas del organismo humano
 - Factores que influyen en la salud: Alimentación, Higiene, Atención medica, ejercicio físico y recreación
 - El ejercicio físico y la salud
 - Practica del ejercicio físico y actividades recreativas en el establecimiento y en su comunidad
2. Alimentación
 - Grupos de alimentos: Carbohidratos, Lípidos y Proteínas.
 - Pirámide alimenticia
 - Concepto de dieta saludable
 - Importancia de los Macronutrientes y Micronutrientes. Función y ejemplos
3. Higiene en la preparación y consumo de alimentos
 - Práctica de hábitos higiénicos en la preparación de alimentos
4. El agua
 - Revisar inciso 1.7 de la unidad de Ecología
5. Medicina natural y medicina convencional
 - Diferencia entre medicina natural y medicina convencional
 - Plantas medicinales: Ejemplos y función
 - Uso de las plantas medicinales en la comunidad y los pueblos
 - Importancia del control médico periódico
 - Uso adecuado de medicamentos: Seguir las instrucciones del médico y no auto medicarse
 - Identificación de la información en los envases de los medicamentos (dosis, fecha de expiración, indicaciones, precauciones y efectos secundarios)
6. Enfermedades causadas por: Virus, Protozoos, Hongos, Bacterias
 - Enfermedades transmitidas por: Insectos, Mamíferos y otros
 - Ejemplos de organismos que producen venenos y toxinas que pueden afectar al ser humano
7. Vacunas
 - Concepto, función y ejemplos
 - Importancia de la vacunación periódica
8. Las drogas, ejemplos y sus efectos:
 - Alcohol, tabaco, marihuana, cocaína, crack, heroína, éxtasis y otras
 - Importancia de llevar una vida libre de drogas
 - Rechazo a la discriminación de personas con problemas del uso de drogas
9. Salud y Seguridad
 - Medidas generales en caso de emergencia
 - Incendios, Incendios forestales, terremotos, tormentas, deslaves, inundaciones, entre otros
 - Aplicación de medidas generales en caso de emergencia

- Importancia a la planificación con pertinencia cultural en respuesta a eventos de riesgo
- Identificación de acciones y normas para la disminución de incendios e inundaciones causadas por la acción de las personas
- Solidaridad en procesos de prevención y respuesta a situaciones de respuesta
- Organización de planes de respuesta en caso de emergencia
- Utilización adecuada de extinguidores y equipos de primeros auxilios
- Realización de simulacros de evacuación y protección
- Aplicación de medidas de seguridad en el laboratorio de ciencias y en la realización de experimentos científicos
- Descripción de los primeros auxilios
- Instituciones que prestan auxilio en casos de emergencia: Bomberos, CONRED, y otras

UNIDAD VII

FISICA

1. FISICA GENERAL

- 1.1 Campos de estudio de la física: Mecánica, mecánica de fluidos, electrodinámica, termodinámica y física moderna.

2. CINEMATICA

- 2.1 Concepto de desplazamiento , distancia ,velocidad, rapidez y aceleración
- 2.2 Movimiento uniforme
- 2.3 Movimiento uniformemente variado
- 2.4 Caída libre y tiro vertical
- 2.5 Experimentos guiados de cinemática

3. DINAMICA

- 3.1 Concepto de masa, peso y fuerza
- 3.2 Balanza y dinamómetro
- 3.3 Leyes de Newton
- 3.4 Definición de fuerza gravitacional
- 3.4 Experimentos guiados de dinámica

BIBLIOGRAFÍA PARA CIENCIAS NATURALES

Arias, L. Ciencias Naturales Segundo básico.
Edición 2,001. Litografía Van Color, Guatemala

Gómez, C.W. y colaboradores. Investiguemos 8. Editorial Voluntad S.A.
Colombia 1,991.

Gómez, C.W. y colaboradores. Investiguemos 7. Editorial Voluntad, S.A.
Colombia 1,990

Kléé, L. y K. Campo. Ciencias Naturales 1.
Ed Kamar S.A. Guatemala. 1,998

Kléé, L. y K. Campo. Ciencias Naturales 2.
Ed. Kamar , S.A. Guatemala. 2,003

Arrecis, M. y colaboradores. Ciencias 1ero.
Ed. Santillana, S.A. Guatemala, C. A. 1,999

Arrecis, M. y Y. Carranza de Duarte.
Ciencias 2. Ed. Santillana, S.A. Guatemala, C.A. 1,999

Pimentel, E. y colaboradores. Ciencias 2,000.
Ed. EDESSA. Guatemala, 2,001

Piedra Santa Arandi, J. Geografía visualizada de Guatemala.
17 edición, Ed. Piedra Santa, S.A. Guatemala, 1,998.

Santillana, Ambientes, Ciencias Naturales 7 y 8. Editorial Santillana S.A Última Edición
Guatemala 2010

Villee, C. Biología
Editorial Graficas Anzor, S.A. de C.V. México 1,998

Kotz, J. C. y P. M. Treinchel. Química y reactividad química
5ta. Edición. Thomson. México, 2,003

Gómez Rey, P. y L. Romero Ocampo. Geografía.
Ed. Fondo de cultura Económica. México,1,999.

Conger, John, Adolescencia, Generación presionada, Editorial Harper y Row, México, 1,980.

Atlas Básico de Astronomía. Ed. Parramón Ediciones, S.A. Empresa de Grupo Editorial Norma, España, 2,003

TEMAS DE FISICA

1. Física Fundamental, Departamento de Física, Ingeniería USAC, Edición Preliminar.
2. Física Fundamental, Jay Orear, Editorial Limusa.
3. Física Comité para la Enseñanza de la Física CEF, Editorial Limusa.
4. Principios de Física, Virgilio Beltrán y Eleazar Braun, Editorial Trillas.
5. Física General, Alvarenga y Máximo, Editorial Harla.
6. Fundamentos de Física, Bueche, Editorial Mc-Graw Hill.
7. Física, Serway, Editorial Mc-Graw Hill
8. Física, Blatt
9. Física, Tipens
10. Física, Fundamentos y Fronteras, Stolberg y Hill