

UNIVERSIDAD DE CUENCA

AREA/SUBÁREA: Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria.

TEMAS PARA EL EXAMEN PREVIO A LA ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD DE CUENCA

MATEMÁTICA

EJE TEMÁTICO: NÚMEROS REALES

TEMA 1 ALGEBRA

- Propiedades de los números reales. Operaciones potencias y radicales
- Productos y cocientes notables. Factoreo.
- Ecuaciones e inecuaciones • Suma, resta y multiplicación de polinomios. Inecuaciones fraccionarias con una incógnita • Ecuaciones irracionales. Sistema de dos y tres ecuaciones lineales. Ecuaciones cuadráticas.
- Aplicación de Ecuaciones e inecuaciones.
- Progresiones aritméticas, geométricas

EJE TEMÁTICO: FUNCIONES

TEMA 1 ALGEBRA Y FUNCIONES

- Concepto de función. Tipos, propiedades, operaciones, gráficas,
- Función afín • Función a trozos • Función raíz cuadrada.
- Funciones trigonométricas gráficas. Función exponencial. Función logarítmica. Traslaciones. Función valor absoluto
- Modelos matemáticos con funciones cuadráticas.
- Matrices.
- Noción intuitiva de límite, cálculo de límites, Indeterminaciones. Función derivada y operaciones.

EJE TEMÁTICO: TRIGONOMETRÍA

TEMA 1 MAGNITUDES

- Sistema internacional de medidas.

TEMA 2 RESOLUCIÓN TRIÁNGULOS

- Funciones trigonométricas: ángulos, resolución triángulos rectángulo, acutángulo, oblicuángulo. (Modelación). Círculo trigonométrico, gráficas.

EJE TEMÁTICO: GEOMETRÍA Y MEDIDA

TEMA 1 VECTORES

- Vectores, operaciones con vectores. Componentes de un vector en una base

TEMA 2 ECUACIÓN DE LA RECTA

- Ecuación de la recta. (dos puntos, punto-pendiente). Rectas Notables. Ecuación de una recta paralela, perpendicular. Cálculo de la distancia entre dos puntos y punto recta.

TEMA 3 CÓNICAS

- Ecuación de la circunferencia, parábola, hipérbola y elipse: forma ordinaria - forma general (centro en el origen, con centro en (h, k))

Bibliografía:

BÁSICA:

Ministerio de Educación, Texto de Matemática I,II,III, Editorial LNS.

COMPLEMENTARIA.

Lehmann, C. H. (1961) Algebra/por Charles H. Lehmann.

Lehmann, C. H. (1966). Geometría analítica. *Tradução: Ruy Pinto da Silva Sieczkowski, 9.*

Granville, W. A. G. D. (1988). *Trigonometría plana y esférica: con tablas trigonométricas.*

FÍSICA

EJE TEMÁTICO: MAGNITUDES

TEMA 1 SISTEMA INTERNACIONAL

- Sistema de magnitudes y unidades. Múltiplos, submúltiplos y prefijos,
- Notación científica,
- Transformación de unidades. Análisis dimensional.

EJE TEMÁTICO: MOVIMIENTO

TEMA 1 CINEMÁTICA.

- Conceptos básicos. La rapidez en el cambio de posición. Cambios de velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Movimiento en dos dimensiones: Movimiento parabólico. proyectiles.

TEMA 2 DINÁMICA.

- Fuerzas: concepto, tipos, efectos. Composición- descomposición. Momento. Equilibrio. Leyes. Aplicación.

EJE TEMÁTICO: FUERZAS

TEMA 1 TRABAJO POTENCIA Y ENERGÍA.

Concepto de trabajo. Trabajo de una fuerza constante y variable. Energía cinética. Energía Potencial. Energía Mecánica. Aplicaciones.

TEMA 2 MECÁNICA I

- Magnitudes de movimiento. Causas. Aplicaciones leyes Newton. Movimiento rotación. MAS

Bibliografía:

BÁSICA:

Ministerio de Educación, Texto de Física I,II,III, Editorial LNS,

COMPLEMENTARIA.

Acosta, V., & Alonso, M. (1986). *Introducción a la Física*. Tomo I- II

Vallejo, P., & Zambrano, J. (2009). *Física Vectorial* (Vol. 1-2). *Quito: Grafiti Ofsset*.

BIOLOGÍA

EJE TEMÁTICO: EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

TEMA 1: Origen y evolución de la vida

- El método científico
- Origen y evolución del universo
- Origen y evolución de la vida
- Diversidad de organismos
- Los dominios y reinos de los seres vivos

EJE TEMÁTICO: INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGIA CELULAR

TEMA 1: La Célula

- Teoría celular
- Origen de la célula
- Niveles de organización
- Células procariontas y eucariotas
- Células animales y vegetales

EJE TEMÁTICO: BASES QUÍMICAS DE LA VIDA

TEMA 1: Biomoléculas

- Naturaleza de las moléculas biológicas (niveles de organización de la materia viva).
- Familias de moléculas biológicas (carbohidratos, lípidos, proteínas y Ácidos Nucleicos).

EJE TEMÁTICO: TRANSPORTE DE MEMBRANAS

TEMA 1: Membrana Celular

- Componentes: Lípidos y Proteínas
- Organización de los componentes de membrana
- Movimientos de sustancias a través de membranas

EJE TEMÁTICO: RESPIRACIÓN CELULAR

TEMA 1: Mitocondrias

- Biogénesis, estructura y funciones de la mitocondria
- Oxidación mitocondrial
- Mecanismos para la formación de ATP

EJE TEMÁTICO: ORGANELOS CELULARES

TEMA 1: Estructura y función de los Organelos Membranados

- Membrana plasmática
- Núcleo celular
- Retículo endoplasmático liso
- Retículo endoplasmático rugoso
- Complejo de Golgi
- Lisosomas
- Vacuolas
- Mitocondrias
- Peroxisomas

TEMA 2: Estructura y función de los organelos no membranados

- Ribosomas
- Cito esqueleto
- Centriolo

EJE TEMÁTICO: EL NÚCLEO CELULAR

TEMA 1: Estructuras y funciones del núcleo

- Envolturas nuclear y nucleoplasma
- Estructura de la cromatina en el núcleo

TEMA 2: Cromosomas

- Morfología
- Características
- Tipos

TEMA 3: Ácidos nucleicos

- ADN
- Estructura
- Transcripción
- Replicación
- ARN:
- ARNm (mensajero)
- ARNt (Transferencia)
- ARNr (ribosomal)

EJE TEMÁTICO: EL CICLO DE VIDA CELULAR

TEMA 1: División celular

- Interfase: G1, S, G2,
- Mitosis, etapas.: Profase, metafase, anafase y telofase.
- Meiosis, etapas: I y II.
- Gametogenesis, espermatogenesis

Bibliografía:

1. Audesirk, Audesirk, Byers. (2013). Biología. editorial OVA. 9º edición
2. Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). Textos Escolares. Biología 1, 2 y 3 Bachillerato General Unificado.
3. Solomon Berg Martin. (2013). *"Biología: ciencia y naturaleza"*. Editorial Pearson. Tercera edición.

QUÍMICA

EJE TEMÁTICO: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

TEMA 1. Generalidades de la Química

- Definición de química inorgánica y orgánica

TEMA 2. El Sistema Internacional de Unidades.

- Cifra significativa
- Notación científica
- Conversión de unidades de volumen, masa, temperatura, densidad, energía.

EJE TEMÁTICO: MATERIA Y ENERGÍA.

TEMA 1. La materia y sus cambios

- Composición de la materia.
- Estados físicos de la materia.
- Leyes básicas de la materia.

TEMA 2. La energía

- Tipos de energía
- Transformación de la materia en energía.

EJE TEMÁTICO: ÁTOMOS, MOLÉCULAS, IONES

TEMA 1. Átomo y estructura atómica.

- Modelos atómicos.
- Mecánica Cuántica y configuración electrónica de los átomos.
- Isótopos e isótopos radiactivos: concepto y ejemplos.

TEMA 2. La Tabla Periódica.

- Estructura y organización en grupo y períodos.
- Propiedades periódicas.
- Energía de Ionización, afinidad electrónica
- Electronegatividad.

TEMA 3. Enlaces químicos.

- Representación de Lewis
- Clasificación: iónico, covalente, metálico
- Puentes de hidrógeno y Fuerzas de Van der Waals.

TEMA 4. Fórmulas químicas y nomenclatura

- Fórmulas químicas
- Números de oxidación y valencia
- Nomenclatura química inorgánica (IUPAC y Tradicional) compuestos binarios, ternarios, cuaternarios más importantes iones.

EJE TEMÁTICO: RELACIONES DE MASA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS

TEMA 1. Reacciones y ecuaciones químicas.

- Definiciones y clasificación de las ecuaciones químicas.
- Balanceo de ecuaciones químicas
- Masa atómica y molecular
- El mol
- Número de Avogadro
- Estequiometría: cálculos

EJE TEMÁTICO: Disoluciones

TEMA 1. Soluciones.

- Conceptos
- Clasificación de las soluciones
- Concentración en unidades físicas (%masa/masa, %masa/volumen, % volumen/volumen, ppm)
- Concentración en unidades químicas (molaridad, normalidad)
- Ácidos y bases y pH.

EJE TEMÁTICO: LOS GASES Y SUS LEYES

TEMA 1. El estado gaseoso

- Propiedades y características de los gases.
- Leyes de los gases.
- Ecuación del gas ideal.

EJE TEMÁTICO: QUÍMICA ORGÁNICA

TEMA 1. Generalidades y compuestos orgánicos

- El átomo de carbono.
- Compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Tipos de carbono.
- Hidrocarburos saturados e insaturados.
- Grupos funcionales. Oxigenados y nitrogenados.

Bibliografía:

- Ministerio de Educación, Textos de Química I, II, III para el Bachillerato General Unificado.
- Burns, R. A. (2003). *Fundamentos de Química*. Cuarta edición, Pearson Educación.
- Chang, R. (2010). *Química*. Décima edición. Mc GrawHill
- Chang, R. (2009). *Química II*. Mc GrawHill
- Brown, Theodore L; Lemay, Jr, H. Eugene; Bursten, Bruce E.; Murphy, Catherine Jr.; Woodward, Patrik M. (2014). *Química La Ciencia Central*. Décimo segunda edición. Pearson Educación.