

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS PROGRAMA ANALITICO ARITMETICA - ALGEBRA



1. OPERACIONES FUNDAMENTALES

Operaciones con números enteros. Propiedades
Problemas con números enteros

2. DIVISIBILIDAD

Teoremas básicos
Criterios de divisibilidad
Números primos. Teoremas básicos
Descomposición en factores primos. Divisores simples y compuestos
Máximo común divisor.
Mínimo común múltiplo

3. NUMEROS FRACCIONARIOS

Operaciones con números fraccionarios
Simplificación de fracciones
Problemas con números fraccionarios
Números decimales. Operaciones con números decimales. Problemas
Sistema métrico decimal. Transformación de unidades

4. RAZONES Y PROPORCIONES

Razón de dos números. Proporciones. Propiedades
Media proporcional. Problemas sobre proporciones
Regla de tres simple y compuesta. Problemas
Tanto por ciento. Problemas

ALGEBRA

5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Conceptos básicos.
Operaciones con expresiones algebraicas
Productos y cocientes notables
Teorema del residuo. Divisibilidad
Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Problemas
Descomposición factorial

6. FRACCIONES ALGEBRAICAS

Fracción algebraica. Simplificación de fracciones
Operaciones con fracciones algebraicas
Ecuaciones fraccionarias de primer grado con una incógnita
Problemas con ecuaciones fraccionarias

PARCIAL 1

7 SISTEMAS DE ECUACIONES

Sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas
 Métodos de resolución. Problemas
 Sistema de ecuaciones de primer grado con tres incógnitas
 Métodos de resolución. Problemas

8 TEORIA COMBINATORIA BASICA

Combinaciones
 Permutaciones
 Problemas
 Binomio de Newton. Triángulo de Pascal

9 RADICACION Y EXPONENTES

Raíz. Expresiones radicales
 Teoría de los exponentes
 Operaciones de expresiones algebraicas
 Operaciones con radicales

10. ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

La ecuación de segundo grado.
 Propiedades de las raíces.
 Resolución. Solución gráfica
 Problemas con ecuaciones de segundo grado
 Teoría de las ecuaciones de segundo grado

11. PROGRESIONES

Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas
 Término enésimo. Suma de una progresión
 Problemas con progresiones
 Logaritmos



PARCIAL 2

BIBLIOGRAFIA

Aurelio Baldor , ARITMETICA Teórico Práctica. Publicaciones CULTURAL.
 Aurelio Baldor , ALGEBRA. Publicaciones CULTURAL.
 H.S. Hall , S.R. Knight, ALGEBRA SUPERIOR. Editorial UTEHA

Octubre 2012

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA
PROGRAMA ANALÍTICO**

FÍSICA

1.- DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN

- Posición, desplazamiento, distancia recorrida, velocidad, rapidez y aceleración.
- Movimiento uniforme, gráficas
- Movimiento rectilíneo con aceleración constante, gráficas, caída libre.

2.- DESCRIPCIÓN DEL MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

- Suma de vectores, métodos gráficos, método analítico
- El movimiento parabólico.

3.- DINÁMICA

- Leyes de Newton.
- Sistemas Inerciales
- Peso - masa
- Fuerzas.
- Aplicación de las leyes de Newton



4.- MOVIMIENTO CIRCULAR

- Movimiento Circular Uniforme
- Aplicaciones del Movimiento Circular

5.- TRABAJO Y ENERGÍA

- Trabajo por una fuerza constante.
- Energía cinética y el teorema trabajo energía cinética.
- Energía potencial, energía mecánica.
- Fuerzas conservativas y fuerzas disipativas.
- Ley de la conservación de la energía en sistemas conservativos y sistemas disipativos.
- Potencia.

6.- ELECTROSTÁTICA

- Electricidad estática. Carga eléctrica y su conservación. Carga eléctrica en el átomo.
- Aisladores y conductores cargas inducidas.
- Ley de Coulomb.
- El campo eléctrico. Líneas de campo. Campos eléctricos y conductores.
- Potencial eléctrico y diferencia de potencial.
- Relación entre potencial eléctrico y campo eléctrico.
- Líneas equipotenciales.
- Potencial debido a cargas eléctricas puntuales.
- Capacitancia, dieléctricos. Almacenamiento de energía.

7.- CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA

- Pila eléctrica
- Corriente eléctrica.
- Ley de Ohm: resistencia y resistores, resistividad.
- Potencia eléctrica.
- Resistores en serie y paralelo.
- Fem y voltaje entre terminales.
- Leyes de Kirchoff.
- Circuitos con capacitores en serie y paralelo.



REFERENCIAS:

- 1.- Física General curso completo de teoría y problemas Ing. Juan Goñi Galarza Colección Goñi. Editorial Latinas editores
- 2.- Física General Van Der Merwe de la colección Schaum – Editorial McGraw-Hill
- 3.- FÍSICA, Texto Guía para el Ingreso a la Facultad de Ciencias y Tecnología

EVALUACIÓN

1º Parcial: Temas 1, 2, 3 y 4

2º Parcial: Temas 5, 6 y 7

Octubre de 2012

DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS PROGRAMA ANALITICO

GEOMETRIA - TRIGONOMETRIA

1. NOCIONES PRELIMINARES

Reseña histórica. El método deductivo.
Axiomas, postulados teoremas.
Métodos de demostración.

2. SEGMENTOS Y ANGULOS

Segmentos. Operaciones con segmentos.
Poligonales. Teoremas sobre poligonales
Ángulos. Medida de ángulos. Cambio de unidades de medida
Tipos de ángulos

3. PERPENDICULARIDAD Y PARALELISMO

Definición de perpendicularidad. Postulados
Teoremas sobre perpendicularidad
Definición de paralelismo. Postulados
Teoremas sobre paralelismo
Ángulos formados por rectas cortadas por una secante. Teoremas
Ángulos con lados paralelos y perpendiculares

4. TRIANGULOS Y POLIGONOS

Clasificación. Rectas y puntos notables.
Igualdad de triángulos. Casos de igualdad
Polígonos. Teoremas sobre polígonos
Cuadriláteros. Clasificación. Teoremas

5. PROPORCIONALIDAD Y SEMEJANZA

Segmentos proporcionales.
División de un segmento en razón.
Teorema de Tales. Corolarios
División de un segmento en partes proporcionales a varios números
Semejanza de triángulos. Casos de semejanza
Semejanza en triángulos rectángulos

6. RELACIONES METRICAS EN LOS TRIANGULOS

Proyecciones.
Teoremas
Teorema de Pitágoras
Teorema generalizado de Pitágoras
Cálculo de proyecciones



PARCIAL 1

7 CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO

Definiciones básicas.

Ángulos en una circunferencia. Teoremas sobre cuerdas y ángulos.

Posiciones relativas entre circunferencias

Ángulo central, ángulo inscrito, semi - inscrito, exterior. Teoremas.

Arco capaz de un ángulo.

Relaciones métricas en la circunferencia.

8 RELACIONES METRICAS Y SEMEJANZA EN POLIGONOS

Polígonos regulares.

Polígonos inscritos, circunscritos.

Cálculo de segmentos en polígonos

Polígonos semejantes. Teoremas

Longitud de la circunferencia.

Cálculo de áreas

TRIGONOMETRIA**9 ANGULOS Y FUNCIONES TRIGONOMETRICAS**

Ángulos positivos y negativos

Ángulos en sistema de coordenadas cartesianas

Funciones trigonométricas.

Variaciones de las funciones trigonométricas

10. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE DIFERENTES ANGULOS

Círculo y líneas trigonométricas.

Reducción al primer cuadrante.

Funciones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios.

11. IDENTIDADES Y ECUACIONES TRIGONOMETRICAS

Expresión de una función en términos de las restantes.

Funciones trigonométricas de la suma y la diferencia

Funciones trigonométricas de los múltiplos de un ángulo

Ecuaciones trigonométricas.

Resolución de triángulos

PARCIAL 2**BIBLIOGRAFIA**

Aurelio Baldor , GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA. Publicaciones CULTURALES.

Bruño, GEOMETRIA Curso Superior. Editorial Bruño.

Granville W. A- y otros, TRIGONOMETRIA PLANA Y ESFERICA. Editorial UTEHA

Octubre 2012

CONTENIDO ANALÍTICO DE QUÍMICA

CURSO PRE-FACULTATIVO II/2012

PRIMER PARCIAL

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

1. Clasificación de la Materia.
2. Propiedades de la Materia.
3. Cifras Significativas y Notación Científica.
4. Sistema Internacional de Unidades, Análisis Dimensional y Factores de Conversión.
5. Densidad y Gravedad Específica.
6. Temperatura.

Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, "Química" (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), "Química General", 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta "México "DF.

UNIDAD 2: ESTRUCTURA ATÓMICA

1. Teórica Atómica, Partículas Subatómicas y Estructura Nuclear.
2. Espectros Atómicos, Ondas Electromagnéticas.
3. La Mecánica Cuántica: Cuántos, Fotones, Efecto Fotoeléctrico, Niveles de Energía del Átomo, Números Cuánticos, Orbitales Atómicos, Configuraciones Electrónicas y Orbitales de Valencia, Aplicación de la Tabla Periódica.

Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, "Química" (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), "Química General", 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta "México "DF.

UNIDAD 3: ENLACE QUIMICO

1. Símbolos de Lewis y Regla del Octeto.
2. Tipos de Enlace: Iónico, Covalente, Covalente Coordinado y metálico.
3. Estructuras de Lewis y Números de Oxidación.
4. Polaridad del Enlace Covalente, Resonancia.

Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, "Química" (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), "Química General", 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta "México "DF.

UNIDAD 4: ÁTOMOS Y MOLÉCULAS: FUNDAMENTOS DE ESTEQUIOMETRÍA

1. Masas Atómicas, Composición, Abundancia Isotópica y Masas Moleculares.
2. El mol, Número de Avogadro y Volumen molar.
3. Composición Porcentual, Fórmulas Empíricas y Moleculares, Relaciones Estequiométricas Fundamentales

Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, "Química" (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), "Química General", 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta "México "DF.

SEGUNDO PARCIAL

UNIDAD 5: IGUALACION DE ECUACIONES QUIMICAS

1. Escritura y Clasificación de las Reacciones Químicas
2. Métodos de Igualación: Tanteo, Redox e Ión electrón.

Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, “Química” (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), “Química General”, 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta “México “DF.

UNIDAD 6: CÁLCULOS QUÍMICOS, ESTEQUIOMETRÍA

1. Ley de la Conservación de la Materia, Ley de las Proporciones Constantes y Ley de las Proporciones Múltiples, Ley de las combinaciones gaseosas.
2. Pureza de las sustancias y Contenido de sustancias en los minerales.
3. Estequiometría de las reacciones.
4. Reactivo limitante y rendimiento.
5. Estequiometría de mezclas

Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, “Química” (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), “Química General”, 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta “México “DF.

UNIDAD 7: GASES IDEALES

1. Unidades de Presión.
2. Leyes de los Gases ideales: ley de Boyle, Gay-Lussac y Combinada.
3. Ecuación de Estado de los Gases ideales.
4. Ley de las Presiones Parciales de Dalton y Recolección de gases sobre agua.
5. Ley de difusión y efusión de los gases
6. Estequiometría de gases



Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, “Química” (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), “Química General”, 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta “México “DF.

UNIDAD 8: SOLUCIONES

1. Concentración de las Soluciones: soluto/solvente y soluto/solución.
2. Preparación, Dilución y Mezcla de soluciones.
3. Estequiometría de las Soluciones, Valoraciones o Titulaciones.

Bibliografía Específica

1. TEXTO CURSO PREFACULTATIVO, “Química” (2009), Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad Mayor de San Simón.
2. BANCO DE PREGUNTAS DE QUÍMICA, Departamento de Química FCyT – UMSS
3. SCHAUM, ROSEMBERG Teoría y Problemas de Química General Ed. McGraw-Hill
4. RAYMOND CHANG (1992), “Química General”, 7ª Edición, Ed. Mc Graw Hill Interamericana, Imprenta “México “DF.

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA MATERIA DE BIOLOGIA
CURSO DE PRE-FACULTATIVO - II/2012

PRIMERA EVALUACIÓN

1. BASES MOLECULARES Y CELULARES DE LA VIDA.-

1.1. Papel central del carbono en las moléculas de la materia viva.. Biomoléculas y jerarquía de la organización molecular de las células. Proteínas, niveles de organización, naturaleza, estructura, y función. Carbohidratos: monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos (estructurales y de reserva): naturaleza, estructura y función. Lípidos: triacilgliréridos (grasas y aceites), fosfolípidos, esfingolípidos, ceras, esteroides y vitaminas. Ácidos nucleicos: ácido desoxirribonucleico (DNA) y ácido ribonucleico (RNA): naturaleza, estructura y función.

2. ORIGEN DE LA VIDA Y CONTINUIDAD.-

2.1. Bases físicas de la herencia: cromosoma, gen, alelo y locus. Herencia y variación. Introducción a la Genética Mendeliana: nomenclatura y leyes mendelianas. Interacciones genéticas: dominancia, recesividad, codominancia y letalidad. Ejercicios.



SEGUNDA EVALUACION



3. SERES VIVOS Y DIVERSIDAD-

3.1. Características de los organismos vivos y organización específica.

3.2. Clasificación de los organismos. Unidad básica y niveles jerárquicos de clasificación.

Reinos vigentes: Mónera, Protista, Fungi, Plantae, Animalia: características generales y ejemplos. Características de los Virus .

3.3. Valor de la Biodiversidad. Bienes y servicios de la Biodiversidad. Amenazas de la Biodiversidad. Conservación de la Biodiversidad

4. ECOLOGÍA y MEDIO AMBIENTE.-

4.1. Niveles de organización ecológica: especie, población, comunidad, ecosistema y nicho ecológico. Factores ecológicos: abióticos y bióticos. Interacciones ecológicas: Competencia, depredación y simbiosis. Dinámica de un ecosistema: Niveles tróficos, cadenas y redes tróficas. Pirámides ecológicas. Diversidad y sucesión ecológica. El rol del clima en los ecosistemas.

4.2. Importancia del medio ambiente. Contaminación ambiental: agua, suelo, atmósfera. Efectos de la contaminación: Calentamiento global y cambio climático. Medidas de mitigación.

BIBLIOGRAFÍA:

- BUSTAMANTE, M. 2008. Texto Guía de la materia de Biología. Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba-Bolivia
- SOLOMOM, E. ; L. BERG ; D: MARTIN y D. VILLEE. 1997. BIOLOGÍA. 4ta a 6ta Edición. Interamericana. Mc Graw- Hill.
- CURTIS , H. y N. BARNES . 1987. Ed. Médica Panamericana. BS Aires, Argentina
- CURTIS , H . 1987. Biología General. Ed. Médica Panamericana. BS Aires, Argentina