



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE MEDICINA "HIPOLITO UNANUE"

SÍLABO

ASIGNATURA :QUIMICA INORGANICA - ORGANICA

CÓDIGO: MHE108

I. DATOS GENERALES

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1.0. Escuela Profesional | : Enfermería |
| 1.1. Departamento Académico | : Física y Química |
| 1.2. Año de Estudios | : 1° año |
| 1.3. Créditos | : 6 |
| 1.4. Condición | : Obligatorio |
| 1.5. Horas Semanales | : Teoría: 4 Práctica: 4 |
| 1.6. Pre-requisito | : Ninguno |
| 1.7. Profesor responsable | : Geroncio Castillo Gomero |

II. SUMILLA

La asignatura tiene como finalidad ejercitar sus habilidades y aptitudes en la Investigación y Manejo de Materiales de Laboratorio, que lo inicia en el Campo de la Investigación, analizando las funciones químicas inorgánicas y orgánicas. Desarrollándose la Asignatura en forma teórica practica.

III. OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Analizar los fenómenos físicos y químicos que se producen en la naturaleza.
- Identificar las posibilidades que ofrece la química en el campo de la investigación, especialmente en el campo de la salud.
- Aplicar los conocimientos químicos como alternativa de solución a los problemas nacionales.
- Conocer algunos aspectos de trabajo científico, identificar diversas manifestaciones de la Energía. Explicar la Importancia de la Cuantificación, Describir la Relevancia de análisis y la síntesis Química.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explicar el significado de Numero Atómico. Numero de masa e isótopo. Establecer las diferencias entre una disolución. Coloide y una suspensión.
- Identificar las principales propiedades de los gases. Familiarizarse con el proceso de la respiración. Describir las propiedades de los líquidos y sólidos.
- Apreciar la importancia de la correcta escritura de formulas en la determinación de los pesos atómicos. Determinar la Formula empírica y molecular de un compuesto.
- Identificar la naturaleza eléctrica de la materia, describir el proceso que condujo el descubrimiento del electrón. Conocer diversos tipos de cambios nucleares.
- Explicar en que consiste el enlace iónico, el covalente y el metálico. Describir las interacciones moleculares.
- Definir el equilibrio químico en términos de una reacción reversible. Aplicar el principio de Lee Chatelier para pronosticar el desplazamiento del equilibrio, explicar

la clasificación de los ácidos y Bases. Describir el concepto de PH, reconocer las reacciones de neutralización.

- Describir La Oxidación Reducción, Caracterizar los compuestos de acuerdo a sus propiedades Oxido - reductoras. Describir los elementos Metálicos y No Metálicos como los elementos Nutrientes.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: QUÍMICA Y NUESTRO MUNDO

PRIMERA SEMANA

Primera Sesión

Ideas Preliminares. Química en Nuestro Mundo Cotidiano. Ciencia. Procedimientos Científicos. Actitud Científica como Norma de Comportamiento. La Materia. Clases. Masa. Peso. Estados de Agregación. Definiciones de Fase. Mezcla. Clases. Combinación.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Química una Ciencia Fenomenológica. Páginas 5-13

Segunda Sesión

Definición de sustancias. Clases. Elementos y Compuestos. Ley de la Conservación de la Materia. La Energía. Clases. Cambio. Clases: Físicas y Químicas. Lenguaje de la Química. Constituyentes del átomo. Formulas. Clases. Compuestos Covalentes e Iónico. Ecuación Química. La química como Ciencia Cuantitativa. Alcoholes. Análisis y Síntesis Química. Aspirina.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura :

Materia, Energía y Cambio. Páginas 5-13.

Fuente:

Raymond Chang, Química, Mc Graw Hill- México 1996.

Lectura:

Herramientas de la Química Páginas 4-12.

UNIDAD II: DIVERSIDAD DE LAS FORMAS NATURALES

SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión

Materia. Propiedades. Clases. Sistema Internacional de Unidades. Unidades Básicas, Derivados. Suplementario. Prefijos. Mediciones. Masa. Volumen. Densidad. Tiempo. Concepto de Mol. Calor. Temperatura. Escalas Termométricas. Numero de Avogadro. Concepto de masa Molar. Ejercicios y Problemas.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Materia - Propiedades - Medición. Páginas 74-103.

Fuente:

Raymond Chang, Química, Mc Graw Hill- México 1996

Lectura:

Medición. Páginas 13 -33.

Segunda Sesión

La tierra y la Vida. El Origen de la Vida. Dispersiones. Disoluciones. Coloides. Suspensiones. Características. Disoluciones y su Concentración. Porcentaje en Masa y Volumen. Molaridad. Normalidad. PPM. Ejercicios y Problemas.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Disoluciones - Coloides y suspensiones Paginas 104 -123.

TERCERA SEMANA**Primera Sesión**

Anestésicos y Esteres. Separación de Mezclas. Filtración. Destilación. Sublimación. Extracción. Cristalización. Cromatografía. Sustancias Simples y Compuestas. Concepto Moderno de Elemento. Clasificación de los Elementos. Química del Oxígeno

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

De las Mezclas a las Sustancias. Paginas 125 – 149.

Segunda Sesión

Valencia y Formulas Químicas. Formulación y Nomenclatura de los Compuestos Binarios inorgánicos. Formulación y Nomenclatura de los Compuestos inorgánicos Ternarios.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Valencias y Formulas Químicas. Paginas 150-155.

CUARTA SEMANA**Primera Sesión**

Formulación y Nomenclatura de los Compuestos Inorgánicos Cuaternarios. Ejercicios. Metales Propiedades Generales. Metalurgia.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Generalidades Sobre Metales. Paginas 156 – 160.

Segunda Sesión

No Metales y Metaloides. Estudio del Agua. Clases. Propiedades

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Generalidades de los No Metales. Paginas 161-164.

UNIDAD III: ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA**QUINTA SEMANA****Primera Sesión**

Gases. Ideas preliminares, La Atmósfera. Propiedades generales de los Gases. Leyes de los gases Ideales. Ecuación de Estado. Ejercicios y Problemas. Ley de las presiones Parciales. Ley de Difusión de Graham. Ejercicios y Problemas.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Gases. Paginas 178 -197.

Segunda Sesión

Líquidos. Propiedades Generales. Presión de Vapor. Tensión Superficial. Solubilidad. Respiración. Propiedades Coligativas. Osmosis. Diagrama de fases.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Líquidos. Paginas 198-209.

SEXTA SEMANA

Primera Sesión

Sólido. Propiedades Generales. Sólidos Cristalinos y Amorfos, Vidrios. Cristales Líquidos. Modelo Cinético Molecular de la Materia. Ideas Preliminares. El Modelo. Premisas. Consecuencias y Aplicaciones.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Sólidos. Páginas 210-229.

UNIDAD IV: DE LAS MOLÉCULAS A LOS ATOMOS

Segunda Sesión

Numero de Avogadro y la Masa Molecular. Estequiometría. Ideas Preliminares. Porcentaje en Peso. Formula Mínima. Formula Molecular. Ejercicios y problemas. Coeficientes y balanceo de reacciones. Razones Estequiométricas. Calculo de masa. Rendimiento de una Reacción. Reactivo limitante.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Numero de Avogadro y Masa Molar. Páginas 286-311

SETIMA SEMANA

Primera Sesión

Evaluación

Segunda Sesión

Descubrimiento del Electrón. Ideas preliminares. Electricidad y Magnetismo. Tubos de Descarga. Rayos Catódicos. Propiedades y características del Electrón. Primer Modelo Electrónico del Átomo. Rayos X. Química Nuclear. Descubrimiento de la Radioactividad. Naturaleza de las Emanaciones Radioactivas.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Descubrimiento del Electrón. Páginas 319-354.

OCTAVA SEMANA

Primera Sesión

Descubrimiento del Protón. Características. Descubrimiento del Neutrón. Radioactividad Natural. Artificial. Tipos de Reacciones Nucleares. Fisión y Fusión Nuclear. Conversión Masa y Energía.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Descubrimiento del Núcleo Atómico. Páginas 335-341

Segunda Sesión

Teoría Cuántica de Planck. Naturaleza Dual de la Materia. Principio de Incertidumbre. Ecuación de Onda. Números Cuánticos. Modelos Químicos del Átomo. Orbitales. Forma de los Orbitales. Niveles y Sub - niveles Energéticos del Átomo.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Estructura Electrónica del Átomo. Páginas 364-385.

NOVENA SEMANA

Primera Sesión

Principio de Construcción Progresiva. Tabla Periódica Moderna. Tipos de Elementos; Por su Estructura Atómica; Propiedades - Nombres Típicos. Propiedades Periódicas. Dimensiones Atómicas. Volumen Atómico. Radi Atómico. Radio Iónico.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U. S.A. 1993

Lectura:

Periodicidad química y Estructura Electrónica. Páginas 387-407.

UNIDAD V: DE LOS ATOMOS A LAS MOLÉCULAS**Segunda Sesión**

Enlace Químico. Electronegatividad. Regla del Octeto. Enlace Iónico. Enlace Covalente Puro. Enlace Covalente Coordinado. Múltiple. Metálico. Sigma, pi. Ejercicios.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Enlace químico y Electronegatividad. Páginas 437-456.

DECIMA SEMANA**Primera Sesión**

Interacciones entre Moléculas. Enlace por Puente de Hidrógeno. Fuerza de Van Der Waals.

Estructura de Lewis. Octetos y Grupos Funcionales Orgánicos. Enlaces Deslocalizados. Carga Formal.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

interacciones entre Moléculas. Páginas 457-477.

Segunda Sesión

Hibridación. Tipos. sp, sp². Ejemplos. Geometría Molecular. Repulsión de Pares Electrónicos. Isometría Espacial y Propiedades Derivadas de la Geometría. Teoría Orbital Molecular.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Geometría Molecular. Páginas 479-501

DECIMA PRIMERA SEMANA**Primera Sesión**

Macromoléculas. Términos Macromoléculas. Macromoléculas Sintéticas. Polimerización. Polimerización por Adición. Condensación. Macromoléculas Naturales. Polisacáridos. Proteínas y Polipéptidos. Telas. Ácidos Nucleicos.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993

Lectura:

Macromoléculas. Páginas 503-551.

UNIDAD VI: EQUILIBRIO QUÍMICO ACIDOS Y BASES**Segunda Sesión**

Equilibrio Químico. Ley de Acción de Masas. Constante de Equilibrio. Equilibrio Homogéneo. Equilibrio Heterogéneo. Producto de Solubilidad. Principio de Le Chatelier. Cambio en la Concentración. Cambio en la Presión. Cambio en la Temperatura

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - Iberoamericana - U.S.A. 1993
Características.

Lectura:

Equilibrio Químico. Páginas 637-653..

DECIMA SEGUNDA SEMANA

Primera Sesión

Clasificación de Arrhemius. Clasificación de Brownsted - Lowry. Clasificación de Lewis. Fuerza de los Ácidos y Bases. Ácidos Diofroticos y Polifroticos. Constante de Disociación del Agua. PH. Reacciones de Neutralización. Titulación.

Fuente:

A. Garritz, J.A. Chamizo, Química, Addison Wesley - iberoamericana - U.S.A. 1998

Lectura:

Ácidos - Bases. Paginas 689-740.

Segunda Sesión

Los Gases Nobles. Alcalinos y Alcalinos Térreos. Propiedades de Aluminio. Familia de Carbono. Grupo del Aluminio. Familia del carbono. Familia del Nitrógeno. Familia del Oxígeno. Propiedades. Aplicaciones.

Fuente:

Raymond Chang, Química, Mac Graw Hill - México 1996

Lectura:

Metales Paginas 820-852

DECIMA TERCERA SEMANA

Primera Sesión

Halógenos. Metales de Transición. Metales de Transición Interna. Tierras Raras. Las Fuerzas de la Naturaleza.

Fuente:

Raymond Chang, Química, Mac Graw Hill - México 1996

Lectura:

No Metales Paginas 862-914

UNIDAD VII: EL ATOMO DE CARBONO Y PROPIEDADES

Segunda Sesión

Tipo de Reacciones Orgánicas. Mecanismos de Reacción. Intermedios Carbonados. Propiedades del átomo de Carbono. Alcanos, definición, nomenclatura, propiedades

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Reactividad Química y Reacciones Orgánicas Paginas 36-74

DECIMA CUARTA SEMANA

Primera Sesión

Alquenos, definición, nomenclatura, isomería geométrica, preparación, propiedades. Alquinos, propiedades, preparación, aplicaciones. Alcanodienos.

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Alquenos y Alquinos Paginas 104-189

Segunda Sesión

Hidrocarburos Cíclicos, nomenclatura y estructura. Método de Síntesis. Terpenos. Compuestos Aromáticos. Benceno, propiedades, aplicaciones.

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Hidrocarburos Aromáticos Paginas 200-253.

UNIDAD VIII: COMPUESTOS ORGANICOS OXIGENADOS

DECIMA QUINTA SEMANA

Primera Sesión

Alcoholes, nomenclatura, preparación, propiedades. Alcoholes mas importantes.
Eteres, nomenclatura, preparación, propiedades.

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Alcoholes Paginas 321-358

Segunda Sesión

Aldehído, nomenclatura, preparación, propiedades. Cetonas nomenclatura, preparación, propiedades. Ácidos Carboxílicos y sus Derivados.

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Aldehídos Cetonas y Ácidos Paginas 377-425

UNIDAD IX: COMPUESTOS ORGANICOS NITROGENADOS

DECIMA SEXTA SEMANA

Primera Sesión

Aminas, nomenclatura, preparación, propiedades. Aplicaciones. Compuestos Fenólicos, nomenclatura, preparación, propiedades

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Aminas y Compuestos Fenólicos Paginas 494-542

Segunda Sesión

Aminoácidos, nomenclatura, preparación, propiedades. Péptidos, nomenclatura, preparación, propiedades. Proteínas, propiedades.

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Aminoácidos Péptidos y Proteínas Paginas 570-586

UNIDAD X: HIDRATOS DE CARBONO Y ACIDOS NUCLEICOS

DECIMA SETIMA SEMANA

Primera Sesión

Hidrato de Carbono, definición, Clasificación. Monosacáridos, definición, clasificación. Disacáridos, Polisacáridos. Ácidos Nucleicos.

Fuente:

Henry Meislich, Howard Nechamkin, Jacob Sharefki, Química Orgánica - Colección Schaum, Mac Graw Hill - España 1992

Lectura:

Hidratos de Carbono Paginas 593-613

Segunda Sesión

EXAMEN FINAL.

V. METODOLOGIA

Inductivo - Deductivo - Pasivo - Activo - Científico - Biológico - Utilizando Técnicas: Expositiva, Reflexiva, Discusión, Debate, Taller, Apuntes, etc.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

La Voz Humana - Libros - Separatas - Guías de Practica - Pizarra - Tiza - Plumones
Imágenes Proyectadas - Laboratorios - Reactivos Químicos.

VII. EVALUACIÓN

Permanente

Teoría

Se tomaran tres pruebas de las cuales se eliminara una; la nota más baja

Practica

Se considera la nota de los informes, de la asistencia, de las intervenciones orales y de las pruebas escritas.

$$PG = \frac{1E + 2E + PP}{3} = 10.5$$

VIII. FUENTES DE INFORMACION O BIBLIOGRAFÍA:

1. CHAMIZO J. A. "QUÍMICA". Editorial: Addison Wesley Ibero Americana. 1994.
2. CHANG R. "QUÍMICA". Editorial: Mac Graw – Hill. 1992.
3. Henry Meislich, Howard Nechamkin. "QUIMICA ORGÁNICA COLECCIÓN SCHAUM. Editorial: Mac Graw – Hill. 1992.
4. MORTIMER, Charles. "QUÍMICA". Editorial: Mac Graw – Hill. 1993.
5. BROWN T. L. LEMAY. "QUÍMICA CIENCIA CENTRAL. Editorial: Prentice Hall. 1993.
6. ANDER P. SONNESA A. "PRINCIPIOS DE QUIMICA". Editorial: Limusa. 1989.
7. WITTEN, K.N. GARLEY. "QUÍMICA GENERAL". Editorial: Mac Graw – Hill. 1992.