

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
Facultad de Ciencias y Tecnología
Departamento De Ciencias Naturales

PROGRAMA SINTÉTICO DE ASIGNATURA

I. DATOS GENERALES

Asignatura: Introducción a la Química
Requisitos:
Año: Primero
Semestre: Segundo

Código: 0608
Horas de Clase: 2
Horas de Laboratorio: 3
Créditos: 3

II. DESCRIPCIÓN:

La Química es una ciencia que se ocupa de la caracterización, composición y transformación de la materia, es por ello que en esta asignatura se busca adquirir un conjunto de conocimientos que permitan explicar un mundo de experiencias, relacionadas con la química.

Este es un curso de un semestre que se centra en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas basados en una introducción al campo de la química. La aplicación del método científico, las ideas modernas relativas a la estructura atómica y molecular, se hace hincapié en los principios de la formación de compuestos, la nomenclatura química, cálculos con unidades científicas. Temas seleccionados de la química y la aplicación de los principios químicos a la vida cotidiana.

III. COMPETENCIAS:

Competencias Básicas	Competencias Genéricas	Competencias Específicas:
<ul style="list-style-type: none">• Comunicación verbal, escrita y lectura comprensiva del idioma Español.• Conocimiento de Matemática• Conocimiento de Habilidad matemática	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Habilidades de investigación• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none">• Analizar las formas en que se presenta la materia sus propiedades y sus transformaciones• Aplicar las reglas de la nomenclatura y formulación a los compuestos químicos• Analizar la estructura atómica y los cálculos relacionados con ella

		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar la estequiometría con fundamento en química cuantitativa • Desarrollar cálculos estequiométricos en procesos que involucran cambios químicos • Establecer las propiedades macroscópicas observables de la materia en correspondencia con su estado
--	--	--

IV. OBJETIVOS GENERALES:

Este curso pretende que los estudiantes se sientan protagonistas de su propio aprendizaje y no simples receptores de conocimientos. En función de esto se plantean los siguientes objetivos generales que abarcan aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Objetivos conceptuales: que los estudiantes logren interpretar y manejar conceptos elementales de Química y el lenguaje propio de la disciplina, imprescindibles para la continuidad de los aprendizajes de la misma y de otras asignaturas a las que contribuye.

Objetivos procedimentales: dotar a los estudiantes de herramientas para la construcción de conocimientos. Desarrollar la capacidad de observación, de abstracción (a partir de observaciones en el mundo macroscópico llegar a interpretar tanto los fenómenos a escala microscópica como el lenguaje simbólico).

Objetivos actitudinales: lograr una buena disposición hacia la incorporación de nuevos conocimientos, actitud crítica y compromiso como estudiante en su propia formación profesional.

V. METODOLOGÍA RECOMENDADA:

Clases teórico – prácticas: en las mismas se presentará el tema y se realizará el análisis conjunto de la resolución de cuestiones numéricas y no numéricas más representativas y/o complejas. Los temas serán presentados haciendo uso de la experimentación con lo que se pretende que el estudiante reconozca a la Química como una ciencia

experimental, desarrolle la capacidad de observación y a partir de la misma construya conocimientos específicos de la disciplina, guiado por el grupo docente.

Actividades no presenciales: se solicitará a los estudiantes la resolución de cuestiones numéricas y no numéricas diariamente, cuyas resoluciones se discutirán al inicio de cada clase teórico - práctica. Con esto se pretende inculcar el estudio gradual de los temas y contribuir a la organización del tiempo.

VI. EVALUACIÓN

Se efectuarán tres pruebas parciales comunes a todos los estudiantes en fechas indicadas. De conformidad con lo establecido en los artículos 183, 184, 177 de las disposiciones académicas de la Universidad Tecnológica, la evaluación total del curso resultará de la nota final de laboratorio, parciales y examen semestral. La evaluación se hará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

:

Pruebas Parciales	30%
Laboratorio	30%
Semestral	40%

VII. **CONTENIDOS:**

Unidad 1: Ideas Fundamentales

- 1.1. Definición de Química.
- 1.2. Clasificación. Ramas.
- 1.3. Importancia de la química en la carrera.
- 1.4. El Método Científico

Unidad 2: Estructura y propiedades de la materia

- 2.1. La materia.
Definición
 - 2.1.1 materia
 - 2.1.2 fases
 - 2.1.3 estados físicos
- 2.2. Clasificación
 - 2.2.1 homogénea
 - 2.2.2 heterogénea
- 2.3. Propiedades
 - 2.3.1 Físicas
 - intensivas
 - extensivas.
 - 2.3.2 Químicas
- 2.4. Cambios
 - 2.4.1 Físicas.
 - 2.4.2 Químicas.
- 2.5. Métodos de Separación

Unidad 3: Estructura Atómica y Composición química

- 3.1. Número atómicos
- 3.2. Isotopos
- 3.3. Partículas subatómica
- 3.4. Masa atómica
- 3.5. Concepto de mol y Número de Avogadro
- 3.6. Masa molecular
- 3.7. Porcentaje de composición
- 3.8. Determinación de fórmulas química

Unidad 4: Nomenclatura de compuestos inorgánicos **(modulo asignados a laboratorio)**

- 4.1. Elemento
- 4.2. Número de oxidación
- 4.3. Tipos de nombre y sistemas de nomenclaturas
- 4.4. Nomenclatura de iones

- 4.5. Compuestos binarios de hidrógeno
- 4.6. Compuestos binarios de oxígeno
- 4.7. Hidróxidos
- 4.8. Compuestos Ternarios
 - Ácidos
 - Sales neutras
 - Oxisales
- 4.9. Hidratos

Unidad 5: Disoluciones (**modulo asignados a laboratorio**)

- 5.1. Fuerzas intermoleculares en mezclas
- 5.2. Formación de soluciones
- 5.3. Modos de expresar la concentración.
 - porcentaje (p/p; p/v; v/v)
 - Molaridad
 - Molalidad
 - Fracción molar
- 5.4. Proceso de dilución.
- 5.5. Mezcla de disoluciones
- 5.6. Titulación

Unidad 6: Ecuaciones químicas

- 6.1. Reacciones químicas
 - 6.1.1 Carácter cuantitativo de las reacciones químicas.
- 6.2. Tipos de reacciones
 - Combinación o síntesis
 - Descomposición
 - Simple desplazamiento
 - Doble desplazamiento
- 6.3. Fenómenos que evidencia un cambio químico
- 6.4. Balance por simple inspección

Unidad 7: Estequiometría: Cálculos a partir de ecuaciones

- 7.1. Cálculos basados en las ecuaciones químicas
 - Masa – masa
 - Masa – volumen
 - Volumen – volumen
 - Mol – mol
 - Reactivo limitante
 - Rendimiento real y teórico
 - Rendimiento porcentual

Unidad 8: Leyes de los Gases.

8.1. Propiedades generales

8.2. Variables de estado: volumen, temperatura, presión y número de partículas

8.3. Leyes de gases

- Ley de Boyle
- Ley de Charles
- Ley de Gay-Lussac (Ley de Amonton)
- Ley de Avogadro
- Leyes combinadas
- Ley de los gases ideales
- Ley de presiones parciales (Dalton)

Unidad 9: Estado Líquido

9.1 Generalidades

9.2 Concepto cinético molecular del estado líquido.

9.3 Influencia de la estructura en el comportamiento.

9.4 Fuerzas intermoleculares

9.5 Propiedades

9.6 Definiciones

- Difusión
- Tensión superficial
- Capilaridad
- Vaporización
- Condensación. Enfriamiento por condensación.
- Volatilidad
- Viscosidad
- Densidad
- Presión de vapor

Unidad 10: Sólido y nuevos materiales

9.1. Clasificación de los solidos

9.2. Estructura de los solidos

9.3. Tipos de Solidos

9.3.1 Iónicos

9.3.2 Moleculares

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Hein, Morris y Arena, Susan. (2014). Fundamentos de Química. Décimo cuarta edición. Cengage Learning Editores, S.A, México.

2. Whitten, W. Kenneth, Davis, Raymond E., Peck, Larry, Stanley, George G. (2015). Química. Décima Edición. Cengage Learning Editores; México D.F.
3. Zumdahl, Steve y DeCoste Donald. (2012). Principio de Química. Séptima edición. Cengage Learning Editores, México, D.F.