

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO
PRIMER SEMESTRE

Asignatura QUIMICA GENERAL I	Ciclo TRONCO COMÚN	Área QUÍMICA	Departamento QUÍMICA INORGÁNICA Y NUCLEAR
---	-------------------------------------	-------------------------------	--

HORAS/SEMANA/SEMESTRE

OBLIGATORIA	CLAVE 1114	TEORÍA 2h/32h	PROBLEMAS 1h/16h	PRÁCTICA 4h/64h	CRÉDITOS 9
--------------------	-------------------	-------------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------

Tipo de asignatura:	TEÓRICA-PRÁCTICA
Modalidad de la asignatura:	CURSO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna

ASIGNATURA SUBSECUENTE: Seriación obligatoria con Química General II

OBJETIVO(S):

Introducir a los estudiantes al lenguaje y a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la química general, que les servirán de base para comprender y profundizar en los diversos temas más complejos de las ramas de la química.

Concientizar a los estudiantes de la utilidad e importancia de la química en la vida diaria.

Que los estudiantes valoren la química como medio para resolver problemas industriales, ambientales, alimentarios, médicos, económicos, legales, etcétera.

Relacionar las transformaciones de la materia con la tecnología y su impacto en la sociedad.

A través del laboratorio se fomentará el trabajo en equipo, la resolución de problemas abiertos, el respeto al medio ambiente y la integración teoría-práctica.

UNIDADES
TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
4T-2P-8L 14 H	<p>1. LA MATERIA Y SUS CAMBIOS</p> <p>1.1 Estados de agregación. Naturaleza corpuscular de la materia y modelo cinético molecular.</p> <p>1.2 Composición de la materia. Sustancias y mezclas. Mezclas homogéneas, heterogéneas y coloides. Introducción a las disoluciones: diluidas, saturadas y sobresaturadas.</p> <p>1.3 Propiedades características de las sustancias: físicas, organolépticas, químicas; intensivas y extensivas.</p> <p>1.4 Cambios de estado de agregación y cambios de energía asociados a ellos: fusión, evaporación, condensación, solidificación, sublimación y deposición.</p> <p>1.5 Métodos de separación de mezclas: decantación, filtración, extracción, cristalización, destilación, cromatografía, etcétera.</p>

<p>4T-2P-8L</p> <p>14 H</p>	<p>2. CLASIFICACIÓN PERIODICA DE LOS ELEMENTOS</p> <p>2.1 Estructura del átomo. Partículas subatómicas, protones, neutrones y electrones. Número atómico, masa atómica, número de masa. Isótopos.</p> <p>2.2 Antecedentes históricos de la tabla periódica, tipos de óxidos y halogenuros. Aportaciones de Döbereiner, Newlands, Mendeleiev y Moseley.</p> <p>2.3 Ley periódica en función de la masa atómica y del número atómico. Periodos y familias: electrones de valencia y estados de oxidación.</p> <p>2.4 Periodicidad: temperatura de fusión y ebullición, tamaño atómico, electronegatividad.</p>
<p>4T-2P-8L</p> <p>14 H</p>	<p>3. INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS DE ENLACE QUÍMICO</p> <p>3.1 Clasificación de las sustancias según estado de agregación (puntos de fusión y ebullición). Formación de redes tridimensionales o de moléculas discretas.</p> <p>3.2 Clasificación de las sustancias según su conductividad. Modelos de enlace metálico, iónico y covalente.</p> <p>3.3 Representaciones de Lewis de compuestos moleculares e iónicos.</p> <p>3.4 Momento dipolar: Enlace covalente polar entre dos átomos. Interacciones débiles: Dipolo instantáneo-dipolo inducido, dipolo-dipolo inducido, dipolo-dipolo, puente de hidrógeno, ion-dipolo.</p> <p>3.5 Energía de enlace. Cambios energéticos en la formación y ruptura de enlaces.</p>
<p>2T-1P-4L</p> <p>7 H</p>	<p>4. NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS</p> <p>4.1 Lenguaje químico: nombre, símbolo y lugar en la Tabla Periódica de los elementos.</p> <p>4.2 Electrones de valencia y números de oxidación y valencia.</p> <p>4.3 Nomenclatura trivial y sistemática (IUPAC).</p> <p>4.4 Aniones y cationes monoatómicos.</p> <p>4.5 Fórmulas y nombres de compuestos binarios (óxidos, halogenuros, hidruros, hidrácidos, sulfuros). Oxianiones, oxiácidos, oxisales.</p>
<p>6T-3P-12L</p> <p>21 H</p>	<p>5. REACCIONES QUÍMICAS</p> <p>5.1 Concepto de reacción química. Representación y simbología.</p> <p>5.2 Tipos de ecuaciones químicas: iónicas y moleculares.</p> <p>5.3 Clasificación de las reacciones químicas</p> <p>5.4 Analítica: ácido-base, precipitación, oxido-reducción.</p> <p>5.5 Termodinámica: exotérmicas y endotérmicas</p> <p>5.6 Naturaleza de productos y reactivos: síntesis, descomposición, sustitución simple y doble sustitución, combustión.</p> <p>5.7 Balanceo de ecuaciones químicas.</p> <p>5.8 Balanceo por inspección.</p> <p>5.9 Balanceo de reacciones de óxido-reducción. Conceptos de oxidación y reducción, oxidante y reductor. Método del ion-electrón.</p>
<p>12T-6P-24L</p> <p>42 H</p>	<p>6. FUNDAMENTOS DE ESTEQUIOMETRÍA</p> <p>6.1 Leyes ponderales y volumétricas: Ley de la conservación de la masa.</p> <p>6.2 Ley de las proporciones definidas, Ley de las proporciones</p>

	<p>múltiples, Ley de los volúmenes de combinación.</p> <p>6.3 Ley de los gases ideales.</p> <p>6.4 Hipótesis de Avogadro.</p> <p>6.5 Unidad de cantidad de sustancia (mol).</p> <p>6.6 Aplicaciones del concepto de mol.</p> <p>6.7 Composición porcentual, fórmula mínima y molecular.</p> <p>6.8 Molaridad como unidad de concentración y algunas concentraciones expresadas en unidades físicas (% m/m, % m/V, % V/V).</p> <p>6.9 Balances de materia en la equivalencia. Cálculos con cantidades químicas.</p>
--	--

SUMA: 32T + 16P + 64L = 112 H

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Brown, T. L., Le May, H. E. Jr., Bursten, B. E., Burdge, J. R. *Química, la Ciencia Central*. 11ª Ed. Pearson Educación, México. 2009. ISBN 970-26-0468-0
2. Chang, R. *Química* 11ª Ed. McGraw-Hill, México. 2013. ISBN 9786071503077
3. Garritz, A., Gasque, L., Martínez, A. *Química Universitaria*. Pearson Educación, México. 2005. ISBN 9789702602927.
4. Petrucci, R. H., William S. H., F. Geoffrey, H. *Química*, 10ª Ed. Prentice -Hall, México 2011 ISBN 84-205-3553-8.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Burriel, M. F., Lucena, C. F., Arribas, J. S. *Química Analítica Cualitativa*, 15 ed. Madrid, Editorial Paraninfo, 1994.
2. Lange, N. A. *Manual de Química*, México, McGraw-Hill, 13ª Ed.; 1990.
3. Vogel, A. I. *Química Analítica cualitativa*, 6ª ed. Buenos Aires, Editorial Kapeluz, 1991.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Que los alumnos conozcan el temario de la asignatura y lean previamente los temas a tratar.

Facilitar documentos de apoyo que incluyan conceptos básicos, problemas resueltos y problemas a resolver por el estudiante.

Abordar el lenguaje y la nomenclatura química de manera transversal a lo largo de todo el curso. Un dominio adecuado del lenguaje deberá ser indispensable para aprobar la materia. Retroalimentación entre la enseñanza teórica y la experimental.

Utilización de técnicas didácticas que faciliten el aprendizaje significativo de los estudiantes.

FORMA DE EVALUAR

50% la parte teórica, basado en exámenes parciales y examen departamental.

50% la parte experimental, basado en informes semanales y exámenes parciales.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Tener la formación afín a la asignatura y materias relacionadas.

Capacitación permanente en técnicas de enseñanza-aprendizaje y evaluación en ciencias experimentales y con actualización permanente en el programa de la asignatura.