

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
PROGRAMAS DE ESTUDIO
PRIMER SEMESTRE

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

HORAS/SEMANA/SEMESTRE

OBLIGATORIA	Clave 1114	TEORÍA 2 h/32 h	PRÁCTICA 5 h/80 h	CRÉDITOS 9
--------------------	-------------------	------------------------	--------------------------	-------------------

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

ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna.

ASIGNATURA SUBSECUENTE: Seriación obligatoria con Química General II.

OBJETIVO(S):

Introducir a los estudiantes 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
5T—12P 17h	1. LA MATERIA Y SUS CAMBIOS 1.1 Química, Ciencia, Tecnología y Sociedad. 1.2 Concepto de materia. 1.3 Estados de la materia: sólido, líquido, gas y plasma. 1.4 Composición de la materia (sustancias puras y mezclas). Mezclas homogéneas y heterogéneas. 1.5 Propiedades de la materia: físicas, organolépticas, químicas, intensivas y extensivas. 1.6 Cambios de estado: fusión, evaporación, condensación, sublimación, solidificación, deposición. 1.7 Métodos de separación de mezclas: filtración, cristalización, destilación, cromatografía.

<p>6T—15P 21h</p>	<p>2. CLASIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS 2.1 Estructura del átomo. 2.2 Partículas subatómicas: electrones, protones, neutrones. 2.3 Antecedentes históricos de la clasificación periódica: tabla de Döbereiner, Newlands, Mendeleiev, Moseley. 2.4 Ley periódica en función de: masas atómicas, números atómicos y configuraciones electrónicas. 2.5 La periodicidad en la tabla larga. Familias y períodos. Puntos de fusión y ebullición, volúmenes atómicos, electronegatividades. Tipos de óxidos y tipos de halogenuros. Valencia y estados de oxidación.</p>
<p>5T—12P 17h</p>	<p>3. NOCIONES SOBRE EL ENLACE QUÍMICO 3.1 Nociones de termoquímica (energía de enlace) y evolución del concepto de enlace químico. 3.2 Fórmulas desarrolladas de barras y de Lewis de los compuestos químicos. 3.3 Interacciones fuertes (enlaces iónico, covalente polar, no polar y metálico). 3.4 Interacciones débiles. 3.5 Explicación de las propiedades y los estados de agregación en los compuestos químicos en función de los tipos de enlace.</p>
<p>3T—9P 12h</p>	<p>4. NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS 4.1 Nombre y símbolos de los elementos. 4.2 Número de oxidación y valencia. 4.3 Nomenclatura trivial y sistemática (IUPAC). Aniones y cationes monoatómicos. Compuestos binarios (óxidos, hidruros, hidrácidos y sales binarias). Oxianiones, oxiácidos, oxisales (neutras, ácidas, básicas, dobles y complejas.) 4.4 Nociones de nomenclatura de compuestos orgánicos y de coordinación.</p>
<p>8T—20P 28h</p>	<p>5. FUNDAMENTOS DE ESTEQUIOMETRÍA 5.1 Leyes ponderales y volumétricas: Ley de la conservación de la masa, Ley de las proporciones definidas, Ley de las proporciones múltiples, Ley de los volúmenes de combinación. 5.2 Conceptos de masa molar y volumen molar. 5.3 Principio de Avogadro. 5.4 Unidad de cantidad de sustancia MOL. 5.5 Composición porcentual y fórmulas mínima y molecular. 5.6 Leyes de los gases ideales.</p>
<p>5T—12P 17h</p>	<p>6. REACCIÓN QUÍMICA 6.1 Representación de las reacciones químicas. Simbología. 6.2 Tipos de ecuaciones químicas: iónicas y moleculares. Operaciones con las ecuaciones químicas. 6.3 Criterios de clasificación de reacciones: clasificación analítica (comportamiento químico), clasificación termodinámica, clasificación por la naturaleza de la reacción (síntesis, descomposición, sustitución simple y metátesis). 6.4 Balanceo de ecuaciones. Balanceo por inspección. Concepto de oxidación, reducción, oxidante y reductor. Balanceo por el método de ion electrón.</p>

SUMA: 32T - 80P

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Brown, Theodore L., LeMay, H. Eugene, Bursten, Bruce E., *Química, la Ciencia Central*, 7 ed. México, Pearson Educación, 1998.
2. Chang, Raymond, *Química*, 6ª ed., México, McGraw-Hill, 1999.
3. Ebbing, Darrell D., *Química General*, 5ª ed., México, McGraw-Hill, 1997.
4. Moore, John W., *El Mundo de la Química Conceptos y Aplicaciones*, 2 ed., México, Addison-Wesley, 2000.
5. Petrucci Ralph y Harwood, William, S., *Química General*, , México, Prentice Hall, 1999.
6. Umland, Jean B., Bellama, Jon M., *Química General*, 3ª ed., México, International Thomson, 2000.
7. Brady, James E., *Química básica*, 2ª. Edición, México, Limusa-Willey, 1999.
8. Sherman, Alan, Sherman, Sharon, *Conceptos básicos de Química*, 6ª ed. México, C.E.C.S.A., 1999.
9. Spencer, James N., Bodner, George M., Rickard, Lyman, *Química, estructura y dinámica*, México, CECSA, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Burriel, Martí F., Lucena Conde F., Arribas Jimeno S., *Química Analítica Cualitativa*, 15 ed. Madrid, Editorial Paraninfo, 1994.
2. Lange, Norbert Adolph, *Manual de Química*, México, McGraw-Hill, 1989.
3. Vogel, Arthur Israel, *Química Analítica cualitativa*, 6ª ed. Buenos Aires, Editorial Kapeluz, 1983.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Los alumnos contarán con el programa de la asignatura al inicio del semestre para preparar previamente los temas dictados por el profesor en clase.

Se ofrecerán asesorías opcionales a alumnos con deficiencias académicas.

Se utilizarán técnicas didácticas que faciliten el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Planteamiento de problemas que permitan al estudiante acceder al conocimiento a través de la experimentación.

Series de apoyo que incluyan conceptos básicos, problemas resueltos y problemas a resolver por el estudiante, dosificando según su grado de dificultad.

FORMA DE EVALUAR

50% la parte teórica, evaluada a través de 3 exámenes departamentales, resolución de series de problemas y evaluaciones semanales.

50% laboratorio, evaluado a través de los resultados obtenidos en el trabajo experimental, 3 exámenes departamentales prácticos, revisión de bitácora y exámenes semanales.

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.