

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

Iniciación Universitaria

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

COLEGIO DE: QUÍMICA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA DE: QUÍMICA I

CLAVE: 1207

AÑO ESCOLAR EN QUE SE IMPARTE: SEGUNDO

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA

	TEÓRICAS	PRACTICAS	TOTAL
No. de horas semanarias	02	01	03
No. de horas anuales estimadas	60	30	90
CRÉDITOS	08	02	10

2. PRESENTACIÓN

a) Ubicación de la materia en el plan de estudios.

El curso de Química I es una asignatura obligatoria de carácter teórico-práctico, que se ubica en el mapa curricular de la Escuela Nacional Preparatoria en el segundo año de Iniciación Universitaria.

b) Principales relaciones con materias antecedentes, paralelas y consecuentes.

Antecedentes: de los programas de Ciencias Naturales de la enseñanza primaria, Introducción a la Física y a la Química, y Matemáticas I del primer grado de Iniciación Universitaria.

Paralelas: Biología II, Física I, Matemáticas II.

Consecuentes: Matemáticas III, Física II, Biología III y Química II.

c) Características del curso o enfoque disciplinario.

El curso tiene un enfoque científico socio-cultural, y muestra al alumno que está rodeado de fenómenos químicos y de aplicaciones tecnológicas derivadas del conocimiento de esta disciplina. Con objeto de promover el aprendizaje significativo, los contenidos básicos de la asignatura están diseñados para estimular la curiosidad y la capacidad de análisis de los estudiantes sobre procesos químicos cotidianos, lo cual facilita conectar los nuevos conceptos con las ideas previas de los alumnos. De esta manera, el estudio de la química coadyuva a erradicar prejuicios y actitudes negativas hacia la tecnología y la ciencia en general.

En virtud de la edad del alumno en este nivel y de su dificultad para construir conceptos abstractos y complejos, sólo se pretende ponerlo en un primer contacto con las nociones básicas de la química, de forma que adquiera los elementos necesarios que lo capaciten para proseguir sus estudios en el bachillerato, en donde dichos contenidos se tratan nuevamente pero con mayor profundidad teórica y metodológica. Por ejemplo, en la unidad "Manifestaciones de la materia" el tratamiento es netamente fenomenológico; el tema de disoluciones, coloides y suspensiones es también puramente cualitativo, excepto en lo que se refiere a la solubilidad y las concentraciones expresadas como porcentaje en peso o volumen. De la misma manera, en el tema de átomos y moléculas sólo se introducirá la noción de los mismos. Se recomienda al profesor poner especial atención en la profundidad con la que debe tratarse el contenido de cada unidad, a partir de los propósitos que se persiguen en cada una de ellas.

Debido a que la química es una ciencia experimental, se privilegia la realización de experimentos en el laboratorio, en el aula y facto de tila, como base para que el alumno structure su conocimiento y adquiera habilidades como: cuestionamiento, observación, indagación, manipulación de material y sustancias químicas, así como el tratamiento y desecho de sustancias nocivas. Se busca motivar a los alumnos, capacitarlos para que localicen información y desarrollen habilidades analíticas, juicios críticos y la habilidad para evaluar riesgos y beneficios. Se promueve la discusión en pequeños grupos y la participación de los alumnos en la proposición de diversas soluciones a los problemas planteados. Se favorece la reflexión y el aprendizaje grupal e interdisciplinario en aspectos científicos, sociales y ecológicos.

En el desarrollo de las unidades se recomiendan ciertas estrategias didácticas o actividades de aprendizaje como posibilidades para desarrollar los temas, el profesor utilizarlas, adaptarlas o elegir otras. Será responsabilidad del profesor: propiciar la reflexión y el análisis pertinente de los problemas propuestos, proporcionando un soporte explicativo que guíe la discusión, brindar asesoría metodológica en la construcción de los trabajos grupales e individuales, recomendar las lecturas básicas y la bibliografía complementaria. Será responsabilidad del alumno realizar las actividades recomendadas,

como experimentos hogareños, lecturas, tareas, visitas a museos, exposiciones, etc.; asistir y participar en conferencias, mesas redondas, seminarios, concursos, etc.; participar activamente en la discusión y formulación de los problemas de análisis; presentar los informes escritos indicados por el profesor en las fechas señaladas.

En cada unidad se recomienda una bibliografía básica para los alumnos, con la finalidad de que los conocimientos que adquieran los alumnos sean homogéneos. Dentro de la bibliografía básica se han marcado con un asterisco los libros que se considera contienen la información básica y un lenguaje accesible a los alumnos. La bibliografía complementaria es tanto para los alumnos como para los maestros; trata temas concretos del programa con mayor profundidad y con puntos de vista actuales que podrán ser utilizados en clase para las discusiones en grupo sobre algún tema del programa. Al profesor puede servirle para preparar sus clases, prácticas y guiar la orientación teórica de los temas a tratar con los alumnos sobre algún tema del programa.

El curso está organizado en tres grandes bloques o unidades durante las cuales los estudiantes adquieren tanto los conocimientos básicos que les permitirán continuar profundizando en el estudio de la química, como las habilidades en el manejo adecuado de material, equipo y sustancias comunes en un laboratorio de química. El eje temático del programa de Química I es: materia, energía y cambio.

d) Exposición de motivos y propósitos generales del curso.

Constituye una materia básica que contribuye tanto a la formación integral del estudiante como a la adquisición de una cultura científica que le ayude a tomar decisiones razonadas en las que evalúe los riesgos y beneficios de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana y en su entorno. El programa de Química comparte parcialmente su universo de estudio con los de Física y Biología, además de favorecer su interrelación.

Son propósitos del curso que el estudiante:

- Reconozca el importante papel que juega la química en su vida, así como en el desarrollo de su país y en la conservación de la vida del planeta.
- A través de sus conocimientos químicos, tome decisiones razonadas sobre asuntos que se relacionen con salud, alimentación, vestimenta, habitación, transporte, y en general, con la ciencia y la tecnología.
- Tome conciencia tanto del potencial como de las limitaciones de la ciencia y la tecnología. Reconozca el importante papel de la química en la prevención y eliminación de procesos contaminantes.
- Al analizar los procesos químicos cotidianos, sienta curiosidad y adquiera actitudes positivas hacia la tecnología y la ciencia en general.
- Participe en el proceso de construcción del conocimiento, y pueda referir la explicación del comportamiento de la materia a modelos teóricos sobre la estructura de la misma.
- Desarrolle la habilidad de expresar su pensamiento en forma oral y escrita y las habilidades que le permitan manejar en forma adecuada tanto sustancias químicas como material y equipo de laboratorio.
- Desarrolle la habilidad de realizar investigaciones sobre problemas de la química empleando los criterios del método científico.
- Sea capaz de identificar química y su relación con el contexto económico-social.

e) Estructuración listada del programa.

Primera Unidad: La química y tú.

Segunda Unidad: Manifestaciones de la materia.

Tercera Unidad: La naturaleza discontinua de la materia

3. CONTENIDO DEL PROGRAMA

a) **Primera Unidad:** La química y tú.

b) Propósitos:

Que el alumno:

1. Se interese por el estudio de esta ciencia y adquiera gusto y curiosidad por ella.
2. Reconozca que la química es una ciencia fundamentalmente experimental que abarca el estudio de la materia, la energía y sus cambios.
3. Se dé cuenta que nos encontramos rodeados de productos químicos naturales y hechos por el hombre, y que el cuerpo humano es una fábrica química compleja en la que ocurren miles de reacciones en todo momento.
4. Reconozca que gracias a la ciencia el hombre ha podido conocer y transformar la naturaleza en su propio beneficio.
5. Se inicie en las actividades de medición (masa y volumen) y desarrolle la habilidad para realizadas correctamente, ya que son básicas en el proceso de experimentación.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
30	1. Importancia de la química. La química en los organismos vivos. La química en el hogar, los alimentos, la salud y la limpieza. Productos naturales y materiales sintéticos. 1.2 La química de cada día. Combustiones. Fuentes de energía. Mezclas efervescentes. Fermentaciones. Descomposición de la comida.	La primer unidad, La <i>química</i> y tú, busca motivar e introducir al alumno en el estudio de esta ciencia. Trata la importancia que la química tiene para el ser humano y el medio ambiente. Señala cómo los procesos químicos están presentes en los organismos vivos, en el hogar, en los alimentos y en el cuidado de la salud. Incorpora una definición de la <i>química</i> como una ciencia fundamentalmente experimental que abarca el estudio de la materia, la energía y sus cambios. El alumno debe reconocer que nos encontramos rodeados de productos químicos naturales y hechos por el hombre y que el cuerpo humano es una fábrica química compleja en la que ocurren miles de reacciones en todo momento.	Presentar a los alumnos diversos objetos como medicamentos, alimentos procesados, prendas de vestir, artículos de belleza, artículos de limpieza, joyería, artículos escolares, revistas, periódicos, discos, disquetes, casetes, pilas, etc., con objeto de invitar a los alumnos a reflexionar sobre la importancia de la química al percatarse que interviene en múltiples procesos. Realizar experimentos sencillos, relacionados con fenómenos cotidianos, como la combustión, la efervescencia y la fermentación, con objeto de despertar en el alumno la curiosidad y el interés. Lectura individual de artículos sobre contaminación y discusión en pequeños grupos de los mismos, con objeto de proponer medidas que contribuyan a disminuir la contaminación.	1 2* 3*

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	1.3 Mediciones de materia La masa y sus unidades. El volumen y sus unidades. Ley de la conservación de la materia.	Al final de la unidad se inician las actividades de medición (masa y volumen) que deben realizarse con todo cuidado, ya que son básicas en los procesos de experimentación.	Realizar mediciones individuales o en pequeños grupos de masas y volúmenes. Determinar experimentalmente densidades de diferentes objetos. Realizar ejercicios para familiarizarse con el uso de múltiplos y submúltiplos de las unidades básicas del sistema internacional de unidades (SI).	
	1.4 Instrumentos y unidades para medir. La balanza y los recipientes volumétricos. Cómo se mide la densidad.			

*Se recomienda el uso de estos textos con la finalidad de que exista homogeneidad de la información entre los alumnos.

c) Bibliografía:

Básica.

1. Allier, Rosalía et al., *La magia de la química*. México, EPSA, 1993.
2. Bascuñán, Aníbal et al., *Química 1*. México, Limusa, 1993.
3. Flores, Teresita y Ramírez, Arcelia. *El mundo, tú y la química. Química 1*. Naucalpan, Esfinge, 1994.
4. Mosqueira, Samuel, *Química 2*. México, Editorial Patria, 1993.
5. Romo, Héctor, Delgado, Víctor y Terrazas, J. Blas, *Química*. México, Ediciones Castillo, 1993.
6. Vallejo, Átona, Trejo, Juana y Martínez José Armando, *Química. Segundo grado*. México, Publicaciones Cultural, 1993.

Complementaria.

7. Córdova, José Luis, *La química y la cocina*. México, Fondo de Cultura Económica/SEP/Conacyt. [Coleo.. La ciencia desde México].
8. García, Horacio. *El investigador del fuego. Antoine L. Lavoisier*. México, Pangea-Conaculta, 1991. [Coleo. Viajeros del conocimiento].
9. Alcántara, Ma. del Consuelo, *Química de hoy*. México, McGraw Hill Interamericana de México, 1992.
10. American Chemical Society, *ChemCom. Chemistry in the Community*. Dubuque, Kendall/Hunt Publishing Company, 1993.
11. Choppin, Gregory y Jaffe, Bernard, *Química. Ciencia de la materia, la energía y el cambio*. México, Publicaciones Cultural, 1989.
12. Flores, Teresita et al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, México, 1992.
13. Garritz, Andoni y Chamizo, José Antonio, *Química*. Wilmington, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
14. Madras, Samuel et al., *Química. Cursopreuniversitario*. México, McGraw Hill, 1992.
15. Malone, Leo, *Introducción a la química*. México, Limusa, 1992.
16. Schwartz, A. Truman et al., *Chemistry in Context. Applying Chemistry to Society*. Dubuque, Wm. C. Brown Publishers, 1994.

a) **Segunda Unidad:** Manifestaciones de la materia.

b) Propósitos:

Que el estudiante:

1. Describa las características de los sólidos, líquidos y gases, los identifique por sus propiedades o características, identifique las condiciones necesarias para realizar cambios de estado y se familiarice con los términos que indican dichos cambios.
2. Indique las características y discrimine entre sustancias puras y mezclas; entre mezclas homogéneas y heterogéneas; entre disoluciones, coloides y suspensiones. Sea capaz de preparar disoluciones de distintas concentraciones en por ciento.
3. Sea capaz de utilizar los métodos de separación adecuados para separar los componentes de una mezcla.
4. Maneje el concepto químico de pureza, discrimine entre elementos y compuestos, identifique a las reacciones de descomposición y reconozca los símbolos de los elementos.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
30	2.1 Estados de agregación de la materia. Características cualitativas de sólidos, líquidos y gases. Transformaciones de fase.	En la primera parte de esta unidad, se describen las características de los estados de agregación de la materia y los cambios de fase se relacionan con la variación de energía. En esta parte sólo se estudia la separación de las mezclas heterogéneas.	Presentar a los alumnos diversos materiales que se encuentren en los tres estados de agregación, y formular preguntas que los inviten a reflexionar sobre la forma en que se encuentra la materia y cómo puede cambiar de estado.	2*
	2.2 Mezclas homogéneas y heterogéneas. Definiciones y ejemplos. Separación de mezclas heterogéneas.			Realizar experimentos sencillos que permitan identificar las características de los estados de agregación de la materia, y las condiciones para que se verifiquen los cambios de estado o fase.
	2.3 Disoluciones, coloides y suspensiones. Caracterización. Disoluciones sólidas, líquidas y gaseosas. Ejemplos cotidianos. Ejemplos de coloides en alimentos. Ejemplos de suspensiones en medicamentos.	El tema de disoluciones, coloides y suspensiones es puramente cualitativo, excepto en lo que se refiere a solubilidad y concentraciones.	Ejemplificar con mezclas de objetos o sustancias comunes las diferencias entre, mezclas homogéneas y heterogéneas. Clasificar diferentes muestras en soluciones, coloides y suspensiones. Determinar las características de cada dispersión.	4
	2.4 Disoluciones acuosas y su concentración. Solubilidad.			Realizar experimentos en los que se demuestre el efecto de la temperatura y la presión en la solubilidad de los sólidos y de los gases.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	Efecto de la temperatura y la presión en la solubilidad de sólidos y gases. Porcentaje en masa y en volumen. 2.5 Métodos de separación de mezclas. Decantación, filtración, extracción, destilación, cristalización, sublimación, cromatografía. 2.6 Sustancias puras. Concepto químico de pureza. 2.7 Reacciones de descomposición. Concepto químico de compuesto. Elementos y compuestos. 2.8 Apariencia de los principales elementos y sus símbolos químicos.	El resto de la unidad se dedica a la separación de los componentes de las mezclas para obtener sustancias puras. Se pone de manifiesto que algunas sustancias puras como los compuestos, pueden descomponerse en otras más simples (elementos) y otras no. El tratamiento de esta unidad es netamente fenomenológico y no se pretende tratar el modelo molecular.	Preparar soluciones de distinta concentración en por ciento. Realizar experimentos en los que se ejemplifiquen diferentes métodos de separación. Mediante clips de diferentes colores ejemplificar: reacciones de descomposición, elementos y compuestos. Mediante juegos con tarjetas, que contengan los símbolos y los nombres de los elementos, familiarizarse con los símbolos de los elementos.	

*Se recomienda el uso de estos textos con la finalidad de que exista homogeneidad de la información entre los alumnos.

c) Bibliografía:

Básica.

1. Allier, Rosalía et al., *La magia de la química*. México, EPSA, 1993.
2. Bascuñán, Aníbal et al., *Química 1*. México, Limusa, 1993.
3. Flores, Teresita y Ramírez, Arcelia. *El mundo, tú y la química*. Química 1. Naucalpan, Esfinge, 1994.
4. Mosqueira, Samuel, *Química 2*. México, Editorial Patria, 1993.
5. Romo, Héctor, Delgado, Víctor y Terrazas, J. Blas, *Química*. México, Ediciones Castillo, 1993.
6. Vallejo Átona, Trejo, Juana y Martínez José Armando, *Química*. Segundo grado. México, Publicaciones Cultural, 1993.

Complementaria.

7. Asimov, Isaac, *Breve historia de la química*. Madrid, Alianza Editorial, 1984. [Colec. El libro de bolsillo].
8. García, Horacio, *La cacería de lo inestable. Marie Curie*. México, Pangea-Conaculta, 1993. [Colec. Viajeros del Conocimiento].
9. American Chemical Society, *ChemCom. Chemistry in the Community*. Dubuque, Kendall/Hunt Publishing Company, 1993.
10. Choppin, Gregory y Jaffe, Bemard, *Química. Ciencia de la materia, la energía y el cambio*. México, Publicaciones Cultural, 1989.
11. Flores, Teresita et al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, México, 1992.
12. Garriz, Andoni y Chamizo, José Antonio, *Química*. Wilmington, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
13. Madras, Samuel et al., *Química. Curso preuniversitario*. México, McGraw Hill, 1992.
14. Malone, Leo, *Introducción a la química*. México, Limusa, 1992.
15. Schwartz, A. Truman et al., *Chemistry in Context. Applying Chemistry to Society*. Dubuque, Wm. C. Brown Publishers, 1994.

a) **Tercera Unidad:** Naturaleza discontinua de la materia.

b) Propósitos:

Que el estudiante:

1. Desarrolle la noción de átomo y de molécula.
2. Enuncie y ejemplifique las leyes ponderales. Relacione las leyes ponderales con la teoría atómica de Dalton. Identifique la relación que existe entre la realidad y un modelo científico.
3. Enuncie y ejemplifique la ley de los volúmenes de combinación y la hipótesis de Avogadro. Describa la aportación de Cannizzaro a la determinación de los pesos atómicos. Maneje la nomenclatura básica. Determine masas moleculares o fórmula. Maneje el concepto de mol.
4. Determine a partir de la información de la tabla periódica: número atómico, número de masa, masa atómica, número de protones, número de neutrones, número de electrones, número de electrones de valencia, grupo, periodo, electronegatividad, carácter metálico o no metálico.
5. Describa e interprete el experimento a partir del cual se concibió el núcleo atómico.
6. Enuncie las características del modelo atómico propuesto por Bohr.
7. Describa las características de los metales y no metales.
8. Describa la relación que existe entre los electrones de valencia y los distintos tipos de enlace mediante los que se unen los átomos. Describa las características de los diferentes enlaces y ejemplifíquelos.
9. Describa la información contenida en una reacción química. Balancée por tanteo las reacciones de síntesis.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
30	3.1 Los átomos y las moléculas. Teoría atómica de Dalton. Leyes ponderales. Volúmenes de combinación y moléculas diatómicas (Avogadro). Fórmulas químicas de las sustancias más comunes.	En la última unidad "La naturaleza discontinua de la materia", al principio sólo se presenta el modelo daltoniano del átomo. El concepto de molécula se introduce a partir de la ley de los volúmenes de combinación, como un simple agregado de átomos de uno o más elementos. En seguida se estudian algunas fórmulas de las sustancias más comunes.	Discusión en pequeños grupos sobre la naturaleza de la materia y el concepto de átomo. Ejercicios con clips de colores y balanza para ejemplificar las leyes ponderales. Discusión en grupos del modelo atómico de Dalton y su capacidad para explicar las leyes ponderales. Proyección que ejemplifique la ley de los volúmenes de combinación y la hipótesis de Avogadro. Exposición sobre la influencia de Cannizzaro en la aceptación de la hipótesis de Avogadro y en la determinación de los pesos atómicos y moleculares.	1 2* 3* 4 5 6

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	<p>3.2 Pesos atómicos de los elementos. Pesos atómicos relativos de los átomos. El mol, unidad fundamental de cantidad de materia. Masa molar de los elementos. Masa de un mol de moléculas.</p> <p>3.3 La tabla periódica. Tabla periódica de Mendeleiev. Tabla periódica moderna. !Familias químicas y periodos. Existencia de alótopos en los elementos. Número atómico: modelo atómico con núcleo (protones) y electrones. Propiedades físicas y químicas de los metales y no metales.</p> <p>3.4 Enlaces y reacciones de síntesis. Enlace químico. Los electrones como responsables de los enlaces Enlace covalente Polar y no polar. Enlaces dobles y triples. Enlace iónico. La información contenida en una reacción química. Reacciones de síntesis, descomposición, sustitución simple y doble sustitución. Balanceo de ecuaciones de síntesis.</p>	<p>A continuación se presenta el concepto de peso atómico, masa molecular o fórmula y mol. En esta parte se ve cómo del ordenamiento de los elementos en base a la similitud entre sus propiedades surge la clasificación periódica. En seguida se introduce el modelo del átomo con estructura, es decir, con protones, neutrones y electrones. A continuación, se explica cómo los electrones de valencia son los responsables de las propiedades de los elementos y de los distintos tipos de enlaces químicos. Finalmente, se hace referencia a la información contenida en una ecuación química y se balancean por tanteo las reacciones de síntesis.</p>	<p>Ejercicios para determinar masas moleculares o masas fórmula. Experimentos con frijoles, en los que por medio del peso se determine el número de piezas. Asociar este experimento con el concepto de mol y número de Avogadro. Ejercicios relacionados con el concepto de mol y número de Avogadro. Comparar las propiedades de los elementos del grupo IA con las grupo VIIA y VIIIA. Ejercicios para determinar número atómico, masa atómica, número de masa, número de protones, neutrones y electrones. Exposición sobre el descubrimiento del núcleo atómico. Observar espectros de emisión de diferentes elementos; relacionar los colores con la energía y d espectro del hidrógeno con la teoría atómica de Bohr. Experimentos sobre las propiedades de los metales y los no metales. Exposición sobre diferentes tipos de enlace y experimentos para observar sus propiedades. Analizar la información contenida en una ecuación química. Ejercicios para representar reacciones de síntesis mediante ecuaciones y balancearlas.</p>	

*Se recomienda el uso de estos textos con la finalidad de que exista homogeneidad de la información entre los alumnos.

e) Bibliografía:

Básica.

1. Allier, Rosalía et al., *La magia de la química. Segundo de Secundaria*. México, EPSA, 1993.
2. Bascuñan, Aníbal et al., *Química 1*. México, Limusa, 1993.
3. Flores, Teresita y Ramírez, Arcelia, *El mundo, tú y la química. Química 1*. Naucalpan, Esfinge, 1994.
4. Mosqueira, Samuel, *Química 2*. México, Editorial Patria, 1993.
5. Romo, Héctor, Delgado, Víctor y Terrazas, J. Blas, *Química. Educación Secundaria/Segundo grado*. México, Ediciones Castillo, 1993.
6. Vallejo Átona, Trejo, Juana y Martínez José Armando, *Química. Segundo grado*. México, Publicaciones Cultural, 1993.

Complementaria.

7. Asimov, Isaac, *Breve historia de la química*. Madrid, Alianza Editorial, 1984. [Colec. El libro de bolsillo].
8. Chamizo, José Antonio. *El maestro de lo infinitamente pequeño. John Dalton*. México, Pangea-Conaculta, 1992. [Coleo. Viajeros del conocimiento].
9. Chamizo, José Antonio y Garritz, Andoni. *Química terrestre*. México, Fondo de Cultura Económica/SEP/Conacyt, 1991. [Colec. La ciencia desde México].
10. García, Horacio, *El químico de las profecías. Dimitri I. Mendeleiev*. México, Pangea-Conaculta, 1991. [Coleo. Viajeros del conocimiento].
11. American Chemical Society, *ChemCom. Chemistry in the Community*. Dubuque, Kendall/Hunt Publishing Company, 1993.
12. Choppin, Gregory y Jaffe, Bernard, *Química. Ciencia de la materia, la energía y el cambio*. México, Publicaciones Cultural, 1989.
13. Flores, Teresita et al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, México, 1992.
14. Garritz, Andoni y Chamizo, José Antonio, *Química*. Wilmington, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
15. Madras, Samuel et al., *Química. Curso preuniversitario*. México, McGraw Hill, 1992.
16. Malone, Leo, *Introducción a la química*. México, Limusa, 1992.
17. Schwartz, A. Truman et al., *Chemistry in Context. Applying Chemistry to Society*. Dubuque, Wm. C. Brown Publishers, 1994.

4. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Básica:

1. Allier, Rosalía et al., *La magia de la química. Segundo de Secundaria*. México, EPSA, 1993.
2. Bascuñan, Aníbal et al. *Química 1*. México, Limusa, 1993.
3. Flores, Teresita y Ramírez, Arcelia, *El mundo, tú y la química. Química 1*. Naucalpan, Esfinge, 1994.
4. Mosqueira, Samuel, *Química 2*. México, Editorial Patria, 1993.
5. Romo, Héctor, Delgado, Víctor y Terrazas, J. Blas, *Química. Educación Secundaria/Segundo grado*. México, Ediciones Castillo, 1993.
6. Vallejo/Átona, Trejo, Juana y Martínez José Armando, *Química. Segundo grado*. México, Publicaciones Cultural, 1993.

Complementaria:

7. Alcántara, Ma del Consuelo, *Química de hoy*. México, McGraw Hill Interamericana de México, 1992.
8. American Chemical Society, *ChemCom. Chemistry in the Community*. Dubuque, Kendall/Hunt Publishing Company, 1993.
9. Asimov, Isaac, *Breve historia de la química*. Madrid, Alianza Editorial, 1984. [Colec. El libro de bolsillo].
10. Chamizo, José Antonio, *El maestro de lo infinitamente pequeño. John Dalton*. México, Pangea-Conaculta, 1992. [Colec. Viajeros del conocimiento].
11. Córdova, José Luis, *La química y la cocina*. México, Fondo de Cultura Económica/SEP/Conacyt. [Colec. La ciencia desde México].
12. Chamizo, José Antonio y Garritz, Andoni, *Química terrestre*. México, Fondo de Cultura Económica/SEP/Conacyt, 1991. [Colec. La ciencia desde México].
13. Choppin, Gregory y Jaffe, Bernard, *Química. Ciencia de la materia, la energía y el cambio*. México, Publicaciones Cultural, 1989.
14. Flores, Teresita et al., *Química*. México, Publicaciones Cultural, México, 1992.
15. García, Horacio, *El investigador del fuego. Antoine L. Lavoisier*. México, Pangea-Conaculta, 1991. [Colec. Viajeros del conocimiento].
16. García, Horacio, *El químico de las profecías. Dimitri I. Mendeleiev*. México, Pangea-Conaculta, 1991. [Colec. Viajeros del conocimiento].
17. García Horacio, *La cacería de lo inestable. Marie Curie*. México, Pangea-Conaculta, 1993. [Colec. Viajeros del Conocimiento].
18. Garritz, Andoni y Chamizo, José Antonio, *Química*. Wilmington, Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.
19. Madras, Samuel et al., *Química. Curso preuniversitario*. México, McGraw Hill, 1992.
20. Malone, Leo, *Introducción a la química*. México, Limusa, 1992.
21. Schwartz, A. Truman et al., *Chemistry in Context. Applying Chemistry to Society*. Dubuque, Wm. C. Brown Publishers, 1994.

5. PROPUESTA GENERAL DE ACREDITACIÓN

a) Actividades o factores.

recomienda iniciar el curso con una evaluación diagnóstica que permita detectar las deficiencias y conceptos erróneos de los alumnos. Para la acreditación del estudiante se propone una evaluación continua a lo largo de todo el curso en la que se tome en cuenta la participación del alumno en clase, en el laboratorio, en los trabajos de investigación, en los ejercicios, en las tareas, así como en los exámenes que se efectúen durante el curso. La evaluación

continua permitirá detectar y corregir errores, superar deficiencias y reafirmar los aciertos. Los exámenes deberán ser diseñados con reactivos que no sólo midan la memorización, sino que también permitan evaluar si el alumno es capaz de razonar y aplicar los conocimientos adquiridos. El trabajo del laboratorio deberá evaluarse como parte importante del curso. Se terminará con una evaluación final integradora, la cual, para fines administrativos, se convertirá en una calificación.

b) Carácter de la actividad.

De acuerdo al criterio del profesor y al tipo de actividad por evaluar, ésta podrá ser de carácter individual o grupal. En general, los exámenes parciales y las prácticas de laboratorio serán de carácter individual; mientras que las investigaciones bibliográficas, experimentales, de campo, etc. y la participación activa en discusiones serán de carácter grupal. Las participaciones en clase, tareas, visitas, etc. podrán ser individuales o grupales.

c) Periodicidad.

La periodicidad de los exámenes parciales queda a juicio del profesor, pero cuando menos realizará tres durante el año escolar, las prácticas de laboratorio se evaluarán a la semana siguiente de haberse realizado. Las participaciones, investigaciones, tareas e informes sobre diversas actividades se evaluarán de acuerdo al método de trabajo del profesor.

d) Porcentaje sobre la calificación sugerido.

Se sugiere que al rubro de exámenes parciales se le asigne el 50 % de la ponderación total, el 20 %, a las prácticas de laboratorio, el 15 % a las investigaciones y el 15 % restante a las participaciones, tareas, informes, etc.

6. PERFIL DEL DOCENTE

Características profesionales y académicas que deben reunir los profesores de la asignatura.

Podrán impartir el curso los egresados de las escuelas o facultades, preferentemente de la UNAM, que posean como mínimo el grado de licenciatura en cualquiera de las carreras del área de ciencias químicas. Asimismo, deberán tener los conocimientos de didáctica general y psicología de los adolescentes, así como cumplir con los requisitos establecidos por el Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA), y el Sistema del Desarrollo del Personal Académico de la ENP (SIDEPA).