**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Nombre de la asignatura: QUÍMICA BÁSICA</b>						
<b>Clave: QUI01</b>		<b>Ciclo Formativo:</b> Básico ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Profesional ( <input type="checkbox"/> ) Especializado ( <input type="checkbox"/> )				
<b>Fecha de elaboración: marzo 2015</b>						
<b>Horas Semestre</b>	<b>Horas semana</b>	<b>Horas de Teoría</b>	<b>Horas de Práctica</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modalidad (es)</b>
96	6	4	2	10	Teórica ( <input type="checkbox"/> ) Teórica-práctica ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Práctica ( <input type="checkbox"/> )	Presencial ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Híbrida ( <input type="checkbox"/> )
<b>Semestre recomendado: 1º</b>				<b>Requisitos curriculares: Ninguno</b>		
<b>Programas académicos en los que se imparte: QI, IQ,II,IM, IE</b>						
<b>Conocimientos y habilidades previos:</b> Nomenclatura química inorgánica, Sistemas de unidades y factores de conversión.						

**1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

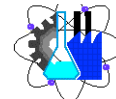
La Química es considerada la ciencia central en función de su campo de estudio (la materia y sus transformaciones) por este motivo, una clara comprensión de sus principios y teoría resulta de la mayor relevancia para la interpretación y resolución de problemas actuales en cualquier campo o actividad de la vida profesional. La asignatura de Química General forma parte de la Etapa Básica General de las cinco licenciaturas de la Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería.

En este curso se pretende que las y los estudiantes desarrollen las competencias necesarias que les permitan comprender los principios fundamentales de los fenómenos químicos y sus aplicaciones con énfasis en el estudio cuantitativo de las propiedades estructurales y energéticas asociadas a la materia y sus transformaciones.

Esta asignatura se interrelaciona en semestres posteriores con las áreas de Química Inorgánica, Química Orgánica, Fisicoquímica y Química Analítica.

**2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO**

La asignatura de Química Básica contribuye al logro del perfil del egresado de la FCQeI al propiciar de manera específica el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares que permitan al estudiante desarrollar la creatividad y la capacidad para resolver problemas en contextos diversos, así como favorecer el cuidado de sí mismo y del ambiente, desempeñándose de manera eficaz en el ámbito profesional.



### 3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

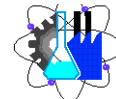
Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Mtra. Raquel Arellano Martínez Mtro. Carlos Castillo Carpintero Dra. Ave María Coteró Villegas Ql. Ma. de Jesús Cruz Carrillo Dra. Viridiana Aydeé León Hernández Mtra. Maribel Osorio García Dra. Dalia Azucena Parrilla Dr. José R. Hugo Tlahuext Romero Dra. Ma. Guadalupe Valladares Cisneros	Emisión del documento

### 4. OBJETIVO GENERAL

El o la estudiante comprenderá los principios básicos de la química y las transformaciones permanentes de la materia, sus cambios de energía, estructura y propiedades, aplicando los conceptos y métodos de la ciencia como base formativa general, en un contexto de aprendizaje colaborativo y apoyándose en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

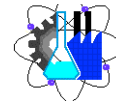
### 5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma.	Capacidad para tomar decisiones.
	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
Sociales	Éticas
Capacidad de trabajo en equipo.	Compromiso con la preservación del medio ambiente.
Capacidad para planificar y organizar el tiempo.	Autodeterminación y cuidado de sí.



## 6. CONTENIDO TEMÁTICO

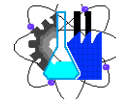
UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Átomos, elementos y compuestos	1.1 Descubrimiento del electrón, protón y neutrón. 1.2 Elementos químicos. 1.3 Moléculas y compuestos moleculares. 1.4 Iones y compuestos iónicos. 1.5 Concepto de mol y número de Avogadro. 1.6 Composición porcentual. 1.7 Fórmulas mínima y molecular. 1.8 Disoluciones y unidades de concentración.
2	Reacciones Químicas	2.1 Reacciones y ecuaciones químicas. 2.2 Balanceo de reacciones químicas . 2.3 Cálculos estequiométricos: reactivo limitante, reactivo en exceso y rendimiento porcentual de una reacción. 2.4 Números de oxidación. 2.5 Balanceo de reacciones químicas redox. 2.6 Potenciales estándar de reducción y oxidación.
3	Estructura atómica	3.1 Radiación electromagnética. 3.2 Espectros atómicos. 3.3 Modelo atómico de Bohr 3.4 Teoría mecánico-ondulatoria de De Broglie. 3.5 Modelo atómico de la mecánica cuántica. 3.6 Números cuánticos. 3.7 Formas y energías de los orbitales.
4	Periodicidad química	4.1 Nomenclatura y simbología de los elementos. 4.2 Tabla periódica. 4.3 Tendencias y relaciones verticales y horizontales de las propiedades, masa atómica, radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, radio iónico, electronegatividad. 4.4. Tendencias y relaciones verticales y horizontales de las propiedades: punto de



		ebullición, punto de fusión, densidad, conductividad eléctrica, conductividad térmica y estructura cristalina.
5	Enlace Químico	5.1 Enlace iónico y covalente. 5.2 Propiedades de los compuestos con base a su tipo de enlace. 5.3 Estructuras de Lewis. 5.4 Excepciones a la Regla del Octeto. 5.5 Teoría de la repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia. 5.6 Atracciones intermoleculares: dipolo-dipolo, ión-dipolo, dipolo-dipolo inducido, dipolo inducido-dipolo inducido y enlace de hidrógeno.

## 7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Átomos, elementos y compuestos		
<b>Competencia de la unidad:</b> Establece mediante cálculos estequiométricos la validez de la Ley de la Conservación de la Materia en las reacciones de los procesos químicos en el entorno.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Establecer mediante cálculos estequiométricos la validez de la Ley de la Conservación de la Materia.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Átomos, Elementos y Compuestos Concepto de mol y número de Avogadro Composición porcentual Reconocimiento del laboratorio	<ul style="list-style-type: none"><li>Identifica e interpreta el número atómico, número de masa y masa atómica de las especies químicas</li><li>Identifica y resuelve problemas estequiométricos en relación con el concepto de mol y el número de Avogadro</li><li>Determina la composición porcentual.</li><li>Identifica y utiliza el material y equipo básico de un laboratorio químico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Trabaja en equipo de forma colaborativa.</li><li>Se conduce con respeto y responsabilidad dentro y fuera del espacio académico.</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Foros, supervisión de prácticas, aprendizaje		<b>Recursos didácticos</b> Plataforma institucional Moodle,



basado en problemas, conferencias magistrales, lluvia de ideas, presentación del profesor.	proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software.
--	--

## Unidad 2: Reacciones Químicas

### Competencia de la unidad:

Realiza el balance de materia en un sistema de ecuaciones químicas mediante la representación gráfica de una reacción química.

### Objetivo de la unidad:

Realizar el balance de materia en un sistema de ecuaciones químicas.

### Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Reacciones y ecuaciones químicas Balanceo de reacciones químicas (tanteo y redox) Cálculos estequiométricos: (reactivo limitante, reactivo en exceso y rendimiento porcentual de una reacción)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construye modelos gráficos para representar reacciones químicas.</li><li>• Balancea ecuaciones químicas</li><li>• Identifica diferentes tipos de reacciones químicas</li><li>• Desarrolla cálculos estequiométricos,</li><li>• Determina que sustancia se oxida y cuál se reduce</li><li>• Utiliza las TIC's para procesar e interpretar información.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabaja en equipo.</li><li>• Aporta puntos de vista con apertura respeto y considera lo de las demás personas de manera reflexiva.</li><li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li></ul>

### Estrategias de enseñanza:

Foros, supervisión de prácticas, videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, conferencias magistrales, mesas redonda, paneles, Debates, lluvia de ideas, presentación del profesor, seminario por estudiantes e investigadores, entre otras.

### Recursos didácticos

Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara web, cámara de video, cámara fotográfica, teléfono celular, software.

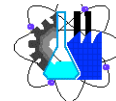
## Unidad 3: Estructura atómica

### Competencia de la unidad:

Interpreta el modelo atómico de la mecánica cuántica y lo aplica en la distribución electrónica de los átomos e iones basándose en los resultados de la ecuación de onda de Schrödinger

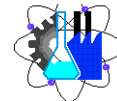
### Objetivo de la unidad:

Interpretar el modelo atómico de la mecánica cuántica y lo aplica en la distribución



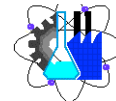
electrónica de los átomos e iones		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Espectros atómicos. Modelos atómicos. Números cuánticos. Formas y energías de los orbitales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica la ecuación general de la onda.</li><li>• Aplica los valores de los números cuánticos en la distribución electrónica de las especies químicas.</li><li>• Representa gráficamente la distribución electrónica mediante las configuraciones electrónicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabaja en equipo.</li><li>• Aporta puntos de vista con apertura respeto y considera lo de las demás personas de manera reflexiva.</li></ul>
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Foros, supervisión de prácticas, videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, conferencias magistrales, mesas redonda, paneles, Debates, lluvia de ideas, presentación del profesor, seminario por estudiantes e investigadores, entre otras.		<b>Recursos didácticos</b> Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara web, cámara de video, cámara fotográfica, teléfono celular, software.

Unidad 4: Periodicidad Atómica		
<b>Competencia de la unidad:</b> Predice las propiedades de los elementos de acuerdo con la posición que ocupan en la tabla periódica tomando como base su configuración electrónica.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Predecir las propiedades de los elementos de acuerdo con la posición que ocupan en la tabla periódica.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Antecedentes de la Tabla periódica. Tendencias y relaciones verticales y horizontales de las propiedades físicas y químicas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporciona nombre o formula, según sea el caso de un compuesto.</li><li>• Establece la configuración electrónica de un elemento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabaja en equipo.</li><li>• Aporta puntos de vista con apertura respeto y considera lo de las demás personas de manera reflexiva.</li><li>• Asume una actitud constructiva,</li></ul>



		congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<b>Estrategias de enseñanza:</b> Foros, supervisión de prácticas, videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, conferencias magistrales, mesas redonda, paneles, Debates, lluvia de ideas, presentación del profesor, seminario por estudiantes e investigadores, entre otras.		<b>Recursos didácticos</b> Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara web, cámara de video, cámara fotográfica, teléfono celular, software.

Unidad 5: Enlace Químico		
<b>Competencia de la unidad:</b> Analiza el enlace químico y las fuerzas intermoleculares que operan en las especies químicas relacionándolas con sus propiedades físicas y químicas.		
<b>Objetivo de la unidad:</b> Analizar el enlace químico y las fuerzas intermoleculares que operan en las especies químicas.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Enlace iónico y covalente, Estructuras de Lewis Geometrías Moleculares Fuerzas intermoleculares.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica las propiedades periódicas para determinar el tipo de enlace.</li><li>• Determina las estructuras de Lewis considerando los electrones de valencia.</li><li>• Asigna la geometría en función de la estructura de Lewis.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabaja en equipo.</li><li>• Aporta puntos de vista con apertura respeto y considera lo de las demás personas de manera reflexiva.</li><li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li></ul>



<b>Estrategias de enseñanza:</b> Foros, supervisión de prácticas, videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, conferencias magistrales, mesas redonda, paneles, Debates, lluvia de ideas, presentación del profesor, seminario por estudiantes e investigadores, entre otras.	<b>Recursos didácticos</b> Plataforma institucional Moodle, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara web, cámara de video, cámara fotográfica, teléfono celular, software.
---	--

## 8. EVALUACIÓN

Documentos de referencia: Reglamento General de Exámenes de la UAEM y Reglamento de la FCQel.

**ARTÍCULO 80.** - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.

## 9. FUENTES DE CONSULTA

### Bibliografía básica:

Petrucci R.H., Herring F.G., Madura, Bissonnette (2011), *Química General*, 10a. edición, Pearson-Prentice Hall.

Atkins, P., Jones, L. (2010), *Principios de Química: los caminos del descubrimiento*, 3ª edición, Editorial Panamericana.

Whitten, K., Davis, R., et al (2008) *Química*, 8a. edición, Cengage.

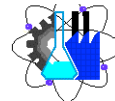
### Bibliografía complementaria:

Zumdahl, S.S, Decoste, D. (2012), *Principios de Química*, 7ª edición, Cengage

Chang Raymond. (2010), *Química*, 10ª edición, Mc Graw Hill Interamericana.

Brown, T.L., Lemay, H.E. Jr. y Bursten, B.E. (2009), *Química la ciencia central*, 11a. Edición, Pearson Educación.





Kotz J.C., Treichel P.M. y Weaver G.C., (2005), *Química y Reactividad Química*, 6ª Edición, Cengage learning.

**Direcciones electrónicas sugeridas:**

<http://www.chemtutor.com>

<http://ull.chemistry.uakron.edu/genobc/periodic>

<http://www.chem1.com/acad/webtext/matmeasure>

<http://www.acienciasgalilei.com/videos/video0.htm>

<http://www.acienciasgalilei.com/videos/video0.htm>