

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Licenciatura en Ciencia Forense**  
**Facultad de Medicina**

**Denominación de la asignatura:** Química General

<b>Clave:</b>	<b>Año:</b> Primero	<b>Semestre:</b> Primero	<b>Eje:</b> Metodológico	<b>No. Créditos:</b> 16	
<b>Carácter:</b> Obligatoria			<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>
<b>Tipo:</b> Teórico-Práctica			<b>Teoría:</b> 6	<b>Práctica:</b> 4	<b>Horas por semestre</b> 170
<b>Modalidad</b> <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Otro _____			<b>Duración del programa:</b> Diecisiete semanas		

**Seriación:** Si (  ) No (  ) **Obligatoria** (  ) **Indicativa** (  )

**Asignatura con seriación antecedente:** Ninguna

**Asignatura con seriación subsecuente:** Química Orgánica

**Objetivo general:**

- Caracterizar los conceptos químicos y fisicoquímicos necesarios para la comprensión de los procesos biológicos.

**Objetivos específicos**

- Conocer las principales propiedades de la materia y su asociación a su composición y manejo en el laboratorio.
- Enunciar la composición del átomo y las características más relevantes de los elementos.
- Identificar los factores que inciden en la formación de los enlaces químicos.
- Conocer y nombrar los principales compuestos químicos.
- Enunciar las bases de la estequiometría de las reacciones químicas.
- Conocer los factores que influyen en las reacciones químicas y la predicción de estas últimas.
- Reconocer en forma práctica los factores que influyen en las reacciones químicas, así como su predicción.
- Conocer las limitantes asociadas a una reacción química.
- Reconocer en forma práctica las limitantes asociadas a una reacción química.
- Conocer los factores implicados en el equilibrio químico.
- Explicar los conceptos de acidez y basicidad.
- Demostrar en forma práctica los conocimientos de los principales compuestos químicos, las bases de la estequiometría de las reacciones químicas, el equilibrio químico, el equilibrio ácido-base y los equilibrios redox.

**Competencias con las que se relaciona la asignatura:**

- Actuación con bases científicas y desarrollo del pensamiento crítico
- Capacidad de recabar el material sensible significativo
- Elaboración de planes de análisis
- Procesamiento de los indicios
- Verificación de la calidad de los peritajes

Indice Temático				Horas	
Unidad	Tema	Objetivo temático	Subtema(s)	Teóricas	Prácticas
1	La materia y sus cambios	1.1 Conocer las principales propiedades de la materia y su asociación a su composición y manejo en el laboratorio.	1.1 .1 Composición de la materia (sustancias puras y mezclas. 1.1.2 Mezclas homogéneas y heterogéneas. 1.1.3 Cambios de estado: fusión, evaporación, condensación, sublimación, solidificación, deposición 1.1.4 Métodos de separación de mezclas: filtración, cristalización, destilación, cromatografía.	10	4
2	Clasificación periódica de los elementos	2.1 Conocer la composición del átomo y las características más relevantes de los elementos.	2.1.1 Familias y períodos. 2.1.2 Puntos de fusión y ebullición, volúmenes atómicos, electronegatividades. 2.1.3 Valencia y estados de oxidación. 2.1.4 Abundancia relativa y toxicidad de los elementos.	10	4
3	Nociones sobre el enlace químico	3.1 Conocer los factores que inciden en la formación de los enlaces químicos.	3.1.1 Nociones de termoquímica (energía de enlace). 3.1.2 Clasificación de las sustancias según sus propiedades (puntos de fusión, conductividad). 3.1.3 Enlace iónico, covalente y metálico. 3.1.4 Interacciones débiles: Fuerzas intermoleculares y enlace -puente de hidrógeno.	10	4
4	Nomenclatura de los compuestos inorgánicos	4.1 Conocer y nombrar Aprender a nombrar los principales compuestos químicos.  4.2 Demostrar en forma práctica los conocimientos de los principales compuestos químicos.	4.1.1 Número de oxidación y valencia. 4.1.2 Nomenclatura trivial y sistemática (IUPAC). 4.1.3 Aniones y cationes monoatómicos. 4.1.4 Compuestos binarios (óxidos, hidruros, hidrácidos y sales binarias). Oxianiones, oxiácidos.	10	8
5	Fundamentos de estequiometría	5.1 Conocer las bases de la estequiometría de las reacciones químicas.  5.2 Demostrar en forma práctica los conocimientos de las bases de la estequiometría de las reacciones químicas.	5.1.1 Leyes ponderales y volumétricas. 5.1.2 Conceptos de masa molar y volumen molar. 5.1.3 Principio de Avogadro. 5.1.4 Unidad de cantidad de sustancia: mol. 5.1.5 Composición porcentual y fórmulas mínima y molecular.	10	8
6	Reacción química	6.1 Conocer los factores que influyen en las reacciones	6.1.1 Representación de las reacciones químicas.	10	8

		<p>químicas y la predicción de estas últimas.</p> <p>6.2 Reconocer en forma práctica los factores que influyen en las reacciones químicas, así como su predicción.</p>	<p>6.1.2 Simbología.</p> <p>6.1.3 Tipos de ecuaciones químicas: iónicas y moleculares.</p> <p>6.1.4 Operaciones con las ecuaciones químicas.</p> <p>6.1.5 Criterios de clasificación de reacciones: clasificación analítica, clasificación termodinámica, clasificación por la naturaleza de la reacción (síntesis, descomposición, sustitución simple y metátesis).</p> <p>6.1.6 Balanceo de ecuaciones. Balanceo por inspección. Concepto de oxidación, reducción, oxidante y reductor. Balanceo por el método de ion electrón.</p>		
7	Estequiometría en reacciones	<p>7.1 Conocer las limitantes asociadas a una reacción química.</p> <p>7.2 Reconocer en forma práctica las limitantes asociadas a una reacción química.</p>	<p>7.1.1 Balances de materia: en la equivalencia y en la no equivalencia.</p> <p>7.1.2 Reactivo limitante.</p> <p>7.1.3 Rendimiento de una reacción.</p>	10	8
8	Introducción al concepto de equilibrio químico	<p>8.1 Conocer los factores implicados en el equilibrio químico.</p> <p>8.2 Demostrar en forma práctica los conocimientos del equilibrio químico.</p>	<p>8.1.1 Reacciones cuantitativas y no-cuantitativas; reversibilidad.</p> <p>8.1.2 Origen cinético de la constante de equilibrio. Ley de acción de masas. Cociente de reacción y constante de equilibrio.</p>	10	8
9	Equilibrios ácido base	<p>9.1 Aprender y manejar los conceptos de acidez y basicidad.</p> <p>9.2. Demostrar en forma práctica los conocimientos del equilibrio ácido-base.</p>	<p>9.1.1 Definición de acidez de Brønsted, pH.</p> <p>9.1.2 Ácidos y bases fuertes y débiles. pKa.</p> <p>9.1.3 Fuerza relativa de ácidos y bases en solución acuosa.</p> <p>9.1.4 Soluciones amortiguadoras.</p>	12	8
10	Equilibrios redox	<p>10.1 Aprender a manejar las reacciones redox.</p>	<p>10.1.1 Fuerza relativa de los oxidantes y los reductores.</p> <p>10.1.2 Predicción de las reacciones redox.</p>	10	8

		10.2. Demostrar en forma práctica los conocimientos de los equilibrios redox.			
			<b>Total de Horas:</b>	102	68
			<b>Suma Total de Horas:</b>	170	
			<b>Total de créditos:</b>	16	
<b>Bibliografía básica:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brown, T., LeMay L., Eugene H., Bursten, Bruce E. (2004). <i>Química, la Ciencia Central</i> (9ª ed.). México: Pearson Educación.</li> <li>Chang, R. (2007). <i>Química</i> (9ª ed). México: McGraw-Hill.</li> </ul>					
<b>Bibliografía complementaria:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Garriz, A., Gasque, L., Martínez, A.M. (2005). <i>Química Universitaria</i>. México: Pearson Educación.</li> </ul>					
<b>Sugerencias didácticas:</b>			<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b>		
Aprendizaje basado en la solución de problemas (ambientes reales)	( x )		Análisis crítico de Artículos	( )	
Aprendizaje Basado en Problemas	( x )		Análisis de caso	( )	
Aprendizaje basado en simulación	( )		Asistencia	( )	
Aprendizaje basado en tareas	( )		Exámenes	( x )	
Aprendizaje colaborativo	( )		Ensayo	( )	
Aprendizaje reflexivo	( )		Exposición de seminarios por los alumnos	( )	
Ejercicios dentro de clase	( x )		Informe de prácticas	( x )	
Ejercicios fuera del aula	( )		Lista de cotejo	( )	
E-learning	( )		Mapas conceptuales	( )	
Enseñanza en pequeños grupos	( )		Mapas mentales	( )	
Exposición audiovisual	( )		Participación en clase	( )	
Exposición oral	( )		Portafolios	( )	
Lecturas obligatorias	( )		Preguntas y respuestas en clase	( x )	
Portafolios y documentación de avances	( )		Presentación en clase	( )	
Prácticas de campo	( )		Seminario	( )	
Prácticas de taller o laboratorio	( x )		Solución de problemas	( x )	
Seminarios(	( )		Trabajos y tareas fuera del aula(	( )	
Trabajo de investigación	( )		Otros	( )	
Trabajo en equipo	( )				
Tutorías (tutoría entre pares (alumnos), experto-novato, y multitutoría	( )				
Otras	( )				
<b>Perfil Profesiográfico:</b>					
Licenciado en Química y preferentemente con estudios de Posgrado. Deberá tener capacitación permanente en técnicas de enseñanza-aprendizaje y evaluación en ciencias experimentales y con actualización disciplinaria, además de experiencia docente de dos años.					