

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN**

**LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACEUTICA BIOLÓGICA**

Primer semestre

**ASIGNATURA:  
QUÍMICA GENERAL I**

**NÚMERO DE HORAS / SEMANA 3/ SEMESTRE 48**

<b>CARÁCTER:</b> OBLIG. <input checked="" type="checkbox"/> OPT. <input type="checkbox"/>	<b>CLAVE</b> 1103	<b>TEORÍA</b> 3	<b>PRÁCTICA</b>	<b>NO. DE CRÉDITOS</b> 06
--	----------------------	--------------------	-----------------	------------------------------

**TIPO:**  
TEÓRICO  PRÁCTICO  TEÓRICO-PRÁCTICO

<b>MODALIDAD:</b> Curso	<b>DEPARTAMENTO</b> CIENCIAS QUÍMICAS	<b>SECCIÓN:</b> QUIMICA INORGÁNICA
----------------------------	--	---------------------------------------

<b>ÁREA:</b>	
--------------	--

<b>ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b>	
--	--

<b>ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE:</b>	
---	--

<b>OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:</b>	<p>Al finalizar el curso, los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Distinguirán las diferencias cualitativas y cuantitativas entre los diferentes modelos de estructura atómica y la realidad.</li><li>-Describirán el proceso que condujo a los modelos actuales de estructura atómica.</li><li>-Propondrán razones microscópicas que justifiquen algunos comportamientos macroscópicos de los elementos.</li><li>-Se expresarán utilizando un vocabulario correcto sobre diversos aspectos relacionados con la estructura atómica.</li><li>-Comprenderán la importancia de los modelos atómicos como base teórica fundamental de la Química.</li><li>-Entenderán las diferencias cualitativas y cuantitativas entre las diferentes formas de clasificar a los elementos.</li><li>-Comprenderán la importancia de la Ley Periódica en el desarrollo de la Química.</li><li>-Conocerán y analizarán diferentes representaciones del Sistema Periódico.</li></ul>
---	---

<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 2	<b>UNIDAD 1 Modelo atómico de Dalton</b> <b>OBJETIVO:</b> <b>CONTENIDO:</b>
------------------------------------	---

TEORICAS	PRACTICAS	<p>1.1 Atomismo griego. Algunas ideas acerca de la constitución de la materia.</p> <p>1.2 Antecedentes. Las leyes de la combinación.</p> <p>1.2.1 Ley de la conservación de la materia.</p> <p>1.2.2 Ley de las proporciones constantes.</p> <p>1.2.3 Ley de las proporciones equivalentes.</p> <p>1.2.4 Ley de las proporciones múltiples.</p> <p>1.3 Descripción del modelo atómico de Dalton.</p> <p>1.4 Limitaciones del modelo atómico de Dalton.</p> <p>1.4.1 Ley de volúmenes de combinación.</p> <p>1.5 Hipótesis de Avogadro el concepto de mol</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 6</p>		<p><b>UNIDAD 2 Modelo atómico de Thomson</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>2.1 Antecedentes. El descubrimiento del electrón.</p> <p>2.1.1 Experimentos en tubos de descarga.</p> <p>2.1.2 El experimento de Thomson para la determinación de la relación e/m de los rayos catódicos.</p> <p>2.1.3 El experimento de Millikan.</p> <p>2.2 Descripción del modelo atómico de Thomson.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 4</p>		<p><b>UNIDAD 3 Modelo atómico de Rutherford</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>3.1 Antecedentes. El descubrimiento del núcleo atómico.</p> <p>3.1.1 Radioactividad natural. Radiaciones alfa, beta y gamma.</p> <p>3.1.2 Experimentos de Geiger y Marsden.</p> <p>3.2 Descripción del modelo atómico de Rutherford.</p> <p>3.2.1 Energía del electrón en el modelo atómico de Rutherford.</p> <p>3.3 Limitaciones del modelo atómico de Rutherford.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD 14</p>		<p><b>UNIDAD 4 Modelo atómico de Bohr.</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b> .</p> <p><b>CONTENIDO:</b></p>

TEORICAS	PRACTICAS	<p>4.1 Antecedentes.</p> <p>4.1.1 Naturaleza de la radiación electromagnética.</p> <p>4.1.1.1 Introducción al movimiento ondulatorio.</p> <p>4.1.1.2 Ondas mecánicas y ondas electromagnéticas.</p> <p>4.1.1.3 Parámetros característicos de las ondas: frecuencia, longitud de onda, velocidad de propagación, número de onda.</p> <p>4.2 El espectro electromagnético.</p> <p>4.3 Descubrimiento de la cuantización. La radiación de un cuerpo negro.</p> <p>4.3.1 La transferencia de energía por radiación.</p> <p>4.3.2 Concepto de cuerpo negro. Proposiciones de Wein y Rayleigh y Jeans sobre la radiación de un cuerpo negro.</p> <p>4.3.3 Planck y la cuantización de la interacción radiación/materia.</p> <p>4.4 La cuantización de la Radiación electromagnética. El efecto fotoeléctrico.</p> <p>4.4.1 El efecto fotoeléctrico.</p> <p>4.4.2 El fotón como cuanto fundamental de la radiación electromagnética. Explicación de Einstein al efecto fotoeléctrico.</p> <p>4.4.3 El efecto Compton y la demostración de la existencia del fotón.</p> <p>4.4.4 Concepción dual de la naturaleza de la luz.</p> <p>4.5 Espectros de absorción y de emisión de los elementos.</p> <p>4.5.1 La ecuación de Balmer para el hidrógeno.</p> <p>4.5.2 La ecuación de Ritz y Ridberg para los átomos hidrogenoides.</p> <p>4.6 Postulados del modelo atómico de Bohr.</p> <p>4.6.1 Postulados de Rutherford.</p> <p>4.6.2 Postulados de la cuantización del momento angular del electrón. Orbitas permitidas.</p> <p>4.6.3 Postulados de la cuantización de la energía. Energías discretas. Transiciones electrónicas.</p> <p>4.6.4 Número cuántico y niveles de energía. Teorema Virial.</p> <p>4.6.5 Interpretación del espectro del Hidrogeno.</p> <p>4.6.6 Energía de ionización del Hidrogeno. Teorema de Koopsman.</p> <p>4.7 Verificación del modelo de Bohr.</p> <p>4.7.1 Experimento de Frank y Hertz.</p> <p>4.7.2 La ley de Moseley y los números atómicos.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p> <p>14</p>	<p><b>UNIDAD 5: Modelo Atómico de la Teoría Cuántica Moderna</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>5. Modelo Atómico de la Teoría Cuántica Moderna.</p> <p>5.1 Antecedentes. Concepción dual sobre la naturaleza de la materia.</p> <p>5.1.1 Hipótesis de De Broglie.</p> <p>5.1.2 Experimentos de difracción de electrones.</p> <p>5.2 Relaciones de incertidumbre de Heisenberg.</p> <p>5.3 Postulados de la mecánica cuántica.</p> <p>5.3.1 La función de onda.</p> <p>5.3.2 Interpretación probabilística de la Mecánica Cuántica.</p> <p>5.3.3 Solución de la ecuación de Schroedinger en sistemas sencillos sin interacciones.</p> <p>5.4 El átomo de Hidrógeno.</p> <p>5.4.1 Funciones radiales y angulares.</p> <p>5.4.2 La energía del electrón.</p> <p>5.4.3 Los números cuánticos.</p> <p>5.5 El spin electrónico.</p> <p>5.5.1. Efecto anormal de Zeeman.</p>	

TEORICAS	PRACTICAS	<p>5.5.2 Experimento de Stern y Gerlach.</p> <p>5.5.3 Cuantización del spin electrónico.</p> <p>5.6 Átomos polieleltrónicos.</p> <p>5.6.1 El principio de exclusión.</p> <p>5.6.2 Configuraciones electrónicas.</p> <p>5.6.3 Aproximación de electrones independientes.</p> <p>5.6.4 Orbitales.</p> <p>5.6.5 Apantallamiento y carga nuclear efectiva.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p> <p>2</p>		<p><b>UNIDAD 6: La Tabla Periódica de los Elementos.</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>6. La Tabla Periódica de los elementos.</p> <p>6.1 Antecedentes.</p> <p>6.1.1 Clasificación de los elementos en metales y no metales.</p> <p>6.1.2 Triadas de Dobereiner.</p> <p>6.1.3 La ley de las octavas.</p> <p>6.1.4 La hélice telúrica.</p> <p>6.2 La ley periódica de Mendeleev.</p> <p>6.3 Ley periódica en función de los números atómicos.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p> <p>6</p>		<p><b>Unidad 7: Propiedades Periódicas de los Elementos.</b></p> <p><b>OBJETIVO:</b></p> <p><b>CONTENIDO:</b></p> <p>7. Propiedades Periódicas de los Elementos.</p> <p>7.1 El tamaño de los átomos.</p> <p>7.1.1 Radio covalente.</p> <p>7.1.2 Radio de Van der Waals.</p> <p>7.1.3 Radio metálico.</p> <p>7.1.4 Radio iónico.</p> <p>7.2 Energía de ionización.</p> <p>7.3 La afinidad electrónica.</p> <p>7.4 Electronegatividad.</p> <p>7.5 Variación periódica de algunas propiedades macroscópicas y su predicción.</p>
TEORICAS	PRACTICAS	
		Total de horas

### Bibliografía Básica

1. Cruz, D., Chamizo J.A., y Garritz A., Estructura Atómica: un enfoque químico. Fondo Educativo Interamericano. México, 1986.
2. Cartmell, E. y G.W.A. Fowles., Valencia y estructura molecular. Tercera edición. Ed. Reverte. Barcelona, 1979.
3. Brown, G.I. A new guide to modern valency theory. Tercera impresión, Longman. Londres, 1979.
4. Bromber, H.P. Physical Chemistry. Allyn and Bacon. Boston, 1980.
5. Werh, M.R. Richards J.A., Jr. y Adair T.W. III Physics of the atom. Adison Wesley, Reding. Mass. 1984.

### Bibliografía Complementaria

- 1.

