

## TABLA DE ESPECIFICACIONES

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FISCOQUÍMICA**  
**FECHA DE ELABORACIÓN: 27 MARZO 2007**

**CLAVE: 1709**

**NIVEL: BACHILLERATO**

Unidad	Tema	Resultado del aprendizaje	Niveles cognoscitivos		
			Conocimiento	Comprensión	Aplicación
<b>PRIMERA</b>	1.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir cronológicamente los modelos atómicos de los griegos a Rutherford. (Leucipo, Demócrito, Dalton, Thomson y Rutherford)</li> </ul>	✓		
	1.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el concepto de nivel de energía con base en la teoría cuántica de Max Planck.</li> <li>• Explicar el efecto fotoeléctrico y reconocer que la energía es proporcional a la frecuencia.</li> </ul>		✓	
	1.1.3	Explicar el espectro electromagnético y la teoría cuántica (Bohr, Sommerfield, De Broglie).		✓	
	1.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las aportaciones de Heisenberg, Schrödinger y Pauli.</li> <li>• Describir los números cuánticos “n”, “ℓ”, “m” y “s”.</li> <li>• Asociar los diferentes principios (Heisenberg y Pauli) con la distribución electrónica.</li> <li>• Distinguir los 4 números cuánticos para el electrón diferencial.</li> </ul>	✓	✓	
	1.1.5	Información sobre el modelo estándar (cuarks y gluones)			

	1.1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribir configuraciones electrónicas de los elementos.</li> <li>• Asociar las configuraciones electrónicas de los elementos a la periodicidad química.</li> </ul>		<p>✓</p> <p>✓</p>	
	1.1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los conceptos de: electronegatividad, afinidad electrónica, energía de ionización, radio iónico, radio atómico y su variación en la tabla periódica.</li> </ul>		<p>✓</p>	
SEGUNDA	<b>2.1</b>	<b>Enlaces y nomenclatura:</b>			
	2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el enlace iónico.</li> <li>• Describir las propiedades de las sustancias iónicas (punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica, conductividad térmica)</li> <li>• Aplicar las reglas de nomenclatura IUPAC para escribir y dar nombre a sustancias iónicas.</li> </ul>		<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el enlace covalente (polar, no polar, coordinado).</li> <li>• Describir las propiedades de las sustancias covalentes (punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad, conductividad eléctrica, conductividad térmica)</li> <li>• Aplicar las reglas de nomenclatura IUPAC para escribir y dar nombre a compuestos covalentes.</li> </ul>		<p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>
	2.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la formación de puentes de hidrógeno y las condiciones para su formación.</li> </ul>		<p>✓</p>	
	2.1.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el enlace metálico.</li> <li>• Describir las propiedades de las sustancias metálicas (maleabilidad, ductibilidad, conductividad eléctrica, conductividad térmica)</li> </ul>		<p>✓</p> <p>✓</p>	
	<b>2.2</b>	<b>Estados físicos: Características generales de sólidos, líquidos y gases.</b>			
	2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los postulados de la teoría cinético-molecular de los estados físicos.</li> <li>• Explicar las características de sólidos, líquidos y gases con base en la teoría cinético-molecular.</li> </ul>	<p>✓</p>	<p>✓</p>	
	2.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los cambios de fase en función de los cambios de energía.</li> </ul>		<p>✓</p>	
	2.4.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar los diagrama de fase Presión vs Temperatura.</li> </ul>		<p>✓</p>	

<b>2.3</b>	<b>Gases</b>			
2.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los conceptos de presión, volumen y temperatura.</li> <li>Nombrar las condiciones estándar (STP o normales).</li> </ul>	✓ ✓		
2.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enunciar las leyes de: Boyle-Mariotte, Charles, Gay-Lussac.</li> <li>Resolver problemas de gases (Ley de Boyle-Mariotte, Ley de Charles, Ley de Gay-Lussac).</li> <li>Resolver problemas con la ecuación combinada de los gases.</li> <li>Enunciar la Ley de Avogadro.</li> <li>Resolver problemas de gases aplicando la Ley de Avogadro.</li> </ul>	✓  ✓		✓ ✓ ✓
2.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas aplicando la ecuación general del gas ideal (<math>PV = nRT</math>).</li> </ul>			✓
2.3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar la ecuación de Van der Waals.</li> </ul>		✓	
2.3.5	Nombrar la ecuación virial.			
2.3.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar la Ley de las Presiones parciales de Dalton.</li> <li>Resolver problemas aplicando la Ley de las Presiones parciales de Dalton.</li> </ul>	✓		✓
2.3.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombrar la Ley de la difusión de los gases de Graham.</li> </ul>	✓		
<b>2.4</b>	<b>Líquidos y sólidos</b>			
2.4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar las propiedades de los líquidos como: presión de vapor, punto de ebullición, temperatura crítica, viscosidad y tensión superficial</li> </ul>		✓	
2.4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificar a los sólidos en cristalinos y amorfos.</li> <li>Identificar los diferentes tipos de sólidos cristalinos (iónico, covalente, metálico, molecular).</li> </ul>	✓	✓	
2.4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listar las siete redes cristalinas (Redes de Bravais).</li> </ul>	✓		
2.4.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir una celda unitaria.</li> </ul>	✓		
2.4.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar la naturaleza de los rayos X.</li> </ul>	✓		
2.4.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enunciar la Ley de Bragg.</li> </ul>	✓		

	2.4.7	Empaquetamientos compactos.			
<b>TERCERA</b>	<b>3.1</b>	<b>Ley cero de la termodinámica</b>			
	3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los distintos tipos de sistemas, paredes y las variables termodinámicas que los caracterizan.</li> <li>• Distinguir entre funciones de estado y trayectoria.</li> </ul>	✓ ✓		
	3.1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar los conceptos de calor y temperatura.</li> <li>• Explicar la Ley cero de la Termodinámica</li> </ul>		✓ ✓	
	<b>3.2</b>	<b>Primera ley de la termodinámica</b>			
	3.2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el concepto de energía interna, calor y trabajo.</li> <li>• Explicar la Primera Ley de la Termodinámica.</li> </ul>	✓ ✓		
	3.2.2.	• Resolver problemas aplicando la Primera Ley de la Termodinámica.			✓
	3.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir entre trabajo de expansión o de compresión e identificar la variación de <math>\Delta U</math> en estos casos.</li> <li>• Describir distintos tipos de procesos (isotérmico, isocórico, isobárico, adiabático)</li> </ul>	✓	✓	
	3.2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el perfil de energía de reacciones exotérmicas y endotérmicas y el concepto de energía de activación.</li> <li>• Explicar el concepto de entalpía.</li> <li>• Relacionar <math>\Delta H</math> con reacciones exotérmicas y endotérmicas.</li> <li>• Resolver problemas de entalpía de reacción.</li> <li>• Realizar cálculos de <math>\Delta H</math> aplicando la Ley de Hess</li> </ul>		✓ ✓ ✓	✓ ✓
	<b>3.3</b>	<b>Segunda ley de la termodinámica</b>			
	3.3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el concepto de Entropía.</li> <li>• Explicar la Segunda Ley de la Termodinámica</li> <li>• Discriminar variaciones de entropía en cambios físicos y químicos.</li> </ul>		✓ ✓	✓

	3.3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el ciclo de Carnot.</li> <li>• Calcular la eficiencia de las máquinas térmicas.</li> </ul>		✓	✓
	3.3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociar la espontaneidad de un proceso con la Energía libre de Gibbs.</li> <li>• Resolución de problemas de Energía libre de Gibbs a partir de <math>\Delta H</math> y <math>\Delta S</math>.</li> </ul>		✓	✓
	<b>3.4</b>	<b>Equilibrio químico</b>			
	3.4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el equilibrio químico</li> <li>• Expresar la constante de equilibrio</li> </ul>		✓	
	3.4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predecir como se afecta el sentido de la reacción a consecuencia de la influencia de un efecto externo con base en el principio de Le Chatelier.</li> </ul>		✓	✓
<b>CUARTA</b>	<b>4.1</b>	<b>Electroquímica:</b>			
	4.1.1	Explicar el concepto de oxidación, reducción, agente oxidante y agente reductor.		✓	
	4.1.2	Determinar números de oxidación.		✓	
	4.1.3	Identificar reacciones de oxido reducción.		✓	
	4.1.4	Aplicar el balanceo de ecuaciones por el método de ion-electrón.			✓

<b>CUARTA</b>	4.1.5	Resolver problemas sobre cálculos estequiométricos teniendo en cuenta rendimientos y reactivos impuros.			✓
	<b>4.2</b>	<b>Celdas:</b>			
	4.2.1	Describir el funcionamiento de una celda voltaica.	✓		
	4.2.2				
	4.2.3				

	Describir el concepto de <i>fem</i> y de potencial estándar de reducción.	✓		
	Calcular la <i>fem</i> a partir de los potenciales de reducción.			✓
4.2.4	Describir el funcionamiento de las pilas comerciales.		✓	
4.2.5	Describir el funcionamiento de una celda electrolítica	✓		
4.2.6	Describir los procesos de electrolisis.		✓	
4.2.7	Aplicar las leyes de Faraday			✓
	Describir los procesos de galvanoplastia.		✓	
<b>4.3</b>	<b>Corrosión:</b>			
4.3.1	Describir los procesos de corrosión.		✓	
4.3.2	Señalar las consecuencias económicas de la corrosión.		✓	
4.3.3	Describir algunos métodos para prevenir la corrosión.		✓	

<b>Total</b>			

Nota: por acuerdo de los SADES los renglones que están en naranja se decidió no incluirlos en el programa.