



**XXXIV  
OLIMPIADE IBEROAMERICANA**  
ITSON • CD. OBREGÓN • 2018

**QUÍMICA.**



## Subárea: Química

CONTENIDO	OBJETIVOS	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
<b>1. ESTRUCTURA MICROSCÓPICA</b>		
<b>Materia.</b>	1.- Distinguir sustancias elementales, compuestos y mezclas.	1.- Brown, LeMay y Bursten (1998) Química, la Ciencia Central Prentice-Hall Hispanoamericana Caps. I y XI
<b>Sustancias puras. Dispersiones o mezclas.</b>	2.- Distinguir estados de agregación con base en características estructurales.	
<b>Cambios de estado.</b>	3.- Clasificar sustancias con base en sus propiedades físicas y químicas.	
<b>Clasificación de sustancias naturales por semejanzas.</b>	4.- Identificar las aportaciones de diferentes modelos atómicos.	
<b>Estructura atómica.</b>	5.- Identificar características de masa y carga de las partículas subatómicas.	2.- R. Chang (1991) Química. Cap. I y XI McGraw-Hill
<b>Concepto de átomo. Características de masa y carga del electrón.</b>	6.- Inferir el tipo de cambio energético (emisión-absorción atómica).	
	7.- Identificar los tipos de radiaciones y sus interacciones con la materia.	3.- Garritz y Chamizo (1994) Química. Caps. I y III Addison-Wesley Iberoamericana
<b>Modelo cuántico.</b>	8.- Deducir la configuración electrónica de los elementos químicos.	
<b>Propiedades físicas microscópicas.</b>	9.- Definir conceptos de propiedades físicas de los átomos.	
<b>Tabla periódica.</b>	10.- Relacionar las propiedades periódicas con el comportamiento químico.	4.- Russell y Larena (1988) Química. Caps. II y XI McGraw Hill
<b>Periodicidad.</b>	11.- Definir el concepto de enlace químico.	



<b>Concepto de enlace.</b>	12.- Distinguir los enlaces iónico, covalente, metálico e intermoleculares.	5.- I. Levine (1991) Físicoquímica McGraw Hill Caps. IV, VII, XII y XVI
<b>Caracterización.</b>		
<b>Cualitativa.</b>	13.- Clasificar sustancias según el carácter de enlace predominante.	
<b>Estructura de Lewis.</b>	14.- Relacionar el carácter de enlace predominante con las propiedades físicas macroscópicas de elementos y compuestos.	
<b>Enlaces covalentes simples, dobles y triples.</b>		
<b>Geometría de moléculas sencillas.</b>	15.- Relacionar la geometría de las moléculas con sus propiedades físicas y químicas.	

## 2. ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES

<b>Estado sólido (cristalino).</b>	1.- Definir conceptos básicos del modelo de estructura cristalina (celda, red, sistemas cristalinos, empaquetamiento, defectos).	1.- Brown, LeMay y Bursten (1998) Química, la Ciencia Central Prentice-Hall Hispanoamericana Caps. XI y XII
<b>Caracterización de sistemas.</b>	2.- Distinguir entre sistemas cristalinos según características de la red (ejes, ángulos y planos cristalográficos).	
<b>Cristales iónicos, covalentes metálicos, moleculares, mixtos.</b>	3.- Definir el concepto de polímero.	2.- Mahan y Mayers (1990) Química, Curso Universitario Cap. 20 Addison-Wesley Iberoamericana
<b>Correlaciones.</b>	4.- Clasificar los materiales poliméricos, atendiendo a su composición.	
<b>Propiedades características de un material vítreo.</b>	5.- Clasificar los materiales poliméricos atendiendo a su comportamiento térmico.	
	6.- Clasificar los materiales poliméricos con base en características estructurales.	3.- I. Levine (1991) Físicoquímica McGraw Hill Cap. XXIV
	7.- Identificar las propiedades mecánicas, eléctricas y térmicas de los materiales poliméricos.	4.- D. Ebbing (1997) Química General Caps. I, III, IV, V, XI, XII y XXIV McGraw Hill



<b>Isotropía.</b>	8.- Clasificar los líquidos moleculares según su polaridad, capacidad de disociación y carácter prótico.	
<b>Polímeros.</b>	9.- Definir el concepto de solución. 10.- Distinguir entre mezclas homogéneas y heterogéneas. 11.- Definir el concepto de coloide.	5.- W. Smith (1998) Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales McGraw Hill Cap. III, IV y IX
<b>Conceptos.</b>	12.- Clasificar mezclas comunes entre los distintos tipos de coloides aplicando criterios de composición y concentración.	

### 3. REACCIONES QUÍMICAS

<b>Clasificación según cambio químico.</b>	1.- Definir concepto de reacción química. 2.- Distinguir entre reacciones comunes según el tipo de cambio consecuente.	1.- Brown, LeMay y Bursten (1998) Química, la Ciencia Central Prentice-Hall Hispanoamericana Caps. I, III, IV y XIII
<b>Nucleares, síntesis, descomposición térmica, combustión, adición, sustitución.</b>	3.- Identificar los cambios energéticos de una reacción química. 4.- Determinar la fórmula molecular y la unidad de fórmula.	
<b>Fórmula molecular y unidad de fórmula.</b>	5.- Balancear reacciones por el método adecuado a su tipo. 6.- Calcular cantidades de reactivos y productos involucrados en una reacción cuantitativa.	2.- R. Chang (1991) Química McGraw Hill Caps. IX, X y XI
<b>Masa atómica, molecular, de unidad de fórmula, rendimiento de una reacción, leyes ponderales.</b>	7.- Relacionar el pH con el carácter ácido o básico de una solución.	3.- C. Mortimer (1983) Química Grupo Editorial Iberoamérica Caps. II, III, XI, XIV, XV, XVII y XX
<b>Número de oxidación, oxidación, reducción, oxidante, reductor.</b>	8.- Definir los conceptos de número de oxidación, de oxidación, de reducción, de agente oxidante, de agente reductor.	4.- D. Ebbing (1997) Química General McGraw Hill Caps. II, III, IV, VI, XV y XVIII
<b>Balanceo de reacciones.</b>	9.- Aplicar el método de óxido-reducción al balance de materia de reacciones químicas.	



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA  
Educar para Trascender



**XXXIV  
OLIMPIANEAIC**  
ITSON • C.D. OBREGÓN • 2018



Mara Guadalupe Lizárraga  
+52 1 (644) 141 4606  
COORDINADOR DE ACADÉMICOS

[olimpianeic@itson.edu.mx](mailto:olimpianeic@itson.edu.mx)  
COMITÉ ORGANIZADOR ANEIC ITSON