



Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ingeniería
Coordinación de Ingeniería en Computación

Materia Química General **Etapa** Básica **1**

Área de conocimiento Ciencias Básicas **1**

Competencia:

Describir las propiedades fisicoquímicas fundamentales de la materia, para predecir el comportamiento y área de aplicación de los materiales y sustancias químicas en los procesos industriales y/ o productos, utilizando el material y equipo de medición básico de química y las herramientas teóricas de la Estequiometría; participando proactivamente en equipos de trabajo, con objetividad, tolerancia y respeto; atendiendo las reglas de seguridad e higiene y cuidando el medio ambiente.

Evidencia del Desempeño:

- Elaboración y presentación de reportes de actividades experimentales y ensayos de investigación bibliográfica que contengan la fundamentación teórica, la metodología y la discusión de resultados.

Clave	Carga Académica						Requisito
	HC	HL	HT	HP C	HE	CR	
	2		2		2	6	

Contenido Temático:

1. ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS Y PERIODICIDAD

DURACION: 10 HORAS

- 1.1. La estructura del átomo
- 1.2. Número atómico, número de masa e isótopos
- 1.3. Mecánica cuántica
- 1.4. Los números cuánticos
- 1.5. Orbitales atómicos
- 1.6. Configuración electrónica
 - 1.6.1. El principio de exclusión de Pauli
 - 1.6.2. Regla de Hund
 - 1.6.3. Reglas generales para la asignación de electrones en los orbitales atómicos
 - 1.6.4. Diamagnetismo y Paramagnetismo
 - 1.6.5. El efecto pantalla de los átomos polieletrónicos
 - 1.6.6. El principio de construcción de la configuración electrónica
- 1.7. Variaciones periódicas de las propiedades
 - 1.7.1. Carga nuclear efectiva
 - 1.7.2. Radio atómico

- 1.7.3. Energía de ionización
- 1.7.4. Afinidad electrónica
- 1.8. Clasificación periódica de los elementos
- 1.9. Variación de las propiedades químicas de los elementos representativos

2. ÁTOMOS, MOLÉCULAS Y IONES

DURACION: 15 HORAS

- 2.1 Unión Química
 - 2.1.1 Enlace iónico
 - 2.1.2 Enlace Covalente
 - 2.1.3 Otros tipos de enlace
- 2.2. Moléculas e iones
- 2.3. Formulas químicas
 - 2.3.1 Formula empírica y molecular
- 2.4. Nomenclatura de los compuestos
 - 2.4.1. Compuestos iónicos
 - 2.4.2. Compuestos covalente
 - 2.4.3. Ácidos y bases
 - 2.4.4. Hidratos

3. RELACIONES DE MASA EN LAS REACCIONES QUÍMICAS DURACIÓN: 15 HORAS

- 3.1. Masa atómica
- 3.2. Masa molar de un elemento y número de Avogadro
- 3.3. Masa molecular
- 3.4. Composición porcentual de los compuestos
- 3.5. Determinación experimental de fórmulas empíricas
- 3.6. Determinación experimental de las formulas moleculares
- 3.7. Tipos de Reacciones químicas y balanceo de ecuaciones
- 3.8. Reactivo limitante
- 3.9. Rendimiento de reacción

4. REACCIONES EN DISOLUCION

DURACION: 8 HORAS

- 4.1. Propiedades generales de las disoluciones
- 4.2 Concentración de disoluciones
 - 4.2.1 composición porcentual
 - 4.2.2 molaridad
 - 4.2.3. Normalidad
- 4.3. Reacciones de precipitación
 - 4.3.1. Solubilidad
 - 4.3.2. Ecuaciones moleculares
 - 4.3.3. Ecuaciones iónicas
- 4.4. Reacciones ácido-base
 - 4.4.1. Propiedades generales de los ácidos y bases
 - 4.4.2. Neutralización ácido-base
- 4.5. Reacciones redox
- 4.6 Celdas electroquímicas
- 4.7. Potenciales estándar de electrodo
- 4.8. Espontaneidad de las reacciones redox

- 4.9 Análisis gravimétrico
- 4.10. Valoraciones ácido-base
- 4.11 Valoraciones redox
- 4.11.1 Efecto de la concentración en la FEM de la celda
- 4.11.2 .Baterías
- 4.11.3 Corrosión

Bibliografía:

BASICA:

J. W. Moore, C. L. Stanitsky, J. L. Woods, J. C. Kotz, M.D. Joesten. "El mundo de la química, conceptos y aplicaciones", Pearson Educación, Año 2000 2da edición.

Darle D. Ebbing "Química general", Mc Graw Hill, 5ta edición.

Raymond Chang "Química", Mc Graw Hill, 9ta edición.

W. K. Whitten, R. E. Davis, M. L. Peck "Química general" Mc Graw Hill, 1998 5ta edición.

COMPLEMENTARIA:

Frey R. P., "Problemas de química y como resolverlos" Compañía editorial continental, 1998 16ava edición.

Gray, B. H., Haight Jr. "Principio básico de química" Reverte, 1975.

Oxtoby W., Norman D., A. F. Wade . "Chemistry Science of Change" Saunders Golden Sunburst Series, 1994 2da edición

U. Kask "Química, estructura y cambio de la materia" Compañía editorial continental, 1978, 5ta edición.

Wood H. J., W. K. Charles, E.B. William "Química General" Harla 1991 11va edición.

Zumdahl, S. S. "Chemistry",

H. Redmore. "Fundamentos de química", Prentice may Hispanoamericana, 1981