

QUÍMICA BÁSICA

4 horas a la semana 6 créditos

2 horas teóricas y 2 horas de laboratorio

OBJETIVO: El alumno analizará los conceptos básicos de Química para identificar las propiedades de las sustancias químicas; así como también, desarrollará sus capacidades de observación y de manejo de instrumentos.

Temas	Horas
Estructura atómica	5
Periodicidad química	4
Enlaces químicos	6
Estequiometría	7
Termodinámica y equilibrio químico	6
Electroquímica	4
	<hr/>
	32
Prácticas de laboratorio	32

1. Estructura atómica

Objetivo: El alumno analizará el modelo de Bohr y el modelo atómico de la mecánica cuántica y explicará las propiedades magnéticas de los elementos con base en ésta.

No. Temario	Concepto	HORAS
1.1	Descubrimiento del electrón, protón y neutrón	1
1.2	Modelo atómico de Bohr	1
1.3	Teoría mecánico-ondulatoria de De Broglie	1
1.4	Modelo atómico de la mecánica cuántica y números cuánticos.	2
		5

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).
- Se recomienda consultar la página web de la asignatura para consultar lo referente al descubrimiento del electrón y los números cuánticos.

2. Periodicidad química

Objetivo: El alumno conocerá la simbología y la nomenclatura de los elementos y sus propiedades principales; comprenderá las analogías verticales y horizontales en la tabla periódica.

No. Temario	Concepto	HORAS
2.1	Nomenclatura y simbología de los elementos	2
2.2	Analogías verticales y horizontales de las propiedades siguientes: masa atómica, radio atómico, radio iónico, electronegatividad, primera energía de ionización.	1
2.3	Analogías verticales y horizontales de las propiedades siguientes: punto de ebullición, punto de fusión, densidad, conductividad eléctrica, conductividad térmica y estructura cristalina.	1
		4

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

3. Enlaces químicos

Objetivo: El alumno identificará las propiedades de las moléculas con base en los tipos de enlace que presentan.

No. Temario	Concepto	HORAS
3.1	Estructuras de Lewis.	1
3.2	Enlace iónico y covalente	1
3.3	Propiedades de las moléculas con base a su tipo de enlace	1
3.4	Teoría de la repulsión de los pares de electrones de la capa de valencia	1
3.5	Atracciones intermoleculares: dipolo-dipolo ,ion-dipolo, dipolo-dipolo inducido, dipolo inducido-dipolo inducido y enlace hidrógeno	2
		6

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

4. Estequiometría

Objetivo: El alumno analizará las diferentes relaciones estequiométricas y las unidades de concentración para la resolución de problemas.

No. Temario	Concepto	HORAS
4.1	Concepto de mol y leyes gravimétricas	0.5
4.2	Fórmulas mínima y molecular	1
4.3	Disoluciones y unidades de concentración	1
4.4	Balaceo de reacciones químicas	1
4.5	Cálculos estequiométricos: reactivo limitante, reactivo en exceso y rendimiento porcentual de una reacción	3
4.6	Ecuación del gas ideal y ley de las presiones parciales de Dalton	0.5
		7

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

5. Termoquímica y equilibrio químico

Objetivo: El alumno analizará los conceptos básicos de la termodinámica y el equilibrio químico.

No. Temario	Concepto	HORAS
5.1	Entalpía de una reacción química y Ley de Hess	2
5.2	Entropía y energía libre de Gibbs de una reacción química.	1
5.3	La constante de equilibrio de un reacción química	1
5.4	Principio de Le Chatelier	1
5.5	Concepto de pH, pka y solubilidad	0.5
5.6	Relación de la energía libre de Gibbs y la contante de equilibrio	0.5
		6

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

6. Electroquímica

Objetivo: El alumno analizará los conceptos básicos de la electroquímica y reconocerá las variables a controlar en los procesos de electrodeposición y corrosión.

No. Temario	Concepto	HORAS
6.1	La electricidad y las reacciones de óxido-reducción	1
6.2	Las leyes de Faraday en los procesos electrolíticos	1
6.3	Pilas, potenciales estándar de reducción y de oxidación	1
6.4	Aplicaciones: corrosión, inhibidores, protección catódica, depósitos metálicos y galvanotecnia	1
		4

- Se sugiere el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC).

Bibliografía

Bibliografía básica:

Temas para los que se recomienda:

Chang, Raymond

Todos

Química

Décima edición.

México

McGraw-Hill, 2010.

Ebbing, Darrell D y Gammon, Steven D

Todos

Química General

Novena edición

México

CENGAGE Learning, 2010.

Whitten, Kenneth W;Davis, Raymond E;Peck,

Todos

M. Larry y Stanley, George G

Química

Octava edición

México

CENGAGE Learning, 2008.

McMurray, John E y Fay, Robert C

Todos

Química General

Quinta edición

México

PEARSON Prentice Hall, 2009.

Brown, Theodore; Le May, Eugene

Todos

y Burnsten, Bruce

Química La Ciencia Central

Novena edición

México

PEARSON Prentice Hall, 2004.

Bibliografía complementaria:

Temas para los que se recomienda:

Ander , Paul y Sonnessa, Anthony J.

1, 2, 3, 4, 6 y 7

Principios de Química

Decimosexta reimpresión

México

Limusa-Noriega, 1992

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura:

Licenciatura en Química, Ingeniería Química o carreras afines, cuyo contenido en el área sea similar a éstas. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.