UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Programa de Ingeniería Civil

Av. López V. No 801, 98000, Zac.

Tel : 01 (492) 923-94-07, Ext. 1615

Guarde con otro nombre el archivo, para conservar el formato.

Área de : Ingenierías y Tecnológicas	
Materia : Química y Laboratorio	
Pertenece a la academia de : Física y Química	Créditos: [8]

Ciencias básicas [x]	Ciencias de la ingeniería [ ]	Ingeniería aplicada [ ]
Ciencias Sociales y Humanísticas [ ]	Otras [ ]	Fundamental [ ] Complementaria [ ]
Antecedentes :		
Consecuentes :		
Horas/semana : h/s/m 6.0	Teoría [4.5]	Laboratorio [1.5]
Elaborado : I. Adriana Socorro Chávez Montes	Ultima revisión : Julio 2007	Próxima revisión : Julio 2008

Objetivo general del curso: Conocer, comprender y aplicar con el apoyo del lenguaje químico y el método científico experimental los conceptos, teorías y leyes que permitan seleccionar y describir los sistemas materiales tradicionales y/o con potencial tecnológico para la Ingeniería Civil.

TEMAS	Hrs/sem
1. NOMBRE: El átomo Objetivo.- Caracterizar al átomo como unidad básica de los sistemas materiales y relacionar su estructura con las propiedades elementales de la materia. Identificar al método científico experimental como recurso indispensable en el estudio y análisis de los sistemas materiales identificados en la ingeniería civil. 1.1 Introducción. 1.2 Método científico. Base metodológica de la ciencia. 1.3 Modelo cuántico. Unidad fundamental de la materia. 1.4 Tabla periódica. Relación estructura-propiedades elementales. 1.5 Identificación de sistemas químicos en ingeniería civil. Moléculas tipo.	15

1.6 Ejercicios y problemas.		
2. NOMBRE: Composición y Propiedades. Objetivo.-. Identificar, caracterizar y describir, haciendo uso de los conceptos y lenguaje químico apropiado los sistemas materiales de uso común en ingeniería civil.		
	2.1 Introducción. 2.2 Enlace interatómico. Caracterización química. 2.3 Formulación y nomenclatura. Lenguaje químico y sistemas materiales. 2.4 Propiedades químicas y físicas. Identificación y clasificación de un sistema material. 2.5 Teoría Cinética. Caracterización de un sistema material considerando su estado físico. 2.6 Estados de agregación. Organización estructural y leyes asociadas al estado sólido, líquido y gas. 2.7 Ejercicios y problemas.	15
3. NOMBRE: Interacciones moleculares Objetivo.- Reconocer las interacciones que propician que un sistema material experimente cambios físicos y/o químicos. 3.1 Introducción 3.2 Enlace intermolecular. Sistemas materiales que interaccionan. 3.3 Solubilidad. Sistemas químicos en ingeniería civil bajo interacción fuerte y débil. 3.4 Caracterización de una disolución acuosa. pH, concentración, temperatura. 3.5 Reacciones químicas. Interacciones que provocan cambios en la composición del sistema. 3.6 Reacciones de oxido-reducción. Cambios químicos en los sistemas materiales de uso común en ingeniería. 3.7 Ejercicios y problemas.		15
4. NOMBRE: Equilibrio químico.		10

Objetivo.- Conocer acerca de la relación materia-energía manifestada en un sistema cuando ocurre un cambio químico. Identificar variables y mecanismos involucrados en situaciones de equilibrio.		
	4.1 Introducción 4.2 Cinética Química. Variables y mecanismos involucrados en los cambios químicos. 4.3 Equilibrio químico. Condiciones bajo las que un sistema químico manifiesta estabilidad. 4.4 Entropía y energía libre. Relación materia - energía de un sistema material. 4.5 Termodinámica química. Balance energético. 4.6 Ejercicios y problemas.	10
5. NOMBRE: Sistemas materiales específicos. Objetivo.- Describir químicamente sistemas materiales específicos de importancia para la ingeniería civil, reconociendo la composición, las propiedades y los cambios que pueden ocurrir en ellos. 5.1 Introducción 5.2 Materiales metálicos. 5.3 Materiales poliméricos. 5.4 Materiales pétreos. 5.5 Sistemas dispersos. 5.6 Nuevos materiales		

Actividades Complementarias
.

Bibliografía
Burns R. Fundamentos de química. Ed Prentice Hall, México 1996
Chang R. Química. Mc Graw-Hill. 1997
Cotton F. A,Wilkinson G. Química Inorgánica Básica. Limusa, México, 1996
Smith W Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales, Mc Graw-Hill, 1998
Garritz y Chamizo, Química. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994