

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
IQ3205		QUÍMICA INORGÁNICA		
Nombre en Inglés				
Inorganic Chemistry				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	4	2	4
Requisitos			Carácter del Curso	
FI2004 Termodinámica/Fisicoquímica FI2003 Métodos Experimentales			Obligatorio Licenciatura en Ingeniería Química y Biotecnología	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al término del curso se espera que el estudiante demuestre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predice la estructura atómica y propiedades periódicas de los elementos, comprendiendo el enlace químico y las propiedades de los compuestos. <p><i>Este conocimiento es la base para entender las propiedades mecánicas, eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales inorgánicos, que presentan interés desde los puntos de vista científico y tecnológico: para el estudio de materiales y compuestos, así como para la formulación de nuevos materiales y nuevas utilizaciones de los materiales conocidos.</i></p>				

Metodología Docente	Evaluación General
Clases expositivas con participación de los estudiantes Desarrollo de ejercicios prácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Tres controles • Seis ejercicios o tareas

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Estructura Atómica y Electrónica	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Componentes fundamentales de los átomos <ul style="list-style-type: none"> - Modelos atómicos - Configuración electrónica - Tabla periódica de los elementos - Propiedades atómicas: variación y periodicidad • Naturaleza de la unión química <ul style="list-style-type: none"> - Enlace covalente - Teorías de enlace: enlace de valencia, orbital molecular; carácter iónico - Enlace iónico (energía reticular; ciclo de Born-Haber) - Enlace metálico - Uniones intermoleculares: puentes de hidrógeno, uniones dipolo-dipolo, fuerzas de van der Waals • Compuestos de coordinación <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de ligandos - Ligandos polidentados, efecto quelato - Isomería - Teoría del enlace de valencia - Teoría del campo cristalino - Efecto Jahn-Teller <p>Teoría del Orbital Molecular</p>	<p>Al término de la unidad el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende las propiedades atómicas, y su relación con las propiedades de las moléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demitras, G. C. et al. Química Inorgánica. - Cotton, F. A., Wilkinson, G. Química Inorgánica Avanzada. - Rayner-Canham, G. Química Inorgánica Descriptiva. - Shriver, D. F. Inorganic Chemistry. - Housecroft, C. E., Sharpe, A. G. Química Inorgánica.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Estado Sólido	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • De las moléculas a los sólidos infinitos <ul style="list-style-type: none"> - Alotropía y polimorfismo - Metales y aleaciones - Simetría en los sólidos cristalinos - Elementos y operaciones de simetría - Grupos espaciales - Redes de Bravais - Símbolos de Hermann-Mauguin • Sólidos inorgánicos y estado cristalino <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de sólidos inorgánicos - Estructuras cristalinas - Defectos en estructuras cristalinas: puntuales, de línea (dislocaciones), de superficie • Sólidos extensos de los elementos del bloque p <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras tipo diamante/silicio, sílice, silicatos y aluminosilicatos, zeolitas, poros y canales - Acidez de Brönsted • Métodos de síntesis y caracterización de sólidos <ul style="list-style-type: none"> - Mezcla y calcinación - Deposición de vapor físico - Deposición de vapor químico - Sol-gel - Método hidrotermal - Difracción de rayos X <p>Microscopía electrónica</p>	<p>Al término de la unidad el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conocimientos de propiedades atómicas y moleculares a la comprensión de los sólidos, su estructura y propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Shriver, D. F. Inorganic Chemistry. - Housecroft, C. E., Sharpe, A. G. Química Inorgánica.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Propiedades Físicas de los sólidos	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades eléctricas <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de bandas - Conductividad eléctrica - Semiconductores - Efecto termoeléctrico, piezoelectrico, fotoeléctrico • Propiedades magnéticas <ul style="list-style-type: none"> - Susceptibilidad magnética - Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo, antiferromagnetismo y ferrimagnetismo. • Propiedades ópticas <ul style="list-style-type: none"> - Fosforescencia y fluorescencia - Diodos emisores de luz Fibra óptica	Al término de la unidad el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Predice las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales, y sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Shriver, D. F. Inorganic Chemistry. - Housecroft, C. E., Sharpe, A. G. Química Inorgánica.

Bibliografía General
<ul style="list-style-type: none"> • Química Inorgánica. Demitras, G. C. et al. Prentice-Hall Internacional. Colombia, 1973. • Química Inorgánica Avanzada. Cotton, F. A., Wilkinson, G. Limusa. México, 1999. • Química Inorgánica Descriptiva. Rayner- Canham, G. 2º ed. Pearson. México, 2000. • Inorganic Chemistry. Shriver, D. F. 3ª ed. Oxford. 1999. • Química Inorgánica. Housecroft, C. E., Sharpe, A. G. 2ª edición. Pearson – Prentice Hall. Madrid, España, 2006.

Vigencia desde:	Primavera 2009
Elaborado por:	Teresa Velilla
Revisado por:	Jefe Docente / ADD (mayo de 2010)