

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
1 de 2**1. IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la Asignatura Átomos, moléculas y enlace		Código 7802041		Área profesionalización
Naturaleza Teórica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 5	TD Trabajo Dirigido --	TI Trabajo Independiente 4
Semestre II	Duración 144	Habilitable Si	Homologable Si	Validable Si

PRE-REQUISITO: No aplica para el plan de estudios. Se recomienda cursar previamente "Química I"

2. JUSTIFICACIÓN

La estructura atómica, la estructura de las moléculas y el enlace químico son tres conceptos fundamentales de la química contemporánea. Por lo tanto, es necesario consolidar desde los primeros semestres, las definiciones, teorías y leyes que explican cada uno de los conceptos fundamentales. Este conocimiento químico será un núcleo importante para la adquisición, elaboración y evolución del conocimiento de los alumnos a corto, mediano y largo plazo.

3. COMPETENCIAS**1.1 Competencias General**

Explicar el comportamiento de las sustancias químicas en sistemas simples a través de los principios y teorías fundamentales de la química, relacionando conceptos y habilidades básicas.

3.2 Competencias Especificas

- ✓ Adquirir los conocimientos básicos para la interpretación del átomo y enlaces químicos.
- ✓ Desarrollar el conocimiento que le permita identificar los diferentes tipos de enlaces e interacciones intermoleculares
- ✓ Mejorar la capacidad de evaluar, interpretar y sintetizar la información en el lenguaje químico.
- ✓ Aplicar las técnicas clásicas y cuánticas básicas para el estudio de estructuras químicas.

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
2 de 2

- ✓ Utilizar herramientas informáticas (hojas de cálculo, bases de datos, búsquedas en Internet, etc.) al estudio y resolución de problemas relacionados con la estructura atómico-molecular.
- ✓ Conocer los diferentes tipos de sólidos y agregados moleculares.
- ✓ Identificar los diferentes tipos de enlaces en moléculas.
- ✓ Calcular propiedades asociadas a la estructura electrónica de átomos y moléculas
- ✓ Estudio de los elementos químicos y sus compuestos.

4. OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos básicos relacionados con la estructura electrónica de los átomos y las moléculas
- Reconocer las clases de enlace químico y las interacciones electromagnéticas para las diferentes moléculas.
- Saber aplicar las teorías de enlace químico para entender las propiedades y la reactividad de los elementos representativos y de sus compuestos.
- Identificar y correlacionar las propiedades periódicas tales como radio atómico, entalpía de atomización, potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad.

 UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO		
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19

5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

Contenido temático (incluir las prácticas)

TEMA 1. MODELOS ATÓMICOS

Introducción. Historia del átomo. Modelos de Dalton, Thompson, Rutherford. Nacimiento de la teoría cuántica. Radiación del cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Radiación electromagnética. Modelo de Böhr y el espectro de hidrógeno.

TEMA 2. FUNDAMENTOS DE LA MECÁNICA CUÁNTICA. I

Bases de la mecánica cuántica: dualidad onda-partícula y principio de incertidumbre. Función de onda. Interpretación física de la función de onda. Ecuación de Schrödinger del hidrógeno. Los números cuánticos. Orbitales atómicos. Espín electrónico y principio de Pauli. Regla de Hund.

TEMA 3. CONFIGURACIONES ELECTRONICAS Y PROPIEDADES PERIÓDICAS

Introducción. Configuraciones electrónicas y la tabla periódica. Organización de la tabla periódica. Propiedades periódicas: carga nuclear efectiva (Slater) y electronegatividad. Radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica, carácter metálico, electronegatividad, polarizabilidad. Paramagnetismo y diamagnetismo.

TEMA 4. ENLACE COVALENTE

Introducción. Modelo clásico de Lewis: resonancia molecular y estructura de las moléculas (teoría de repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia). Cargas formales. Concepto de valencia. Teoría de enlace valencia. Hibridación. Principio de orbitales moleculares (TOM). Enlaces múltiples: y deslocalización electrónica π . Propiedades de los compuestos covalentes.

TEMA 5. ENLACE METÁLICO.

Introducción. Características del enlace metálico. Teoría de bandas y conductividad eléctrica. Aleaciones. Sólidos metálicos. Propiedades físicas de los metales. Estructuras de los sólidos metálicos (principios).

TEMA 6. ENLACE IÓNICO

Introducción. Modelo electrostático. Tamaño de los iones. Covalencia y polarización. Momento dipolar y porcentaje de carácter iónico. Sólidos iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. Estructuras de los sólidos iónicos (principios). Tetraedro de Laing's.

TEMA 7. INTERACCIONES INTERMOLECULARES

Introducción. Interacciones intermoleculares: asociados de van der Waals. Interacción dipolo-dipolo, dipolo-dipolo inducido, dipolo inducido-dipolo inducido. Puentes de hidrógeno. Propiedades de los asociados moleculares

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
Tema 1. Modelos atómicos	8		7

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
4 de 2

Tema 2. Fundamentos de la mecánica cuántica	10		8
Tema 3. Configuraciones electrónicas y propiedades periódicas	12		10
Tema 4. Enlace covalente	26		18
Tema 5. Enlaces metálico.	8		7
Tema 6. Enlaces iónico	8		7
Tema 7. Interacciones intermoleculares	8		7
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	80		64
TOTAL CRÉDITOS:			

6. Estrategias Metodológicas**Trabajo presencial:**

El curso se desarrolla con la presentación de contenidos por parte del docente, con el estímulo a la participación activa de los estudiantes a través de la realización de ejercicios prácticos.

Trabajo independiente:

Se asignarán lectura de una bibliografía específica junto con el desarrollo de talleres individuales y grupales, que luego se discutirán en el aula de clase.

7. RECURSOS.

Se hará uso del material normal del aula de clase, uso de salas de informática, libros y medios audiovisuales disponibles.

8. EVALUACIÓN

En los diferentes tipos de evaluación se tendrá en cuenta la competencia comunicativa, matemática, argumentativa, propositiva e interpretativa, la capacidad para el trabajo en equipo y el manejo de un segundo idioma. Los porcentajes de las evaluaciones de recogen en el acuerdo pedagógico

9. BIBLIOGRAFÍA

- Estructura atómica y enlace químico. Jaume Casabo I Gispert. Editorial Reverté.
- Shiver & Atkins, Química Inorgánica. Peter Atkins, Tina Overton, Jonathan Rourke, Mark Weller, Fraser Armstrong. Editorial McGraw Hill.
- Rayner-Canham, G., "Química Inorgánica Descriptiva", 2ª Edición, Pearson Education, México, 2000
- Huheey, Keiter, Química Inorgánica, Principios de estructura y reactividad, cuarta edición
- Química Organica Avanzada. M.B. Smith & J. March. Editorial Jhon Wiley and Sons de March
- Orbital Interacton Theory of Organic Chemistry. Ari RAuk. Editorial Wiley Interscience