

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

Eleida A. Sosa Guillén

Asignatura: Enlaces Químicos

Unidades de créditos: 05

Objetivos

- Estudiar los principios teóricos de la estructura atómica y establecer la relación que existe con el orden periódico de los elementos.
- Manejar los modelos y teorías de del enlace químico.
- Aplicar los modelos de los enlaces para explicar la correlación de las propiedades de los elementos y sus compuestos

Programación

TEMA I

Introducción a los modelos atómicos. Introducción a la teoría cuántica. Naturaleza ondulatoria de la materia. Concepto de orbital. La tabla periódica y la configuración electrónica de los elementos químicos. Propiedades atómicas periódicas. Números cuánticos y llenado de la tabla periódica. Propiedades periódicas: radio, potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad.

TEMA II

Definición de enlace químico. Tipos de enlace Tipos de enlace según relación de a la tabla periódica. Enlace iónico Interacciones coulómbicas y repulsivas. Propiedades y ocurrencias del enlace iónico. Energía reticular. Radio iónico. Empaquetamiento y redes cristalinas. Sólidos inorgánicos simples. Sólidos inorgánicos simples. Solubilidad de las sustancias iónicas. Energías de hidratación.

TEMA III

Tratamiento Teórico del enlace covalente: Teoría de Lewis. Teoría de enlace de valencia; teorías de orbitales moleculares. Simetría y criterio de superposición. Simetría de orbitales moleculares. Diagramas de energía de orbitales moleculares; niveles de energía. Moléculas diatómicas homonucleares y heteronucleares. Hibridización y geometría molecular.

Enlaces múltiples. Orbitales moleculares α y π , enlazantes y antienlazantes. Momentos dipolares. Tipos de enlaces covalentes: simple, doble y triple. Propiedades y diferencias entre los enlaces simple, doble y triple. Enlaces covalentes polares y no polares. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia.

TEMA IV

El enlace de los metales. Teoría de bandas. Formación de bandas mediante solapamiento de orbitales. El nivel de Fermi. Estructuras cristalinas de los metales.

Conocer las características del enlace metálico, así como los modelos propuestos para interpretar las propiedades metálicas, con especial énfasis en la conductividad eléctrica. Conductores, semiconductores y aislantes.

TEMA V

Fuerzas de Van der Waals: orientación, inducción y dispersión. Puentes de Hidrógeno. Consecuencias del enlace de hidrógeno.

Evaluación

Todas las evaluaciones serán individuales. Los exámenes escritos se realizarán dos semanas después de culminar las clases teóricas y prácticas correspondientes al tema a evaluar.

Evaluaciones escritas	70%
Microclase	20%
Intervenciones	10%

Consultas

La primera semana de clase se fijarán las horas de consultas.

Planificación

Capítulo	Contenido	Fecha
1	Introducción a los modelos atómicos. Introducción a la teoría cuántica. Naturaleza ondulatoria de la materia. Concepto de orbital. La tabla periódica y la configuración electrónica de los elementos químicos. Propiedades atómicas periódicas. Números cuánticos y llenado de la tabla periódica. Propiedades periódicas: radio, potencial de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad.	01/10-26/10
2	Definición de enlace químico. Tipos de enlace según relación a la tabla periódica. Enlace iónico. Interacciones coulombicas y repulsivas. Propiedades y ocurrencias del enlace iónico. Energía reticular. Radio iónico. Empaquetamiento y redes cristalinas. Sólidos inorgánicos simples. Solubilidad de las sustancias iónicas. Energías de hidratación.	29/10-16/11
3	Tratamiento teórico del enlace covalente. Teoría de Lewis. Teoría de enlace de valencia; teorías de orbitales moleculares. Simetría y criterio de superposición. Simetría de orbitales moleculares. Diagramas de energía de orbitales moleculares; niveles de energía. Moléculas diatómicas homonucleares y heteronucleares. Hibridización y geometría molecular.	19/11-07/12
	Enlaces múltiples. Orbitales moleculares α y π , enlazantes y antienlazantes. Momentos dipolares. Tipos de enlaces covalentes: simple, doble y triple. Propiedades y diferencias entre los enlaces simples, dobles y triples. Enlaces covalentes polares y no polares. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia.	10/12-18/01
4	El enlace de los metales. Teoría de bandas. Formación de bandas mediante solapamiento de orbitales. El nivel de Fermi. Estructuras cristalinas de los metales. Conocer las características del enlace metálico, así como los modelos propuestos para interpretar las propiedades metálicas, con especial énfasis en la conductividad eléctrica. Conductores, semiconductores y aislantes.	21/01-15/02
5	Fuerzas de Van Der Waals: orientación, inducción y dispersión. Puentes de Hidrógeno. Consecuencias del enlace de hidrógeno.	18/02-04/03

Capítulo	Cronograma de Actividades	Fecha
	Presentación del programa y concertación de la evaluación. Construcción del concepto de materia.	
1	Lectura previa de los modelos atómicos. Discusión de los modelos atómicos.	01/10/2007 al 26/10/2007
	Mapa conceptual	
	Exposición de la temática	
	Resolución de Problemas	
	Evaluación Escrita	
2	Definición de Conceptos	29/10/2007 al 16/11/2007
	Exposición de la temática	
	Ejercicios ilustrativos	
	Resolución de problemas	
	Evaluación Escrita	
3	Exposición de la temática	19/11/2007 al 18/01/2008
	Construcción de modelos moleculares	
	Resolución de problemas	
	Evaluación Escrita	
4	Definición de Conceptos	21/01/2008 al 15/02/2008
	Microclase	
	Ejercicios ilustrativos	
	Evaluación Escrita	
5	Exposición de la temática	18/02/2008 al 4/02/2008
	Resolución de problemas	
	Evaluación Escrita	