

PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
NOMBRE:	Química	CLAVE: AEC-1058	
TIPO DE CURSO:	Obligatorio		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 2	PRÁCTICAS: 2	CRÉDITOS ACADÉMICOS:4
SEMESTRE:	Segundo (2º)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	13/ 09/2013		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Comprende la estructura de la materia y su relación con las propiedades físicas y químicas, enfocadas a sus aplicaciones a los dispositivos eléctricos y electrónicos, así como a las técnicas requeridas para la construcción de equipos o sistemas electrónicos.

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Teoría cuántica y estructura atómica	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Comprende la teoría atómica y cuántica basadas en el concepto de la energía que posee toda partícula para obtener la configuración electrónica de los átomos.	CONTENIDO: 1.1. El átomo y sus partículas subatómicas. 1.1.1. Rayos catódicos y rayos anódicos. 1.1.2. Radiactividad. 1.2. Base experimental de la teoría cuántica. 1.2.1. Teoría ondulatoria de la luz. 1.2.2. Radiación del cuerpo negro y teoría de Planck. 1.2.3. Efecto fotoeléctrico. 1.2.4. Espectros de emisión y series espectrales. 1.3. Teoría atómica de Bohr. 1.3.1. Teoría atómica de Bohr- Sommerfeld. 1.4. Teoría cuántica. 1.4.1. Principio de dualidad. Postulado de De Broglie. 1.4.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg. 1.4.3. Ecuación de onda de Schrödinger. 1.4.3.1. Significado físico de la función de onda ψ . 1.4.3.2. Números cuánticos y orbitales atómicos. 1.5. Distribución electrónica en sistemas polielectrónicos. 1.5.1. Principio de Aufbau o de construcción. 1.5.2. Principio de exclusión de Pauli. 1.5.3. Principio de máxima multiplicidad de Hund. 1.5.4. Configuración electrónica de los elementos y su ubicación en la clasificación periódica. 1.5.5. Principios de radiactividad. 1.6. Aplicaciones tecnológicas de la emisión electrónica de los átomos.
UNIDAD II: Elementos químicos y su clasificación	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Analiza el comportamiento de los elementos químicos en la tabla periódica moderna para distinguir los beneficios y riesgos asociados en el ámbito ambiental y económico.	CONTENIDO: 1. Características de la clasificación periódica moderna de los elementos. 2.1.1. Tabla periódica larga y tabla cuántica. 2.2. Propiedades atómicas y su variación periódica. 2.2.1. Carga nuclear efectiva. 2.2.2. Radio atómico, radio covalente, radio iónico. 2.2.3. Energía de ionización. 2.2.4. Afinidad electrónica. 2.2.5. Número de oxidación. 2.2.6. Electronegatividad. 2.3. Aplicación: Impacto económico o ambiental de algunos elementos. 2.3.1. Abundancia de los elementos en la naturaleza. 2.3.2. Elementos de importancia económica. 2.3.3. Elementos



	contaminantes.
--	----------------

UNIDAD III: Enlaces químicos	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Comprende la formación de los diferentes tipos de enlaces y su origen en las fuerzas que intervienen para que los elementos reaccionen y se mantengan unidos.	CONTENIDO: 3.1. Introducción. 3.1.1. Concepto de enlace químico. 3.1.2. Clasificación de los enlaces químicos. 3.1.3. Aplicaciones y limitaciones de la regla del octeto. 3.2. Enlace covalente. 3.2.1. Teorías para explicar el enlace covalente y sus alcances. 3.2.1.1. Teorías del enlace de valencia. 3.2.1.2. Hibridación y geometría molecular. 3.2.1.3. Teoría del orbital molecular. 3.3. Enlace iónico. 3.3.1. Formación y propiedades de los compuestos iónicos. 3.3.2. Redes cristalinas. 3.3.2.1. Estructura. 3.3.2.2. Energía reticular.

UNIDAD IV: Reacciones químicas	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica los conceptos básicos de estequiometría con base en la ley de la conservación de la masa para resolver problemas de reacciones químicas.	CONTENIDO: 4.1. Combinación. 4.2. Descomposición. 4.3. Sustitución (simple y doble). 4.4. Neutralización. 4.5. Óxido-Reducción. 4.6. Aplicaciones. 4.7. Cálculos estequiométricos con reacciones químicas 4.7.1. Reacción óxido reducción en electroquímica 4.7.2. Fuerza electromotriz (fem) en una celda electroquímica 4.7.3. Cálculo de la fem y potenciales de óxido reducción 4.7.4. Electro depósito (cálculo de electro depósito) 4.7.5. Aplicaciones de electroquímica en electrónica. 4.7.6. nanoquímica (propiedades fisicoquímicas no convencionales de polímeros, catenanos y rotaxanos)

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que permitan obtener el producto del desarrollo las actividades de aprendizaje: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias, proyecto integrador y cuestionarios. Las técnicas, herramientas y/o instrumentos sugeridos que permitan constatar el logro o desempeño de las competencias del estudiante: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Brown, T., LeMay, H. E., y Bursten, B. E. (2009). Química: La ciencia central. México: Pearson Educación.
2. Chang, R. (2011). Fundamentos de química. México: McGraw Hill
3. Chang, R. (2010) Química. (10ª ed.). México: McGraw Hill.
4. Daub, W. G. y Seese, W. S. (2005) Química. (8ª. ed.). México: Pearson Educación.
5. Ebbing, D. D. y Gammon, S. D. (2010) Química general. (9ª. ed.) México: Cengage Learning.
6. Garritz, A., Gasque, L. y Martínez, A. (2005). Química universitaria. Pearson Educación.
7. Mortimer, C. E. (2005) Química. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
8. Orozco, F. D. (1994). Análisis químico cuantitativo. (20a. ed.). México: Porrúa.
9. Phillips, J. S., Strozak, V. S. y Wistrom, C. (2007). Química: Conceptos y aplicaciones. (2ª. ed.). McGraw Hill.
10. Sherman, A. (2009). Conceptos básicos de química. México: CECSA / Grupo Editorial Patria.
11. Smoot, R. C. (2005). Mi contacto con la química. México: McGraw Hill.
12. Vian, Ángel. (1998). Introducción a la química industrial. (2ª. ed.) España:



Reverte. 13. Woodfield, B. F., Asplund, M. C. y Haderlie, S. (2009). Laboratorio virtual de química general/cd-rom. (3ª. ed.). México: Pearson Educación.

