

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISION 2020)

I. Identificación de la asignatura		
Instituto: Ingeniería y Tecnología	Modalidad: Presencial	
Departamento: Física y Matemáticas		
Materia: Química	Créditos: 8	
Programa: Ingenierías	Carácter: Obligatorio	
Clave: CBE1501		
Nivel: Principiante	Tipo: Curso	
Horas: 64	Teoría: 52	Práctica: 8

II. Ubicación	
Antecedentes:	Clave
Conocimientos básicos de química y álgebra	
Consecuentes:	
Termodinámica	
Tratamiento de agua potable y alcantarillado	
Físico-Química	
Química Orgánica	

III. Antecedentes:
Conocimientos: Fundamentos básicos de química y álgebra.
Habilidades: Razonamiento abstracto y concreto en la solución de problemas.
Actitudes y valores: actitud crítica y pro-activa. Valores: Honestidad y respeto

IV. Propósitos generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

El estudiante adquiera conocimientos y habilidades de química general, para que su dominio sea equivalente en calidad de cualquier egresado de la educación superior, así como también aplicar esas capacidades en el ejercicio de la profesión y en la vida diaria

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante desarrollará criterio para definir, identificar y clasificar los conceptos sobre sistemas y estructura de la materia. Predecir reacciones químicas inorgánicas simples y realizar cálculos estequiométricos de masa en una reacción química

Humano: Reforzar los valores de responsabilidad, calidad y honestidad, que sean pro-activos y desarrollen conciencia sobre la preservación del medio ambiente.

Social: Promover la participación en los problemas relacionados a su área de trabajo con el deseo de contribuir al beneficio de la comunidad bajo los principios éticos.

Profesional: aplicar los conocimientos para identificar, analizar y solucionar problemas reales con la química.
Integrar sus conocimientos y habilidades con el objeto de contribuir con el entorno fronterizo y la interculturalidad.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula

Mobiliario: mesa-banco con opción para trabajo colaborativo

Laboratorio: Química

Población: 25

Material de uso frecuente: Pizarrón, proyector, computadora portátil

Condiciones especiales: Buena iluminación y clima agradable

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
<p>Capítulo 1. Sistemas de materiales</p> <p>(10 horas)</p>	<p>1.1 Encuadre de la materia.</p> <p>1.2 Clasificación de la materia.</p> <p>1.3 Propiedades y cambios de la materia</p>	<p>El docente presenta el programa, las políticas y evaluación del curso.</p> <p>Realizar una dinámica de grupo (lluvia de ideas, presentación de videos relacionados con la importancia de la química y una visión ecológica) y concluye con una definición operativa de química.</p> <p>Trabajo colaborativo de investigación en clase de las propiedades de la materia. Producto: matriz de las propiedades de la materia y sopa de letras.</p> <p>Actividad individual del estudiante: investigar métodos de separación de mezcla.</p> <p>Práctica # 1. Material de uso común en el laboratorio. Seguridad e higiene.</p> <p>Práctica # 2. Análisis de mezclas simples.</p>
<p>Capítulo 2. Átomos, moléculas y Iones</p> <p>2.1 Electrones, protones y neutrones.</p> <p>2.2 Número atómico, número de masa e isótopos.</p> <p>2.3 Iones, molécula y sus compuestos.</p> <p>2.4 Nomenclatura.</p> <p>2.5 Fórmulas empíricas y moleculares.</p> <p>(12 horas)</p>	<p>2.1. Conocer cómo está conformada la tabla periódica (metales, metaloides y no metales)</p> <p>2.2. Conocer la estructura del átomo.</p> <p>2.3. Determinar la masa, número atómico e isótopos de cualquier elemento.</p> <p>2.6. ¿Qué es un ión, determinar su carga y nombre?</p> <p>2.7. Escritura de fórmulas químicas: empírica, molecular, estructural.</p> <p>2.8 Escribir fórmula y nombre de los compuestos inorgánicos</p>	<p>El estudiante empieza la construcción de su propia Tabla Periódica. (En AVI se encontrará el formato de la tabla periódica)</p> <p>Elaborar línea del tiempo basándose en los video proporcionados por el docente utilizando el programa Sway o Time Line sobre los experimentos asociados a las partículas fundamentales del átomo. Lluvia de ideas sobre el átomo.</p> <p>Actividad individual de estudiante.</p> <p>Investigar un estudio de caso para conocer Los diferentes isotopos, revisión de páginas Web; IUPAC, NIST y CIAAW</p> <p>Conocer la diferencia de los conceptos de número atómico, número de masa.</p> <p>En clase realizar ejercicios relacionados (libro de texto)</p> <p>Presentación de Power-Point para iones, moléculas y compuestos.</p> <p>Trabajo colaborativo para nomenclatura de compuestos inorgánicos, utilizando lotería de cationes y aniones.</p> <p>Ejercicios de libro de texto para escritura de fórmulas empírica, molecular y estructural</p> <p>Examen parcial I</p>

<p>Capítulo 3. Configuración electrónica y tabla periódica. 3.1 Configuración electrónica. 3.2 Propiedades periódicas. 3.2.1 Tamaño del átomo. 3.2.2 Energía de ionización. 3.2.3 Afinidad electrónica. 3.2.4 Tamaño de los iones. 3.2.5 Electronegatividad</p> <p>(8 horas)</p>	<p>3.1 Desarrollar la configuración electrónica de átomos e iones y determinar los electrones de valencia de un átomo.</p> <p>3.2 Identificar y predecir el orden de las tendencias periódicas en los átomos: radio, energía de ionización, afinidad electrónica, y electronegatividad.</p>	<p>Realización de cuestionario y ejercicios sobre configuración electrónica. Diseño y resolución de crucigrama en trabajo colaborativo para propiedades periódicas.</p>
<p>Capítulo 4. Enlaces químicos y fuerzas intermoleculares. 4.1 Enlaces químicos. 4.1.1 Símbolo de Lewis. 4.1.2 Enlace iónicos y compuestos iónicos. 4.1.3 Enlace covalente y compuestos moleculares. 4.2 Fuerzas intermoleculares. 4.2.1 Fuerza ion-dipolo. 4.2.2 Fuerza dipolo-dipolo. 4.2.3 Fuerza de dispersión de London. 4.2.4 Fuerza puente de hidrógeno.</p> <p>(8 horas)</p>	<p>4.1 Predecir el tipo de enlace químico predominante con base al diferencial de electronegatividad y la regla del octeto. 4.2 Conocer y diferenciar las fuerzas intermoleculares. 4.3 Diferenciar las sustancias que tengan mayor punto de fusión y ebullición asociado a la fuerza intermolecular predominante.</p>	<p>Trabajo colaborativo: preguntas detonantes utilizando la técnica mayéutica sobre enlaces químicos, fuerzas intermoleculares y cómo se manifiestan las propiedades de la materia. Elaboración de mapa conceptual de enlaces químicos y fuerzas intermoleculares, utilizando la herramienta Cmap. En AVI se encuentra la lectura del artículo de Chamizo.</p> <p>Práctica # 3 Enlaces químicos</p> <p>Examen parcial II</p>
<p>Capítulo 5. Estequiometría. 5.1 Ecuaciones químicas. 5.1.1 Balanceo de ecuaciones químicas. 5.1.2 Tipos de reacciones químicas y patrones de reactividad.</p>	<p>5.1 Identificar los patrones de reactividad más comunes y los tipos de reacción. 5.2 Calcular peso molecular y efectuar interconversiones entre moles, masa y número de partículas. 5.3 Calcular el balance de masa de una reacción</p>	<p>Lluvia de ideas para inicio de tema y verificación de conocimientos previos. Video de diferentes reacciones químicas. Representaciones analógicas para explicar el concepto de Mol. Problemas de reacciones químicas enfocados a la ingeniería y cálculos estequiométricos.</p> <p>Práctica #4 Ley de la conservación de la materia.</p>

<p>5.2 Determinación de masa de unidades formularias. 5.2.1 Composición porcentual. 5.2.2 Fórmulas moleculares a partir de fórmulas empíricas. 5.3 Estequiometría 5.3.1 Mol 5.3.2 masas molares. 5.3.2 Interconversión de masas, moles y número de partículas. 5.3.3 Información cuantitativa a partir de ecuaciones balanceadas. 5.3.4 Rendimiento teórico.</p> <p>(10 horas)</p>	<p>química y determinar el reactivo limitante, así como el porcentaje de rendimiento.</p>	
<p>Capítulo 6. Soluciones. 6.1 Solubilidad. 6.2 Tipos de soluciones. 6.3 Unidades de concentración de las soluciones. 6.4 Reacciones ácido-base y escala de pH. 6.5 Estequiometría de las soluciones. 6.6 Propiedades coligativas.</p> <p>(10 horas)</p>	<p>6.1 Clasificar las soluciones con base a su concentración, estado físico, composición (soln. Acuosa o no acuosa), y conductividad eléctrica. 6.2 Conocer y realizar cálculos de molaridad. % en masa, % en volumen y partes por millón. 6.3 Conocer los factores que afectan la solubilidad. 6.4 Conocer las propiedades coligativas de las soluciones.</p>	<p>Exposición del docente en Power Point. Analogías para la comprensión de concentración de soluciones cualitativas. Solubilidad y factores. Estudio de caso para que el estudiante comprenda las propiedades coligativas.</p> <p>Práctica # 5 Determinación de % de ácido acético en el vinagre.</p> <p>Examen parcial III</p>

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigación (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias de Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad
- b) Búsqueda, organización y recuperación de información
- c) Comunicación horizontal
- d) Descubrimiento
- e) Ejecución-ejercitación
- f) Elección, decisión
- g) Evaluación
- h) Experimentación
- i) Extrapolación y transferencia
- j) Internalización
- k) Investigación
- l) Meta cognitiva
- m) Planeación, previsión y anticipación
- n) Problematización
- o) Proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) Proceso de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) Procesamiento, apropiación-construcción
- r) Significación generalización
- s) Trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima: 7.0

Se permite examen único: no si

b) Evaluación del curso:

Acreditación del curso mediante los siguientes porcentajes:

Trabajo de investigación por equipo	15%
Exámenes parciales	40%
Prácticas de laboratorio	10%
Examen departamental	30%
Participación, tareas	05%

X. Bibliografía

A) Bibliografía obligatoria:

1. Brown-Lemay-Bursten- Murphy- Woodward, Química la Ciencia Central, decimosegunda Edición, Pertinence Hall, 2014 ISBN: 978-607-32-2237-2

B) Bibliografía complementaria y de apoyo:

1. Raymond Chang, Química, séptima edición. Mc.Graw Hill.2003. ISBN: 970-10-3894-0
2. Umland. J.B. y J.M. Bellama, Química General, tercera edición, Ed. Internacional Thomson, 1999 ISBN: 970-686-010-X
3. Garrritz. A- J.A. Chamizo, QUIMICA. Universidad Autónoma de México. Addison-Wesley Iberoamericana, S. A., 1994. ISBN: 0-201-62566-0

XI. Perfil deseable del docente

Conocimientos de la asignatura, experiencia docente, estudios de posgrado y/o experiencia profesional.

XII. Institucionalidad

Responsable de Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del programa: N/A

Fecha de elaboración: Octubre de 2002

Elaboró: M.C. Virginia Estebané Ortega
M.C. Ma. Concepción Chavarría Gaytán
M.A. Guillermina Martínez Moreno

Fecha de rediseño: Abril de 2016

Rediseño: M.C Virginia Estebané Ortega
M.C. Ma. Concepción Chavarría Gaytán
M.A. Guillermina Martínez Moreno
M.E.E.M. Sylvia Esther González Hernández