



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
Clave: 08MSU0017H



FACULTAD DE INGENIERÍA
Clave: 08USU4053W

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:
QUÍMICA GENERAL

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería en Sistemas Topográficos
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	CB217
Semestre:	3
Área en plan de estudios (B, P y E):	B
Total de horas por semana:	4
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	1
<i>Prácticas:</i>	
<i>Trabajo extra-clase:</i>	
Créditos Totales:	4
Total de horas semestre (x 16 sem):	64
Fecha de actualización:	Enero 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	

PROPÓSITO DEL CURSO:

La química forma parte en todos los aspectos de nuestras vidas, nos proporciona respuestas para la comprensión del entorno al dar explicación científica de la estructura, composición y transformaciones observadas en el mundo material, para que dichas transformaciones adquieran un mayor sentido.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

2. Competencias Profesionales

Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia. Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manifiesta habilidades de lectura e interpretación de textos con un enfoque crítico. • Identifica soluciones con base en diferentes fuentes de información confiables incluyendo la revisión de bibliografía internacional (en otros idiomas) <p>Competencias profesionales. Aplica fundamentos teóricos y métodos matemáticos para el estudio de fenómenos naturales físicos y químicos, la composición, estructura, propiedades de la materia y la interacción con diversas disciplinas.</p>	<p>UNIDAD I.- ESTRUCTURAS ELECTRÓNICAS DE LOS ÁTOMOS.</p> <p>1. 1 Energía Radiante</p> <p>1.2 Teoría Cuántica</p> <p> 1.2.1 Teoría de Planck</p> <p> 1.2.2. Efecto Fotoeléctrico</p> <p> 1.2.3 Espectros Continuos y Lineales</p> <p>1.3 Principio de Incertidumbre.</p> <p>1.4 Dualidad de la materia</p> <p>1.5 Mecánica Cuántica y Ecuación de Schrödinger</p> <p> 1.5.1 Números Cuánticos</p> <p> 1.5.2 Principio de exclusión de Pauli</p> <p> 1.5.3 Principio de máxima multiplicidad de Hund</p> <p>1.6 Configuración Electrónica</p> <p> 1.6.1 El espín Electrónico.</p> <p> 1.6.2 El electrón diferencial</p> <p>Diamagnetismo y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el átomo y los eventos que llevaron a la concepción actual en el contexto de la química general. • Asocia los espectros de emisión con el modelo atómico de Bohr. • Analiza las teorías que explican la distribución electrónica, de los elementos de la tabla periódica. • Realiza configuraciones electrónicas aplicando los principios de Pauli y Hund. • Identifica la familia, el periodo y las propiedades diamagnéticas o paramagnéticas de un elemento con base en su configuración electrónica. • Identifica el 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre cálculo de longitudes de onda, frecuencias o energías asociadas a un fotón. • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre configuraciones electrónicas, identificación de familia, periodo y propiedades diamagnéticas o paramagnéticas; así como determinación de números cuánticos de electrones diferenciales.

	Paramagnetismo	electrón diferencial de un elemento y determina sus números cuánticos		
	<p>UNIDAD 2. PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS</p> <p>2.1 La periodicidad en la Tabla larga.</p> <p>2.1.1 Familias, periodos y bloque (s, p, d y f).</p> <p>2.1.2 Ubicación y propiedades generales de: Metales, No metales, Semimetales, Gases Nobles y Tierras Raras.</p> <p>2.2. Propiedades Periódicas</p> <p>2.2.1 Carga Nuclear Efectiva</p> <p>2.2.2 Radio Atómico, Radio Iónico</p> <p>2.2.3 Energía de Ionización</p> <p>2.2.4 Afinidad Electrónica</p> <p>2.2.5 Carácter Metálico Electronegatividad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compara elementos de la tabla periódica en relación a sus propiedades periódicas en el contexto de química general. • Predice el comportamiento de los elementos según su ubicación en la tabla periódica. • Distingue entre metales no metales y semimetales por la tendencia en la tabla periódica del carácter metálico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre comparación de las propiedades periódicas, entre diversos elementos. • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre la identificación de metales, no metales y semimetales según su ubicación en la tabla periódica. • Examen escrito de unidades I a la II.
	UNIDAD III.- NOMENCLATURA Y REACCIONES QUÍMICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y aplica la nomenclatura química 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios

	<p>3.1. Número de oxidación y valencia</p> <p>3.2 Nomenclatura tradicional, Stock y Sistemática para:</p> <p>3.2.1 Óxidos Metálicos y No metálicos</p> <p>3.2.2 Hidruros e Hidrácidos</p> <p>3.2.3 Hidróxidos y Ácidos Oxácidos</p> <p>3.2.4 Sales Binarias y Oxisales</p> <p>3.3. Clasificación de las reacciones químicas de los compuestos inorgánicos:</p> <p>3.3.1 Con base en cambios químicos</p> <p>3.3.1.1 Combinación</p> <p>3.3.1.2 Descomposición</p> <p>3.3.1.3 Simple Sustitución</p> <p>3.3.1.4 Doble Sustitución</p> <p>3.3.1.5 Neutralización</p> <p>3.3.1.6 Óxido Reducción</p> <p>3.3.2 Con base en aspectos energéticos</p> <p>3.3.2.1 Exotérmicas Endotérmicas</p>	<p>inorgánica tradicional, Stock y sistemática para nombrar y formular diferentes compuestos químicos en el contexto de la química general.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina los números de oxidación de las especies que forman parte de un compuesto. • Distingue los diferentes tipos de compuestos inorgánicos con base en los elementos que los conforman. • Diferencia las reacciones químicas inorgánicas con base en cambios químicos y aspectos energéticos. 		<p>sobre nomenclatura química inorgánica, ya sea nombrando compuestos dada una fórmula o escribiendo la fórmula dado un nombre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de problemas sobre identificación de reacciones químicas.
	<p>UNIDAD IV.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL ENLACE QUÍMICO.</p> <p>4.1 Enlace Químico:</p> <p>4.1.1 Concepto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de enlaces de una sustancia, de acuerdo con las diferencias de electronegatividad de los 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios

	<p>4.1.2 Tipos de Enlace, (Iónico, covalente y metálico)</p> <p>4.1.3 Propiedades de los compuestos iónicos y covalentes</p> <p>4.1.4. Estructuras de Lewis y Regla del Octeto.</p> <p>4.1.5 Polaridad de los Enlaces Covalentes</p> <p>4.2 Fuerzas Intermoleculares</p> <p>4.2.1 Fuerzas ión-dipolo, dipolo-dipolo, puente de hidrógeno y dispersión de London</p> <p>4.2.2 Fuerzas intermoleculares y propiedades físicas</p>	<p>constituyentes en el contexto de la química general.</p> <ul style="list-style-type: none"> Distingue entre compuestos iónicos y covalentes según sus propiedades físicas. Elabora estructuras de Lewis de diversos compuestos. Identifica moléculas polares y no polares según la distribución de pares de electrones. Explica los tipos de interacción intermolecular según la naturaleza polar de las sustancias y los asocia a los puntos de ebullición y fusión. 		<p>sobre tipos de enlace de una sustancia, según las diferencias de electronegatividad de los constituyentes e identificación de compuestos iónicos o covalentes según sus propiedades físicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre Identificación de moléculas polares o no polares, así como los tipos de fuerzas intermoleculares que se forman entre ellas según su polaridad. Examen escrito de unidades III a la IV.
	<p>UNIDAD V.- ESTEQUIOMETRÍA</p> <p>5.1 Número de Avogadro y concepto de mol</p> <p>5.2 Cálculo de masa atómica</p> <p>5.3 Composición porcentual de compuestos</p> <p>5.4 Fórmula Empírica y Fórmula</p>	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la composición porcentual de un compuesto. Determina la fórmula empírica y la fórmula molecular de un compuesto con base en su composición porcentual además de 	<ul style="list-style-type: none"> Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre determinación de fórmulas empíricas y moleculares con base en una composición

	<p>Molecular</p> <p>5.5 Estequiometría</p> <p>5.5.1 Balanceo (tanteo y óxido reducción)</p> <p>5.5.2 Reactivo limitante y en exceso</p> <p>5.5.3 Rendimiento de las reacciones</p>	<p>balancear ecuaciones por tanteo y oxidación reducción (REDOX)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el reactivo limitante y el reactivo en exceso de una reacción química. • Calcula el rendimiento de una reacción química 		<p>porcentual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno con la resolución de problemas sobre balanceo de ecuaciones químicas mediante el método de tanteo y el método REDOX. • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre cálculos estequiométricos en reacciones químicas; incluyendo la identificación del reactivo limitante y reactivo en exceso, así como el cálculo de rendimiento de reacción.
	<p>UNIDAD VI.- EQUILIBRIO QUÍMICO</p> <p>6.1 Equilibrio Químico.</p> <p>6.1.1 Concepto de Equilibrio</p> <p>6.1.2 Ecuación de la constante de equilibrio</p> <p>6.1.3 Equilibrio homogéneo y heterogéneo</p> <p>6.1.4 Cálculo de la constante de Equilibrio</p> <p>6.1.5 Predicción de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre equilibrio homogéneo y heterogéneo. • Calcula la constante de equilibrio y predice la dirección de una reacción. • Identifica los factores que afectan el equilibrio químico. • Evalúa el efecto en el 	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre la identificación de equilibrios homogéneos y heterogéneos. • Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre el

	<p>dirección de una reacción.</p> <p>6.1.6 Cálculo de las Concentraciones en Equilibrio.</p> <p>6.2 Factores que afectan el equilibrio</p> <p>6.2.1 Principio de Le Chatelier</p> <p>6.2.2 Cambio en las concentraciones de reactivos y productos.</p> <p>6.2.3 Efecto del Cambio de Presión, Volumen, Temperatura y Catalizadores</p>	<p>equilibrio, al cambiar las condiciones de presión, volumen, temperatura y el uso de catalizadores.</p>		<p>cálculo de la constante de equilibrio para predecir la dirección de una reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios en clase y fuera de clase con solución de ejercicios sobre el efecto que se tiene en el equilibrio de una reacción química, al modificar los factores que lo afectan. Examen escrito de unidades V a la VI.
--	--	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Chang, Raymond.(2013) Química. (11a. ed.) México. McGraw-Hill</p> <p>Brown, T., LeMay, E., Bursten, B., Escalona y García, H. J., Escalona, M. C. R., & Doria Serrano, M. d. C.(1998) Química La Ciencia Central. (11a. ed.) México. Pearson Educación</p> <p>Zumddahl, S., Decoste, D. (2011) Principios de Química.(7a. ed.) México. CENGAGE Learning.</p>	<p>Evaluaciones parciales en función de las evidencias correspondientes:</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen escrito 60% Ejercicios y tareas 40% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen escrito 60% Tareas (ejercicios) 40% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen escrito 60% Tareas (ejercicios) 40% <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p>

