


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DEL CURSO: FISICOQUÍMICA II</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) académico(s)	Q, IQ
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	CQ502
	Semestre:	5
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	B
	Total de horas por semana:	5
	Laboratorio o Taller:	2
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	2
	h. trabajo extra-clase:	0
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
	Créditos totales:	5
	Fecha de actualización:	Enero 2016
Prerrequisito (s):	Fisicoquímica I	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Evalúa procesos físicos y reacciones químicas aplicando los principios y leyes del equilibrio de fases, de la electroquímica, cinética y catálisis química a través de la resolución de problemas y realización de prácticas de laboratorio.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS FÍSICOS

Resuelve de forma analítica problemas relacionados con fenómenos físicos aplicados a las ciencias químicas e ingenieriles.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

B2 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Emplea las diferentes formas de pensamiento para la solución de problemas

CIENCIAS QUÍMICAS

Aplica los conocimientos sobre las propiedades de la materia y energía y las leyes que gobiernan su comportamiento en la naturaleza, para la transformación del medio

INVESTIGACIÓN

Investiga, selecciona y estructura estrategias que permitan resolver problemas específicos del campo profesional del químico

B3 COMUNICACIÓN

Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente.

B5 TRABAJO EN EQUIPO Y LIDERAZGO

Demuestra comportamientos efectivos al interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
B3 B5	1. ELECTRÓLISIS 1.1 Ley de Faraday y Ley de Ohm. 1.2 Resistencia, Conductancia, Conductividad molar y electrolítica. 1.3 Ley de Kohlrausch. 1.4 Diagrama de celdas Electrolíticas. 2. ELECTROQUÍMICA 2.1 Teoría de Arrhenius. 2.2 Diagrama de celdas electroquímicas. 2.3 Fuerza electromotriz (FEM) y Potencial estándar del electrodo. 2.4 Termodinámica de las celdas electroquímicas. 2.5 Ecuación de Nernst. 2.6 Aplicaciones de las celdas electroquímicas. 2.7 Corrosión. 3. CINÉTICA QUÍMICA 3.1 Procesos de una sola etapa 3.1.1 Concepto de velocidad de reacción. 3.1.2 Ley de velocidad de reacción. 3.1.3 Ecuaciones genéricas e integradas para reacciones de orden	FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS FÍSICOS Termodinámica - Identifica las variables, ecuaciones de estado y funciones termodinámicas para explicar procesos fisicoquímicos. - Reconoce las leyes termodinámicas y las aplica en procesos fisicoquímicos. Integración de conceptos y aplicaciones. - Argumenta con fundamento, en forma oral y escrita, utilizando correctamente el lenguaje científico, sobre situaciones o problemas relacionados con las ciencias químicas. - Experimentación, análisis y presentación de datos - Participa en actividades grupales, promoviendo la aplicación del conocimiento científico en beneficio de la	Autoaprendizaje (resolución de cuestionarios): - Estudio Individual - Tareas Individuales - Búsqueda y análisis de información Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto): - Análisis y discusión de grupos - Tareas en equipo - Diseño	Cuestionario resuelto de forma individual en cuaderno. Modelo de una celda electrolítica en presentación de power point (por equipo).

	<p>cero, primero y segundo orden.</p> <p>3.1.4 Vida media de una reacción.</p> <p>3.1.5 Análisis de resultados cinéticos: Método integral y método diferencial.</p> <p>3.1.6 Ecuación de Arrhenius. Energía de activación y factor pre-exponencial.</p> <p>3.2 Procesos de dos o más etapas</p> <p>3.2.1 Molecularidad de una reacción.</p> <p>3.2.2 Reacciones reversibles, consecutivas y en cadena.</p>	<p>comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argumenta con fundamento, en forma oral y escrita, utilizando correctamente el lenguaje científico, sobre situaciones o problemas relacionados con las ciencias químicas. <p>B2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica las diferentes técnicas de observación para la solución de problemas. - Analiza las diferentes componentes de un problema y sus interrelaciones. - Aplica la tecnología a la solución de problemáticas. - Desarrolla el interés y espíritu científicos. - Crea soluciones innovadoras - Asume una actitud responsable por el estudio. <p>P7</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza las transformaciones de la materia y energía con elementos conceptuales de química orgánica, inorgánica y fisicoquímica. - Analiza propiedades de las sustancias de acuerdo con elementos conceptuales de química orgánica, inorgánica y fisicoquímica. <p>P6</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplica el método científico. - Selecciona y califica información. 		
--	--	---	--	--

		<p>B3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla su capacidad de comunicación verbal y escrita de forma efectiva. - Habilidades de lectura e interpretación de textos. - Demuestra dominio básico en el manejo de recursos documentales y electrónicos. - Recopila, analiza y aplica información de diversas fuentes. - Maneja y aplica paquetes computacionales para desarrollar documentos y presentaciones. - Utiliza creativamente la información para atender problemas o tareas específicas. - Localiza fuentes de información de calidad, aplica principios para la organización de dicha información. <p>B5</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa en la elaboración y ejecución de planes y proyectos mediante el trabajo en equipo. - Desarrolla habilidad de negociación ganar-ganar. - Desarrolla y estimula una cultura de trabajo de equipo hacia un logro de una meta común. - Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal. 		
--	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Respeta, tolera y es flexible ante el pensamiento divergente para lograr acuerdos por consenso. - Identifica habilidades de liderazgo y potencialidades de desarrollo grupal. 		
	4. CATÁLISIS Y FENÓMENOS DE SUPERFICIES 4.1 Definición de catalizador. 4.2 Catálisis Homogénea y Heterogénea. 4.3 Tensión superficial e interfacial. 4.4 Adsorción física y química. 4.5 Isotermas de adsorción: Langmuir, BET. 4.6 Sistemas coloidales, doble capa y potencial Z.		Aprendizaje colaborativo (solución de problemas): - Análisis y discusión de grupos - Tareas en equipo Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto, técnica de casos mediante elaboración de bitácora): - Proponer hipótesis - Discusiones en grupo	Problemario resuelto en cuaderno. Construcción del modelo de celda electrolítica (por equipo en laboratorio). Exposiciones individuales y grupales en power point (Defensa de práctica de laboratorio)
			O. E II ELECTROQUÍMICA	O. E II ELECTROQUÍMICA
			Autoaprendizaje (resolución de cuestionarios): - Estudio Individual - Tareas Individuales - Búsqueda y análisis de información	Cuestionario resuelto de forma individual en cuaderno.
			Aprendizaje colaborativo (solución de problemas): - Análisis y discusión de grupos - Tareas en equipo	Problemario resuelto en cuaderno.
			Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto): - Análisis y discusión de grupos	Modelo de una celda electroquímica en presentación de power point (por

			<ul style="list-style-type: none"> - Tareas en equipo <p>Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto, técnica de casos mediante elaboración de bitácora):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer hipótesis - Discusiones en grupo 	<p>equipo).</p> <p>Construcción del modelo de celda electrolítica (por equipo en laboratorio).</p>
			<p>Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto, técnica de casos mediante elaboración de bitácora):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer hipótesis - Discusiones en grupo 	<p>Exposiciones individuales y grupales en power point (Defensa de práctica de laboratorio)</p>
			O. E III CINÉTICA QUÍMICA	O. E III CINÉTICA QUÍMICA
			<p>Autoaprendizaje (resolución de cuestionarios):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio Individual - Tareas Individuales - Búsqueda y análisis de información 	<p>Cuestionario resuelto de forma individual o grupal en cuaderno.</p>
			<p>Aprendizaje colaborativo (solución de problemas):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis y discusión de grupos - Tareas en equipo 	<p>Problemario resuelto en cuaderno.</p>
			<p>Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis y discusión de grupos - Tareas en equipo <p>Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto, técnica de casos mediante elaboración de bitácora):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer hipótesis - Discusiones en grupo <p>Aprendizaje colaborativo (elaboración de proyecto, técnica de casos mediante elaboración de bitácora):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discusiones en grupo 	<p>Planteamiento de una técnica analítica para la determinación experimental del orden de reacción (por equipo).</p> <p>Desarrollo de la técnica analítica propuesta para la determinación experimental del orden de reacción (por equipo en laboratorio).</p> <p>Exposiciones individuales y grupales de los resultados obtenidos en power point (Defensa de</p>

				práctica de laboratorio).
			O. E IV CATÁLISIS Y FENÓMENOS DE SUPERFICIES	O. E IV CATÁLISIS Y FENÓMENOS DE SUPERFICIES
			Autoaprendizaje (resolución de cuestionarios): - Estudio Individual - Tareas Individuales - Búsqueda y análisis de información	Cuestionario resuelto de forma individual o grupal en cuaderno.
			Autoaprendizaje (resolución de cuestionarios): - Estudio Individual - Tareas Individuales - Búsqueda y análisis de información	Cuestionario resuelto de forma individual o grupal en cuaderno.
			Aprendizaje colaborativo (solución de problemas): - Análisis y discusión de grupos - Tareas en equipo	Problemario resuelto en cuaderno.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
Chang R. (2008) FISICOQUÍMICA. Mc Graw Hill.	Cuestionarios resueltos en cuaderno. (10%)
Laidler J. K., Meiser J. H. (2007) FISICOQUÍMICA. CECSA.	Presentación de formularios individual. (10%)
Ball D. W. (2004) FISICOQUÍMICA. Thomson Learning.	Presentación en power point de la propuesta para laboratorio (por equipo). Lista de cotejo (10%)
Levine I. N. (2004) FISICOQUÍMICA. Mc Graw Hill.	Participación en pizarrón de forma individual. (10%)
Avery H. E. (1982) CINÉTICA QUÍMICA BÁSICA Y MECANISMOS DE REACCIÓN. Ed. Reverté. S. A. Barcelona España	Desarrollo de prácticas de laboratorio propuestas en el proyecto. (30%)
	Reporte de laboratorio en forma oral con la presentación de resultados. Bitácora de laboratorio revisada mediante lista de cotejo. Presentación evaluada mediante rúbrica. Se anexa rúbrica. (10%)
	Discusión de grupo. (10%)
	Examen parcial escrito (10%).

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1																
OBJETO DE ESTUDIO 2																
OBJETO DE ESTUDIO 3																
OBJETO DE ESTUDIO 4:																
OBJETO DE ESTUDIO 5:																
OBJETO DE ESTUDIO 6:																