



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

1. INFORMACIÓN GENERAL

Unidad de Aprendizaje Fisicoquímica III		Departamento que la Imparte Química		Tipo Curso	
Pre-requisitos(P) Fisicoquímica II	Co-requisitos (CO) Seleccione un co-requisito	Academia de Adscripción Academia de Fisicoquímica		Módulo al que pertenece M2: Síntesis, purificación y transformación química	
Carácter Básica Particular Obligatoria	Horas de Teoría 68 hrs.	Horas de Práctica Seleccione numero de horas	Horas Totales 68 hrs.	Créditos 9 créditos	

2. COMPETENCIA GENÉRICA

El alumno será capaz de adaptar los conocimientos adquiridos tanto en sus cursos pasados de fisicoquímica como en este curso para resolver problemas aplicados a la química, tales como cinética de reacciones, catálisis enzimática y heterogénea, química de las superficies y sistemas coloidales. También adquirirá y utilizará la terminología básica de la fisicoquímica avanzada, expresará ideas con la precisión requerida en el ámbito científico y será capaz de establecer relaciones entre los distintos conceptos y con distintas áreas del conocimiento. Por último será capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la fisicoquímica avanzada cuando lo necesite.

3. ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA

Conocimientos	<ol style="list-style-type: none">1.- Estudiar y aplicar los conceptos fundamentales de la cinética química, al estudio de la influencia de las variables que afectan al comportamiento de un sistema reactivo.2.- Diferenciar los conceptos de superficie, interfase, adsorción y absorción; así como describir en términos físicos y químicos el concepto de tensión superficial.2.- Definir la naturaleza de los sistemas coloidales y explicar su comportamiento con base a sus características estructurales, sus propiedades cinéticas, superficiales y ópticas.3.- Explicar los principios Fisicoquímicos que se aplican en el estudio de la estabilidad de sistemas coloidales como emulsiones y dispersiones.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none">Análisis de la información teórica adquiridaComprender algunas aplicaciones avanzadas de fisicoquímicaResolución de problemas aplicados a la fisicoquímicaAprendizaje por cuenta propiaPensamiento críticoUso de recursos informáticosBúsqueda de información bibliográfica



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

Aptitudes	1.- Interrelaciona el uso de modelos matemáticos aplicados en sistemas fisicoquímicos. 2.- Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. 3.- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. 4.- Desarrollo de hábitos de estudio continuo y eficaz. Autoaprendizaje.
Valores	Constancia Perseverancia Ética Honestidad Limpieza Responsabilidad Respeto Tolerancia

4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- Lengua Extranjera (Inglés)
- Razonamiento analítico, crítico y sintético
- Expresión oral y escrita
- Ética profesional
- Administración de recursos materiales y humanos
- Liderazgo y sustentabilidad
- Creatividad, innovación y emprendedurismo
- Otros: álgebra y cálculo diferencial e integral.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

5. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD I CINÉTICA QUÍMICA

- 1.1 Introducción
- 1.2 Modelos de velocidad de reacción
- 1.3 Métodos para determinar el orden de reacción
- 1.4 Mecanismos de reacción
- 1.5 Efecto de la temperatura
- 1.6 Catálisis
- 1.7 Fotoquímica

UNIDAD II FENÓMENOS DE SUPERFICIE

- 2.1 Nociones fundamentales
- 2.2 Termodinámica de superficies
- 2.3 Interfases Líquido-Gas y Líquido-Líquido
- 2.4 Películas superficiales
- 2.5 Interfases Sólido-Líquido y Sólido-Gas
- 2.6 Adsorción

UNIDAD III QUÍMICA DE COLOIDES

- 3.1 Clasificación de los sistemas coloidales
- 3.2 Propiedades cinéticas de los sistemas coloidales
- 3.3 Propiedades eléctricas y electrocinéticas de los sistemas coloidales
- 3.4 Estabilidad de los sistemas coloidales
- 3.5 Emulsiones y espumas

6. TIPO DE EVALUACIÓN

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Por Calificación |
| <input type="checkbox"/> | Acreditación |
| <input type="checkbox"/> | Otro (por favor, especifique) Haga clic aquí para escribir texto. |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

7. DESGLOSE DE LA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

INDICADOR DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE EVALUACIÓN
Examen (es) Departamental (es)	30
Examen (es) Parcial (es)	40
Tareas	15
Actividades de Investigación	10
Reporte de Prácticas	0
Participación en Clase	5
Otro: asistencia	0

8. MATERIAL REQUERIDO POR EL ALUMNO

<input checked="" type="checkbox"/>	Calculadora
<input checked="" type="checkbox"/>	Tabla periódica
<input type="checkbox"/>	Bata del laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Libro de texto
<input type="checkbox"/>	Manual de trabajo
<input type="checkbox"/>	Otro (por favor, especifique)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

9. CONTENIDOS DESGLOSADOS POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad Temática	Competencia Genérica de la Unidad Temática	Temas	Horas Clase	Actividades del Profesor	Actividades del Alumno	Bibliografía
UNIDAD 1 CINÉTICA QUÍMICA	<p>1.- Aplicar las ecuaciones cinéticas para calcular el tiempo y la conversión de una reacción irreversible, reversible y compleja, así como estudiar el efecto de la temperatura en dichas ecuaciones.</p> <p>2.- Explicar el concepto de catalizador, tipos, características, propiedades, usos y contaminación de estos.</p> <p>3. Explicar el mecanismo general</p>	1.1 Introducción	2	<p>a) Clases teóricas: Clases expositivas de los contenidos del programa, apoyadas con material pedagógico preparado para tal efecto.</p> <p>b) Tareas en aula: En estas se desarrollará la resolución de ejercicios y discusión de temas específicos.</p>	<p>DURANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza las actividades indicadas durante el avance de la unidad. <p>DESPUÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve tareas de ejercicios relacionados con esta unidad. Busca y discute artículos científicos actuales sobre cinética. 	<p>Básica. 1 <i>Fisicoquímica</i>. G. W. Castellan. Addison Wesley Longman Pearson, México (1995).</p> <p>2 <i>Calor y termodinámica</i>. Mark W. Zemansky. McGraw-Hill, México (1985).</p> <p>Complementaria. 1 <i>Fisicoquímica</i>. P. W. Atkins. Fondo Educativo Interamericano, México (1986).</p> <p>2 <i>Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística</i>. F. W. Sears, G. L. Salinger, Editorial Reverté, España (1980).</p> <p>3 <i>Fisicoquímica</i>, I. N. Levine. Editorial Mc Graw Hill (1978).</p>
		1.2 Modelos de Velocidad de Reacción	2			
		1.3 Métodos para determinar orden de reacción	2			
		1.4 Mecanismos de Reacción	4			
		1.5 Efecto de la Temperatura	2			
		1.6 Catálisis	5			
		1.7 Fotoquímica	5			



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	de una reacción catalítica heterogénea. 4.- Aplica las ecuaciones cinéticas para el cálculo del tiempo y la conversión en reacciones catalíticas.					4 <i>Surfaces, interfaces and colloids. Principles and applications.</i> D. Myers. VCH Publishers, Inc. (1991).
UNIDAD 2 FENÓMENOS DE SUPERFICIE	1.- Establecer la importancia del estudio de las interfases y aplicar los principios de la termodinámica a estos sistemas. 2.- Describir los métodos experimentales para caracterizar interfases. 3.- Describir las sustancias que pueden afectar las propiedades	2.1. Nociones fundamentales	2	a) Clases teóricas: Clases expositivas de los contenidos del programa, apoyadas con material pedagógico preparado para tal efecto. b) Tareas en aula: En estas se desarrollará la resolución de ejercicios y discusión de temas específicos.	DURANTE: <ul style="list-style-type: none"> Realiza las actividades indicadas durante el avance de la unidad. DESPUÉS: <ul style="list-style-type: none"> Resuelve tareas de ejercicios relacionados con esta unidad. Busca y discute artículos científicos actuales sobre fenómenos de superficie. 	Básica. 1 <i>Fisicoquímica.</i> G. W. Castellan. Addison Wesley Longman Pearson, México (1995). 2 <i>Calor y termodinámica.</i> Mark W. Zemansky. McGraw-Hill, México (1985). Complementaria. 1 <i>Fisicoquímica.</i> P. W. Atkins. Fondo Educativo Interamericano, México (1986). 2 <i>Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística.</i> F. W. Sears, G. L. Salinger, Editorial Reverté, España (1980).
		2.2. Termodinámica de superficies	5			
		2.3. Interfases Líquido-Gas y Líquido-Líquido	4			
		2.4. Películas superficiales	4			
		2.5. Interfases Sólido-Líquido y Sólido-Gas	4			



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
 Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
 Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	interfaciales. 4.- Resolver problemas relacionados con las propiedades de las interfases.	2.6 Adsorción	5			3 <i>Fisicoquímica</i> , I. N. Levine. Editorial Mc Graw Hill (1978). 4 <i>Surfaces, interfaces and colloids. Principles and applications</i> . D. Myers. VCH Publishers, Inc. (1991).
UNIDAD 3 QUÍMICA DE COLOIDES	1.- Conocer la importancia de los sistemas coloidales y las suspensiones en la vida cotidiana. 2.- Analizar las propiedades y características de ambos sistemas con la finalidad de ejemplificar y conocer las aplicaciones de éstos. 3.- Evaluar la estabilidad de un sistema disperso a partir de un diagrama ternario	3.1 Clasificación de los sistemas coloidales	3	a) Clases teóricas: Clases expositivas de los contenidos del programa, apoyadas con material pedagógico preparado para tal efecto. b) Tareas en aula: En estas se desarrollará la resolución de ejercicios y discusión de temas específicos.	DURANTE: • Realiza las actividades indicadas durante el avance de la unidad. DESPUÉS: • Resuelve tareas de ejercicios relacionados con esta unidad. • Busca y discute artículos científicos actuales sobre sistemas coloidales y sistemas dispersos.	Básica. 1 <i>Fisicoquímica</i> . G. W. Castellan. Addison Wesley Longman Pearson, México (1995). 2 <i>Calor y termodinámica</i> . Mark W. Zemansky. McGraw-Hill, México (1985). Complementaria. 1 <i>Fisicoquímica</i> . P. W. Atkins. Fondo Educativo Interamericano, México (1986). 2 <i>Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística</i> . F. W. Sears, G. L. Salinger, Editorial Reverté, España (1980).
		3.2 Propiedades cinéticas de los sistemas coloidales	4			
		3.3 Propiedades eléctricas y electrocinéticas de los sistemas coloidales	5			
		3.4 Estabilidad de los sistemas coloidales	5			
		3.5 Emulsiones y espumas	5			



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química

	de fases (fase continua, fase dispersa y sistema tensioactivo). 4.- Resolver problemas relacionados con las propiedades de los coloides y los sistemas dispersos.					3 <i>Fisicoquímica</i> , I. N. Levine. Editorial Mc Graw Hill (1978). 4 <i>Surfaces, interfaces and colloids. Principles and applications</i> . D. Myers. VCH Publishers, Inc. (1991).
--	--	--	--	--	--	---

PRODUCTOS ENTREGABLES DEL CURSO (Evidencias del curso)

- 1.- Resúmenes o fichas técnicas de las investigaciones realizadas en cada unidad de aprendizaje
- 2.- Diagramas y cuestionarios realizados durante cada unidad de aprendizaje
- 3.- Tareas de ejercicios relacionados de cada unidad de aprendizaje
- 4.- Exámenes aplicados durante todo el curso

Nombre de los profesores que participaron en la revisión del contenido de la asignatura, así como la elaboración del programa en extenso.

1.- Dra. Saira Lizette Hernández Olmos

2.- Dr. Víctor Manuel Soto García

Firmas



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Secretaría Académica / Coordinación de la Licenciatura en Química
Comité de Innovación Curricular de la Licenciatura en Química