

<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 PROGRAMA DEL CURSO: Fisicoquímica de Alimentos</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa(s) académico(s)	Ingeniero en Alimentos
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IA511
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (B,P,E, O):	Contenidos
	Total de horas por semana:	5
	Laboratorio o Taller:	2
	h./semana trabajo presencial/virtual	3
	h./semana laboratorio/taller	
	h. trabajo extra-clase:	
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
	Créditos totales:	6
	Fecha de actualización:	29/06/2018
Prerrequisito (s):	Termodinámica química	
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:		
<p><i>La materia de Fisicoquímica de alimentos proporciona los principios que rigen los cambios fisicoquímicos en los alimentos. Para valorar e identificar variables fisicoquímicas que intervienen en las diferentes etapas del procesamiento de alimentos y predecir cambios que experimenta el alimento durante su procesamiento, diseño o reformulación. Los temas de la materia serán abordados mediante presentaciones del profesor, exposiciones de los alumnos y prácticas de laboratorio.</i></p>		
COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:		
<p><i>IA_E 3 Análisis de alimentos</i></p> <p><i>IA_E 3. Evalúa los cambios físicos, químicos microbiológicos y sensoriales producidos en los alimentos durante su manipulación, manufactura y almacenamiento.</i></p>		

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	Objeto de estudio 1 Cinética de reacción y su aplicación en alimentos 1.1 Rapidez, Orden de reacción, constante de rapidez, mecanismo de reacción. 1.2 Métodos integrales, diferencial y de la vida media. 1.3 Vida de anaquel y cinética de deterioro de alimentos. Pérdida de calidad como función del tiempo. Efecto humedad. Efecto temperatura.	<i>Explica</i> <i>Condiciones de</i> <i>A fin de</i> <i>Describir reacción mediante modelos matemáticos.</i>	<i>Exposiciones del profesor</i> <i>Exposición por estudiante</i>	<i>Exámenes escritos</i> Rúbrica de presentación
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	Objeto de estudio 2 Tensión superficial y tensión interfacial 2.1 Importancia y definición. 2.2 Medición de tensión superficial y la tensión interfacial. 2.3 Tensoactivos y valores de HLB y detergencia. 2.4 Propiedades de disoluciones de tensoactivos, formación de micelas y concentración micelar crítica (CMC) del contenido de grasa. 2.4.2 Método Soxhlet 2.4.3 Método Mojonier	Describe y estima la tensión superficial a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios	Exposiciones del profesor Exposición por estudiante Práctica de laboratorio	Examen de conocimientos Rúbrica de Presentación Reporte escrito
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	Objeto de estudio 3 Fenómenos de superficie 3.1 Tipos de adsorción. 3.2 Factores que afectan a la cantidad adsorbida. 3.3 Actividad de agua	Describe y evalúa los fenómenos de superficie a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios.	Exposiciones del Profesor Exposición por estudiante Práctica de laboratorio	Examen de conocimientos Rúbrica de la presentación Reporte escrito
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	Objeto de estudio 4 Coloides 4.1 Sistemas coloidales: forma, tamaño, afinidad con del medio de dispersión, flexibilidad, relación área/volumen.	Describe y evalúa sistemas coloidales a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios.	Exposiciones del profesor Exposición por estudiante	Examen de conocimientos <i>Rúbrica de la presentación</i>

	<p>4.2 Clasificación de sistemas coloidales.</p> <p>4.3 Preparación de coloides. Nucleación, Cristalización.</p> <p>4.4 Propiedades eléctricas. Doble capa eléctrica. Teorías de doble capa eléctrica.</p> <p>Fenómenos electrocinéticas y potencial Zeta.</p> <p>4.5 Estabilidad de coloides. Coloides liófilos regla de Schulze-Hardy. Precipitación salina de coloides liófilos. Series liotrópica y liofóbica.</p> <p>4.6 Coloides en alimentos.</p> <p>4.7 Estabilización electrostática y teoría DLVO. Estabilización estérica.</p>		Práctica de laboratorio	Reporte escrito
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	<p>Objeto de estudio 5 Emulsiones</p> <p>5.1 Definición y tipos de emulsiones.</p> <p>5.2 Formación de emulsiones. Fuerzas de superficie involucradas en su formación. Floculación.</p> <p>5.4 Maduración de Ostwald.</p> <p>5.5 Inversión de fases.</p> <p>5.6 Emulsificantes alimentarios y sus propiedades físicas, métodos de caracterización. Gelatinas</p>	Establece la importancia de las emulsiones en alimentos y mide esta propiedad mediante métodos instrumentales.	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Práctica de laboratorio</p>	<p>Examen de conocimientos</p> <p><i>Rúbrica de la presentación</i></p> <p>Reporte escrito</p>
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	<p>Objeto de estudio 6 Proteínas en interfaces líquidas</p> <p>6.1 Aspectos básicos de la termodinámica de la adsorción de proteínas.</p> <p>6.2 Cinética de adsorción de proteínas.</p> <p>6.3 Estructura de capas de proteínas adsorbidas.</p> <p>6.4 Funcionalidad interfacial de proteínas. Capacidad emulsificante y estabilizante.</p>	Evalúa propiedades físicas de proteínas en interfaces a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Práctica de laboratorio</p>	<p>Examen de conocimientos</p> <p><i>Rúbrica de la presentación</i></p> <p>Reporte escrito</p>
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	<p>Objeto de estudio 7 Transición vítrea</p> <p>7.1 Estado vítreo y estado de caucho.</p> <p>7.2 Transición vítrea: Punto de vista cinético y punto de vista termodinámico.</p>	Describe y evalúa la transición vítrea en alimentos a fin de establecer su importancia.	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Exposición por estudiante</p>	<p>Examen de conocimientos</p> <p><i>Rúbrica de la presentación</i></p> <p>Reporte escrito</p>

	Ecuación tipo Arrhenius. Ecuación WLF. 7.3 Temperatura de transición vítrea: Significado e importancia en el procesamiento y conservación de alimentos. 7.4 Diagrama de fases.		Práctica de laboratorio	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p><i>John N. Coupland. An Introduction to the Physical Chemistry of Food. Springer New York Heidelberg Dordrecht London. (2014)</i></p> <p><i>Laidler, K.J. y Meiser, J.H. FISICOQUÍMICA. CECOSA, 5ta. Ed. (2003) México.</i></p> <p><i>Levine, I.N., FISICOQUÍMICA, Mc Graw Hill. 5ta Ed. (2004).</i></p> <p><i>Atkins, P.W. Química-Física Editorial Medica Panamericana. 8ta Ed.(2006).</i></p> <p><i>Walstra, P., Physical Chemistry of Foods, (Food Science & Technology Series/121), NY. Marcel Dekker, 2002.</i></p>	<p><i>TEORÍA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Exámenes de conocimiento 40% • 2. Rúbricas de presentación 10% <p><i>PRÁCTICA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Reportes escritos de todas las prácticas en laboratorio realizadas 50%

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

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