

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>Fisicoquímica de Alimentos</p>	DES:	INGENIERÍA Y CIENCIAS
	Programa académico	Ingeniero en Alimentos
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	IA511
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios (G, E):	Contenidos
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	
	Total de horas semestre (x sem):	80
	Fecha de actualización:	20/02/2018
	<i>Prerrequisito (s):</i>	
<i>Realizado por:</i>	Dra. Rosalía Ruiz	

DESCRIPCIÓN:

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.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre) *

IA_E 3 Análisis de alimentos

IA_E 3. Evalúa los cambios físicos, químicos microbiológicos y sensoriales producidos en los alimentos durante su manipulación, manufactura y almacenamiento.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
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	Explica Condiciones de A fin de Describir reacción mediante modelos matemáticos	Exposiciones del profesor	Exámenes escritos
			Exposición por estudiante	Rubrica de presentación

	como función del tiempo. Efecto humedad. Efecto temperatura			
--	---	--	--	--

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).	Describe y estima la tensión superficial a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios	Exposiciones del profesor	Examen de conocimientos
			Exposición por estudiante	Rubrica de presentación
			Práctica de laboratorio	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 (a_w). 3.4 Isotermas: Langmuir, Freundlich, BET. 3.5 Desorción. Fenómenos de histéresis. 3.6 Determinacion del área superficial específica del adsorbente. 3.7 Importancia de la actividad acuosa en la vida de anaquel de alimentos	Describe y evalúa los fenómenos de superficie a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios	Exposiciones del profesor	Examen de conocimientos
			Exposición por estudiante	Rubrica de la presentación
			Práctica de laboratorio	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. 4.2 Clasificación de sistemas coloidales. 4.3 Preparación de coloides. Nucleación, Cristalización. 4.4 Propiedades eléctricas. Doble capa eléctrica. Teorías de doble capa eléctrica. Fenómenos electrocinéticas y potencial Zeta. 4.5 Estabilidad de coloides. Coloides liófilos regla de Schulze-Hardy. Precipitación salina de coloides liófilos. Series liotrópica y liofóbica. 4.6 Coloides en alimentos. 4.7 Estabilización electrostática y teoría DLVO. Estabilización estérica.	Describe y evalúa sistemas coloidales a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios	Exposiciones del profesor	Examen de conocimientos
			Exposición por estudiante	Rubrica de la presentación
			Práctica de laboratorio	Reporte escrito
IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios	Objeto de estudio 5 Emulsiones 5.1 Definición y tipos de emulsiones. 5.2 Formación de emulsiones. Fuerzas de superficie involucradas en su formación. 5.3 Estabilidad de emulsiones. Cremado, coalescencia,	Establece la importancia de las emulsiones en alimentos y mide esta propiedad mediante métodos instrumentales.	Exposiciones del profesor	Examen de conocimientos
			Exposición por estudiante	Rubrica de la presentación
			Práctica de laboratorio	Reporte escrito

	<p>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.</p>			
<p>IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios</p>	<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>	<p>Evalúa propiedades físicas de proteínas en interfaces a fin de establecer su importancia en sistemas alimenticios</p>	Exposiciones del profesor	Examen de conocimientos
			Exposición por estudiante	Rubrica de la presentación
			Práctica de laboratorio	Reporte escrito
<p>IA_E 3.7. Determina las propiedades físicas y reológicas de sistemas alimentarios</p>	<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. Ecuación tipo Arrhenius. Ecuación WLF.</p> <p>7.3 Temperatura de transición vítrea: Significado e importancia en el procesamiento y conservación de alimentos.</p> <p>7.4 Diagrama de fases.</p>	<p>Describe y evalúa la transición vítrea en alimentos a fin de establecer su importancia.</p>	Exposiciones del profesor	Examen de conocimientos
			Exposición por estudiante	Rubrica de la presentación
			Práctica de laboratorio	Reporte escrito

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
Laidler, K.J. y Meiser, J.H. FISICOQUÍMICA. CECSA, 5ta. Ed. (2003) México. Levine, I.N., FISICOQUÍMICA, Mc Graw Hill. 5ta Ed. (2004). Castellan, G.W. FISICOQUÍMICA. Fondo Educativo. 2da. Ed. (1996). Atkins, P.W. Química-Física Editorial Medica Panamericana. 8ta Ed.(2006). Walstra, P., Physical Chemistry of Foods, (Food Science & Technology Series/121), NY. Marcel Dekker, 2002.	TEORIA 1. Exámenes de conocimiento 40% 2. Rubricas de presentación 10% PRÁCTICA 1. Reportes escritos de todas las prácticas en laboratorio realizadas 50%

CRONOGRAMA

Objetos de aprendizaje	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																	