



Nombre: Físico Química

1. Datos de identificación

Academia		Departamento			
Ciencias básica e Ingenierías		Departamento de Ingenierías			
Carreras	Área de formación			Tipo	
Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial	Básica común obligatoria			Curso	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos	
Presencial	2017A	8	AG-109		
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje				
Teoría [40] Práctica [40] Total [80]	Bioquímica de alimentos Ingeniería ambiental		Química Inorgánica Química Orgánica Procesos de separación I y II Diseño de procesos agroindustriales Tecnologías		
	Física, Química, Pre calculo				
Saberes previos					
Lógica y teoría de conjuntos, Álgebra. Física Básica y Química Inorgánica. Manejo de calculadora científica y programas de computación (Excel)					
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización	
Dr. Aldo A Castañeda Villanueva	Diciembre/2016	Dr. Aldo A Castañeda Villanueva		31 de marzo de 2017	

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

Que el alumno se capaz de aplicar las leyes de la calorimetría en el cálculo de los cambios paramétricos de estado en procesos fisicoquímicos, utilizando criterios de equilibrio químico en términos de entalpía, entropía y energía libre en contextos termodinámicos.

Perfil de egreso

El ingeniero agroindustrial planea y optimiza las cadenas agroalimentarias, incorporando valor agregado a las materias primas mediante la aplicación de tecnologías de transformación y conservación en productos con calidad y de bajo impacto ambiental. Gestiona, formula y evalúa proyectos empresariales en el ámbito agroindustrial, participando en actividades de comercialización. Actúa con ética en el ejercicio de su profesión.

Así mismo, esta asignatura fortalece conocimientos, habilidades, actitudes y valores para que el egresado realice un ejercicio profesional integral, principalmente por; reconocer los sistemas de producción agropecuaria para la generación de materia prima, identificar, analizar y utilizar propiedades de la materia prima, tomando en cuenta su origen y características, es capaz de resolver eficientemente problemas técnicos propios de su profesión, aplicando sus conocimientos en la mejora de operación de procesos. Atiende y enfrenta problemas del sector agroalimentario con creatividad y pertinencia, es crítico y analítico en la resolución de problemáticas, reconoce el importante valor del ámbito ecológico y actúa con responsabilidad en el ejercicio de su profesión.

3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
Mantiene acciones de aprendizaje y actualización permanentes. Busca, procesa y analiza críticamente información procedente de fuentes diversas. Demuestra capacidad de investigación	Elabora diagnóstico de la agroindustria Desarrolla proyectos Identifica y utiliza aditivos Conoce y aplica las diferentes escalas de temperaturas (condiciones altas y bajas/escaldado y otros factores)	Conoce y maneja herramientas en transferencia de calor y masa Conoce y opera sistemas en el control de procesos I Identifica especificaciones en la materia prima y producto terminado Efectúa análisis materia prima y producto terminado (sensorial, fisicoquímico)



	Identifica y realiza limpieza de materia prima (acondicionamiento) – operaciones preliminares Hace uso de atmósferas controladas y modificadas Conoce y maneja condiciones de almacenamiento y conservación	Controla y supervisa calidad de productos Hace uso de buenas prácticas de manufactura en la optimización de procesos y manejo de residuos Utiliza tecnologías (proceso tecnológico)
--	---	---

4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: TERMODINÁMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO Calorimetría y leyes calorimétricas Capacidad calorífica Tipos de calorímetros Gráfica temperatura vs. Cantidad de calor Cambios de energía Tipos de calores Ley de Hess Reacciones reversibles y equilibrio Energía libre de Gibbs Reacciones oxido-reducción Ácidos, base y buffers
Unidad de competencia 2: EQUILIBRIO ENTRE FASE (SOLUCIONES) Y QUÍMICA SUPERFICIAL (ADSORCIÓN) Definición y clasificación Grados de libertad: regla de Gibbs Ley de Raoult y ley de Henry Propiedades coligativas Ecuación de Clayperon Soluciones ideales y fugacidad Sistemas ternarios Definición y tipos de absorción Quimisorción y fisicorción Isotermas de absorción (Langmuir, Freundlich) Tensión superficial Capilaridad
Unidad de competencia 3: COLOIDES, CINÉTICA QUÍMICA Y CINÉTICA ENZIMÁTICA Sistemas coloidales Clasificación Propiedades ópticas Ecuación de Raleigh Propiedades eléctricas Ley de Lambert y Beer Potencial Z y Floculación Velocidad de reacción Clasificación de las reacciones químicas Potencial del electrodo Orden de la reacción Periodo de vida media Efecto de la temperatura en la velocidad de la reacción Concepto y definición de enzima Constante de Michelais Catálisis enzimática

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
Exposición de los temas de cada unidad de competencia. Análisis teóricos Investigación documental Mesas redonda de debate Aprendizaje basado en desarrollos teóricos y resolución de problemas. Prácticas de campo y laboratorio	Explicación y solución de ejercicios en clase. Aplicación en casos ficticios y reales. Habilidades Organizar trabajo cooperativo y colaborativo.	Capacidad de evaluación, síntesis, análisis, abstracción, comparación y fundamentación. Presentación de tareas y trabajos. Actitud creativa, crítica y formal Disciplinado y puntual Con disposición para interactuar y trabajar en equipo



Actividad integradora	Solicitar presentación de avance de proyecto en forma de exposición por equipos.	Respetuoso y tolerante Proactivo (Crítico y autocrítico) Autogestor y auto-aprendiz Con confianza en sí mismo Mente abierta, motivado con persistencia y entusiasmo.
-----------------------	--	--

6. Criterios generales de evaluación (desempeño)

Actividad		Producto
a) Examen departamental	20%	Evaluación con examen departamental
b) Exámenes parciales	45%	Promedio de exámenes parciales
c) Evidencias (tareas, ejercicios resueltos, firmas, investigaciones, compilación final)	10%	Firma de tareas y entrega de reportes de prácticas de laboratorio en tiempo y forma
d) Trabajo de Investigación final	10%	Exposición de trabajo final
e) Asistencia, participación y disciplina	5%	Lista de asistencia, participación y disciplina
f) Auto-evaluación	5%	Realización de auto-evaluación
g) Co-evaluación	5%	Realización de co-evaluación

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

7. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
<p>Profesor con afinidad en al área de las matemáticas o ciencias exactas (Licenciatura y/o Maestría en alguna rama de las Ingenierías)</p> <p>Profesor con experiencia docente en el área de ciencias exactas.</p> <p>Que Analice problemas, situaciones, teorías, procedimientos..., desde una visión compleja en la cual aprecia los matices, conexiones, causas, consecuencias, efectos colaterales, variables independientes y dependientes, a fin de que sus conclusiones lo lleven a diseñar estrategias más eficaces.</p>	<p>Capacidad para detectar las necesidades de aprendizaje de los alumnos.</p> <p>Identificar los conocimientos que necesita aprender el estudiante dentro de la asignatura</p> <p>Identificar las necesidades adecuación de las metodologías didácticas (pensamiento flexible).</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p>	<p>Experiencia comprobada en las aulas</p> <p>Conocimientos sólidos en matemáticas y ciencias básicas</p> <p>Actualización académica comprobada</p>	<p>Ética Profesional</p> <p>Respetuosos y considerado.</p>

8. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Kuhn, H., et al	Principios de fisicoquímica	Cengage Learning	2012	
Jiménez Bernal. J A.	Termodinámica	Grupo editorial patria	2009	
Chang, R.	Fisicoquímica para las ciencias químicas y biológicas	MCGraw Hill/ Interamericana	2008	

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL
Atkins, P.W	Química Física	Iberoamericana,	2008	
Levine. I.	Fisicoquímica	McGraw Hill	2004	
Ball. D.	Fisicoquímica	Thomson	2004	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías



Tepatlán de Morelos, Jalisco, a 31 de Marzo del 2017.

Nombre y firma del Jefe de Departamento

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS

Dr. Sergio Franco Casillas
Jefe del Departamento de Ingenierías

Nombre y firma del Presidente de Academia

Edgar Mariano Padilla Gutiérrez
Academia de Ciencias Básicas e Ingenierías