



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE: Alimentos

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FISICOQUIMICA

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura FISICOQUIMICA Carrera Alimentos		
Código UTA-FCIAB-A-MP-UB-01-04	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel PRIMERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	UTA-FCIAB-A-MP-UB-01-03
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El presente módulo pretende que los estudiantes adquieran las capacidades integradas del marco conceptual sobre aspectos químicos, físicos y matemáticos aplicables para la descripción y análisis de procesos fisicoquímicos. Se estudiarán las desviaciones de la idealidad de un gas, el análisis de líquidos, sólidos y propiedades coligativas, así como las ecuaciones que rigen su comportamiento. Finalmente se impartirán los conocimientos necesarios sobre equilibrio de fases, equilibrio químico, cinética química y catálisis.

Descripción de la asignatura La asignatura de Físicoquímica se estructura en cinco unidades curriculares orientadas al análisis y aplicación de los principios fisicoquímicos en la ingeniería en alimentos: la primera unidad aborda la teoría cinética de los gases y el comportamiento de los gases reales; la segunda se centra en las fuerzas intermoleculares y su influencia en las propiedades de líquidos y sólidos; la tercera desarrolla las propiedades coligativas de las soluciones; la cuarta comprende los conceptos fundamentales de la termodinámica, el equilibrio químico y el equilibrio de fases; y la quinta estudia los fundamentos de la cinética química y la catálisis. El desarrollo de los contenidos se realiza mediante el método expositivo para la fundamentación conceptual, complementado con el aprendizaje basado en problemas y prácticas de laboratorio, en las que los estudiantes analizan situaciones reales y resuelven problemas propios de los procesos de la industria alimentaria. Como resultado de aprendizaje, el estudiante identifica y aplica los conceptos y leyes de la fisicoquímica para analizar el comportamiento de sistemas alimentarios y resolver problemas aplicados a procesos de la ingeniería en alimentos.

Objetivo general de la asignatura Aplicar la fundamentación de conceptos y leyes, utilizando correctamente los métodos inductivo y deductivo, para la resolución de problemas relacionados con fenómenos físico químicos.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Comprender la teoría cinética de gases y gases reales
- 2.-Comprender las fuerzas intermoleculares (líquidos y sólidos)
- 3.-Comprender las propiedades coligativas a los fenómenos fisicoquímicos de las soluciones
- 4.-Comprender a partir de conceptos termodinámicos el equilibrio químico y de fases
- 5.-Comprender los conceptos de la cinética química y catálisis en procesos fisicoquímicos

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Comprender la teoría cinética de gases y gases reales			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
1.1.- Gases ideales	4	4	4	Otros: Evaluaciones diagnosticas no cuantitativas.
1.2.- Teoría cinética de los gases	4	4	4	Otros: Actividad de carácter practico. Investigacion documental
1.3.- Gases reales	2	4	0	Otros: Examen escrito por reactivos. Examen escrito. Actividad de carácter practico
SUBTOTAL HORAS	10	12	8	TOTAL HORAS: 30

Resultados de aprendizaje: Comprende los conceptos de la teoría cinética de gases y gases reales.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Evidencias, Método expositivo

Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle Institucional

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Comprender las fuerzas intermoleculares (líquidos y sólidos)			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
2.1.- Líquidos	5	5	5	Otros: Actividad de carácter práctico. Investigación documental.
2.2.- Sólidos	5	4	6	Otros: Actividad de carácter práctico
SUBTOTAL HORAS	10	9	11	TOTAL HORAS: 30

Resultados de aprendizaje: Comprende la aplicación de las fuerzas intermoleculares en líquidos y sólidos.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle Institucional
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Comprender las propiedades coligativas a los fenómenos fisicoquímicos de las soluciones			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
3.1.- Disminución de la presión de vapor. Elevación del punto de ebullición	4	3	5	Otros: Investigacion documental.
3.2.- Disminución del punto de fusión.	4	3	5	Otros: Actividad de carácter practico.
3.3.- Ósmosis	2	3	1	Otros: Examen escrito
SUBTOTAL HORAS	10	9	11	TOTAL HORAS: 30

Resultados de aprendizaje: Comprende los principios, teorías y leyes relacionadas con las propiedades coligativas de las soluciones.

Metodología de enseñanza : Método expositivo

Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle Institucional

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Comprender a partir de conceptos termodinámicos el equilibrio químico y de fases			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
4.1.- Primera y segunda leyes de la Termodinámica	5	5	5	Otros: Actividad de carácter práctico. Investigación documental.
4.2.- Equilibrio fases y equilibrio químico	5	4	6	Otros: Proyecto. Examen escrito por reactivos
SUBTOTAL HORAS	10	9	11	TOTAL HORAS: 30

Resultados de aprendizaje: Comprende el uso de las leyes de la de termodinámica en el equilibrio químico y de fases.

Metodología de enseñanza : Método expositivo

Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle Institucional

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Comprender los conceptos de la cinética química y catálisis en procesos fisicoquímicos			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
5.1.- Cinética química	5	5	5	Otros: Actividad de carácter práctico. Investigación documental.
5.2.- Catálisis	3	4	2	Otros: Examen escrito por reactivos. Examen escrito
SUBTOTAL HORAS	8	9	7	TOTAL HORAS: 24

Resultados de aprendizaje: Comprende el efecto de diversos factores como concentración, temperatura y catalizadores sobre la cinética química y catálisis.

Metodología de enseñanza : Método expositivo

Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle Institucional

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarán tres tipos de ambientes de aprendizaje: Áulico, real y virtual. Áulico ya que las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje (conferencias) se realizarán en el aula; real a través del desarrollo de clases prácticas de laboratorio y talleres en un ambiente práctico donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos adquiridos; y virtual, mediante el uso de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento, TACs, por ejemplo MS Excel, concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual de FÍSICO QUÍMICA con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Comprender la teoría cinética de gases y gases reales	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito por reactivos. Examen escrito
2.- Comprender las fuerzas intermoleculares (líquidos y sólidos)	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Examen escrito por reactivos. Examen escrito
3.- Comprender las propiedades coligativas a los fenómenos fisicoquímicos de las soluciones	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Examen escrito por reactivos. Examen escrito
4.- Comprender a partir de conceptos termodinámicos el equilibrio químico y de fases	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Examen escrito por reactivos. Examen escrito
5.- Comprender los conceptos de la cinética química y catálisis en procesos fisicoquímicos	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Examen escrito por reactivos. Examen escrito

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Levine, Ira N.	2014	Principios de fisicoquímica	6a edición	McGraw Hill Education,	México, Distrito Federal México	2	571 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01050							
Comentario:	El presente texto clásico proporciona a los estudiantes un tratamiento fundamental profundo de la química física. Es fácil de entender dar deducciones completas paso a paso, explicaciones claras evitando el uso de matemáticas avanzadas.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
González Pérez, Silvia Toledo Vargas, Juan José Bustamante Pineda, Joana Cecibel	2019	Fisicoquímica: un nuevo enfoque por competencias	1	Grupo Editorial Patria	México Ciudad de México	1	290	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El texto contemporáneo cubren los temas: gases, teoría cinética, termodinámica (1. ^a y 2. ^a ley), equilibrio, fases, electroquímica y cinética.							
URL:	https://0x102pkg4-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/121279							

