



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE: Alimentos

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS Carrera Alimentos		
Código UTA-FCIAB-A-MP-UB-03-03	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	QUIMICA DE LOS ALIMENTOS	UTA-FCIAB-A-MP-UB-02-06
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel TERCERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	ANALISIS INSTRUMENTAL	UTA-FCIAB-A-MP-UP-03-05
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 La asignatura de Bioquímica de los Alimentos pretende ofrecer a los estudiantes las herramientas necesarias para que a partir del conocimiento de los fenómenos bioquímicos en los alimentos; la comprensión adecuada de los fundamentos biológicos y fisicoquímicos; el análisis de las principales reacciones bioquímicas y el metabolismo microbiano, puedan resolver los problemas bioquímicos en la conservación y el procesamiento de alimentos.

Descripción de la asignatura La asignatura Bioquímica de los Alimentos, correspondiente al tercer semestre de la carrera de Alimentos, está orientada a proporcionar al estudiante los fundamentos bioquímicos necesarios para comprender la composición, estructura y transformación de los alimentos, así como los procesos que influyen en su calidad a lo largo de la producción, el procesamiento y la distribución. El contenido de la asignatura se estructura en cuatro unidades curriculares que abarcan los fundamentos de la bioquímica, la bioquímica de los alimentos de origen vegetal, la bioquímica de los alimentos de origen animal y la bioquímica microbiana. Estas unidades permiten al estudiante analizar de manera integral los fenómenos bioquímicos que ocurren en los alimentos, considerando las distintas matrices y su origen. Para el desarrollo de la asignatura se emplea una metodología que combina el método expositivo con el trabajo colaborativo, apoyada en la lectura, el análisis y la comprensión de material bibliográfico especializado, así como en la realización de talleres y actividades prácticas. Las actividades académicas se desarrollan en el aula y se complementan con espacios prácticos, sustentados en bases conceptuales y experimentales que permiten al estudiante aplicar los principios bioquímicos al estudio de los alimentos. Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de comprender y definir los fundamentos de la bioquímica, las estructuras y reacciones de las biomoléculas, en especial el papel de las enzimas y la catálisis biológica, así como las rutas metabólicas y su regulación, con el fin de interpretar los fenómenos bioquímicos que ocurren en los alimentos. Asimismo, podrá analizar los procesos bioquímicos y fisiológicos que tienen lugar en la poscosecha de los vegetales, incluyendo las reacciones de pardeamiento enzimático y su inhibición, con el propósito de controlar los cambios bioquímicos que afectan la calidad del alimento durante la producción, el procesamiento y la distribución. De igual manera, el estudiante estará en capacidad de identificar las interacciones bioquímicas y fisicoquímicas de los componentes alimentarios en productos de origen animal, como la leche y la carne, y reconocer los agentes físicos, químicos y biológicos que modifican su calidad a lo largo de la cadena productiva. Finalmente, podrá analizar la bioquímica microbiana, el metabolismo de los componentes celulares y su interacción con el entorno alimentario, con el fin de controlar el crecimiento microbiano en diversas matrices alimentarias.

Objetivo general de la asignatura Describir el fundamento bioquímico de procesos en los cuales interactúan micro y macromoléculas, con sentido investigativo y práctico, en la interpretación y control de fenómenos bioquímicos observados en alimentos.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Definir los fundamentos de la bioquímica, las estructuras y las reacciones de las biomoléculas, en especial las enzimas y la catálisis biológica, y las rutas metabólicas y su control con el propósito de inferir los fenómenos bioquímicos que ocurren en los alimentos.
- 2.-Comprender los procesos bioquímicos-fisiológicos que ocurren en la poscosecha de los vegetales, las reacciones de pardeamiento enzimático y su inhibición con el propósito de controlar los cambios bioquímicos que modifican la calidad del alimento durante la producción, el procesamiento y la distribución.
- 3.-Identificar las interacciones bioquímicas y fisicoquímicas de los componentes alimentarios en productos de origen animal (leche y carne) y los agentes físicos, químicos o biológicos que modifican la calidad del alimento con el propósito de controlar los cambios bioquímicos durante la producción, el procesamiento y la distribución.
- 4.-Analizar la bioquímica microbiana, el metabolismo de los componentes celulares y las interacciones con el entorno alimentario con el propósito de controlar su crecimiento en diversas matrices alimentarias.

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	Definir los fundamentos de la bioquímica, las estructuras y las reacciones de las biomoléculas, en especial las enzimas y la catálisis biológica, y las rutas metabólicas y su control con el propósito de inferir los fenómenos bioquímicos que ocurren en los alimentos.			
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.- Introducción a la Bioquímica	3	3	3	Pruebas de Diagnostico Otros: Investigación documental
1.2.- Componentes químicos en los alimentos	3	3	3	Otros: Taller; Investigación documental
1.3.- Metabolismo y reacciones metabólicas.	6	6	6	Otros: Práctica de laboratorio; elaboración de informes
1.4.- Enzimas y reacciones enzimáticas.	3	3	3	Otros: Práctica de laboratorio; Elaboración de informes. Examen escrito con preguntas abiertas y/o reactivos
SUBTOTAL HORAS	15	15	15	TOTAL HORAS: 45

Resultados de aprendizaje: Define los fundamentos de la bioquímica, las estructuras y las reacciones de las biomoléculas, en especial las enzimas y la catálisis biológica, y las rutas metabólicas y su control con el propósito de inferir los fenómenos bioquímicos que ocurren en los

Metodología de enseñanza : Otros, Método expositivo: Aprendizaje colaborativo

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

Recursos didácticos : Otros, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle Institucional (TAC), Laboratorio de Bioquímica, Consensus (IA)

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Comprender los procesos bioquímicos-fisiológicos que ocurren en la poscosecha de los vegetales, las reacciones de pardeamiento enzimático y su inhibición con el propósito de controlar los cambios bioquímicos que modifican la calidad del alimento durante la producción, el procesamiento y la distribución.			
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.- Desarrollo de las frutas.	3	3	3	Otros: Taller; Investigación documental
2.2.- Actividad respiratoria de los vegetales	3	3	3	Otros: Práctica de laboratorio; Elaboración de informes
2.3.- Pardeamiento enzimático.	3	3	3	Otros: Práctica de laboratorio; Elaboración de informe
2.4.- Inhibición, control y prevención del pardeamiento enzimático	3	3	3	Otros: Examen escrito por reactivos y/o preguntas abiertas; Práctica de laboratorio; Elaboración de informes
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Comprende los procesos bioquímicos-fisiológicos que ocurren en la poscosecha de los vegetales, las reacciones de pardeamiento enzimático y su inhibición con el propósito de controlar los cambios bioquímicos que modifican la calidad del alimento durante la producción, el procesamiento y la distribución.
Metodología de enseñanza : Otros, Método expositivo: Aprendizaje colaborativo
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laboratorio de Bioquímica, Plataforma Moodle Institucional (TAC), Consensus (IA)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Identificar las interacciones bioquímicas y fisicoquímicas de los componentes alimentarios en productos de origen animal (leche y carne) y los agentes físicos, químicos o biológicos que modifican la calidad del alimento con el propósito de controlar los cambios bioquímicos durante la producción, el procesamiento y la distribución.			
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.- Pardeamiento no enzimático.	3	3	3	Otros: Taller; Investigación documental
3.2.- Bioquímica y fisicoquímica de la leche y su transformación.	3	3	3	Otros: Práctica de laboratorio; elaboración de informes
3.3.- Bioquímica y fisicoquímica del músculo de los animales terrestres y su transformación.	3	3	3	Otros: Práctica de laboratorio; elaboración de informes
3.4.- Bioquímica y fisicoquímica de alimentos procesados.	3	3	3	Otros: Examen escrito por preguntas abiertas y/o reactivos; Práctica de laboratorio; elaboración de informes
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Identifica las interacciones bioquímicas y fisicoquímicas de los componentes alimentarios en productos de origen animal (leche y carne) y los agentes físicos, químicos o biológicos que modifican la calidad del alimento con el propósito de controlar los ca
Metodología de enseñanza : Otros, Método expositivo: Aprendizaje colaborativo
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle Institucional (TAC), Laboratorio de Bioquímica, Consensus (IA)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar la bioquímica microbiana, el metabolismo de los componentes celulares y las interacciones con el entorno alimentario con el propósito de controlar su crecimiento en diversas matrices alimentarias.			
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.- Características de los microorganismos y del crecimiento microbiano	3	3	3	Otros: Taller; Investigación documental
4.2.- Factores que influyen en el crecimiento microbiano.	3	3	3	Otros: Taller; Investigación documental
4.3.- Metabolismo microbiano.	3	3	3	Otros: Examen escrito por preguntas abiertas y/o reactivos; investigaciones; exposición
SUBTOTAL HORAS	9	9	9	TOTAL HORAS: 27

Resultados de aprendizaje: Analiza la bioquímica microbiana, el metabolismo de los componentes celulares y las interacciones con el entorno alimentario con el propósito de controlar su crecimiento en diversas matrices alimentarias.
Metodología de enseñanza : Otros, Método expositivo: Aprendizaje colaborativo
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Laboratorio de Bioquímica, Plataforma Moodle Institucional (TAC), Consensus (IA)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, 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 y seminarios en un ambiente más práctico donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos adquiridos a través del estudio de casos; y virtual mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual de Bioquímica de los Alimentos 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.- Definir los fundamentos de la bioquímica, las estructuras y las reacciones de las biomoléculas, en especial las enzimas y la catálisis biológica, y las rutas metabólicas y su control con el propósito de inferir los fenómenos bioquímicos que ocurren en los alimentos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito por preguntas abiertas y/o reactivos
2.- Comprender los procesos bioquímicos-fisiológicos que ocurren en la poscosecha de los vegetales, las reacciones de pardeamiento enzimático y su inhibición con el propósito de controlar los cambios bioquímicos que modifican la calidad del alimento durante la producción, el procesamiento y la distribución.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito por preguntas abiertas y/o reactivos
3.- Identificar las interacciones bioquímicas y fisicoquímicas de los componentes alimentarios en productos de origen animal (leche y carne) y los agentes físicos, químicos o biológicos que modifican la calidad del alimento con el propósito de controlar los cambios bioquímicos durante la producción, el procesamiento y la distribución.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito por preguntas abiertas y/o reactivos
4.- Analizar la bioquímica microbiana, el metabolismo de los componentes celulares y las interacciones con el entorno alimentario con el propósito de controlar su crecimiento en diversas matrices alimentarias.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito por preguntas abiertas y/o reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rivas Miranda, Juan	2014	Manual de prácticas y actividades de bioquímica de los alimentos	1a edición	McGraw Hill Interamericana,	México, Distrito Federal México	1	72 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01119							
Comentario:	Texto clasico que servira para apoyar los conceptos y procesos metabólicos que se abordan en el módulo							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Badui Dergal, Salvador	2015	La ciencia de los alimentos en la práctica	2a edición	Pearson Educación,	México, Distrito Federal México	1	317 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01723							
Comentario:	Libro clásico que apoya el desarrollo de las prácticas de laboratorio de la primera, segunda y tercera unidad del sílabo,							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Melgarejo, Luz Marina	2010	Experimentos en fisiología vegetal	1	Universidad Nacional de Colombia	Colombia Bogotá	1	279	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Texto clásico para apoyar los conceptos y procesos metabólicos que se abordan en la unidad dos con respecto al metabolismo y la fisiología vegetal.							
URL:	https://0x102php7-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/127588?fs_q=fisiologia__vegetal&prev=fs							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Domínguez Vara, Ignacio A.	2016	Avances de investigación en tecnología y ciencia de la carne	2	Ediciones y Gráficos Eón	México México D. F.	1	249	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Texto contemporáneo que servirá para apoyar los conceptos y procesos metabólicos de la carne y productos cárnicos.							
URL:	https://0x102php7-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/117749							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lee, Byong H	2000	Fundamentos de biotecnología de los alimentos	1a edición	Acribia,	Zaragoza España	1	475 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA00371							
Comentario:	Libro clásico que permite el estudio de la bioquímica en los diferentes tipos de alimentos.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Feduchi Canosa, Elena	2015	Bioquímica;	2a edición	Médica Panamericana,	Madrid España	4	446 páginas, páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01289							
Comentario:	Texto clásico que permite el estudio de la primera unidad en cuando al metabolismo de las biomoléculas.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Coultate, Tom P.	2019	Manual de química y bioquímica de los alimentos	3a edición	Acirbia,	Zaragoza España	1	446 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01953							
Comentario:	Libro contemporaneo que permitira abordar la primera y la tercera unidad planteada en el silabo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Campbell-Platt, Geoffrey	2017	Ciencia y tecnología de los alimentos	1a edición	Acirbia,	Zaragoza España	1	539 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01167							
Comentario:	Libro contemporaneo que tiene aspectos importantes para el desarrollo de la unidad dos y tres.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cuadros Trillos, Gustavo	2019	Mapas conceptuales en bioquímica	1	El Manual Moderno	Colombia Bogotá	1	292	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Texto contemporáneo para apoyar los conceptos y procesos metabólicos que se abordan en la unidad 1 de este módulo, plasma los contenidos en mapas mentales lo que permite una mayor comprensión.							
URL:	https://0x102php1-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/128368							

