



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE: Alimentos

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL Carrera Alimentos		
Código UTA-FCIAB-A-MP-UB-01-03	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel PRIMERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	FISICOQUIMICA	UTA-FCIAB-A-MP-UB-01-04
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 Con la asignatura Cálculo Diferencial e Integral se pretende introducir al estudiante en el conocimiento progresivo desde la función, pasando por los límites y llegando a fundamentar, entender, analizar y aplicar la forma y rapidez con que se producen los cambios, los valores que deben tomar ciertas variables para que los resultados sean óptimos. Así mismo, aporta técnicas sencillas para el estudio de temas de fundamental importancia dentro de las distintas ramas de la Ingeniería en Alimentos, aplicando teoremas matemáticos para la resolución o predicción de fenómenos.

Descripción de la asignatura La asignatura está conformada por cinco unidades curriculares: * La primera unidad trabaja con Funciones y gráficas. * La segunda unidad denominada límites y continuidad * La tercera unidad se denomina la derivada y la diferenciación. * La cuarta unidad es la integral y la integración * La quinta unidad se trata acerca de derivadas parciales. Todos estos temas de desarrollo dentro del cálculo infinitesimal constituyen en una herramienta importante y fundamental para abordar problemas de la ingeniería. La metodología estará encaminada al uso de herramientas para clases virtuales que permitan desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciendo uso de softwares matemáticos para contrastar y complementar los cálculos analíticos y para comprender los conceptos de derivadas e integrales y las potenciales aplicaciones en el campo profesional, asimismo utilizando un método expositivo además del aprendizaje basado en problemas.

Objetivo general de la asignatura Comprender los conceptos de derivadas e integrales y las potenciales aplicaciones en el campo profesional.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Comprender los tipos de funciones y sus gráficas para el uso en la ingeniería en Alimentos.
- 2.-Emplear los conceptos de límites y continuidad de las funciones para el uso en la ingeniería en Alimentos.
- 3.-Utilizar la derivada y la diferenciación para determinar el cambio que se produce en una determinada relación matemática en la ingeniería en Alimentos
- 4.-Interpretar la integral y la integración para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y el uso en la ingeniería en Alimentos.
- 5.-Estimar la derivada parcial de una función para el estudio de la dirección del gradiente que indica hacia dónde hay mayor variación.

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 los tipos de funciones y sus gráficas para el uso en la ingeniería en 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.- Funciones y gráficas. (Dominio y rango de funciones. Función exponencial y logarítmica. Aplicaciones).	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Otros: Taller, Investigación documental, Exámenes escritos y/o por reactivos
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	TOTAL HORAS: 18

Resultados de aprendizaje: Comprende los tipos de funciones y sus gráficas para el uso en la ingeniería en Alimentos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Otros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Exámenes Escritos por preguntas abiertas y/o por reactivos.
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual (Plataforma Moodle)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Emplear los conceptos de límites y continuidad de las funciones para el uso en la ingeniería en 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
2.1.- Límites y continuidad. Definición de límite. Propiedades de los límites, límites finitos. Indeterminaciones, límites laterales, cálculo de asíntotas. Límites trascendentes, continuidad de una función.	9	6	12	Otros: Exámenes escritos y/o por reactivos. Taller. Investigación documental
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	TOTAL HORAS: 27

Resultados de aprendizaje: Emplea los conceptos de límites y continuidad de las funciones para el uso en la ingeniería en Alimentos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Otros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Exámenes Escritos por preguntas abiertas y/o por reactivos.
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual (Plataforma Moodle)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Utilizar la derivada y la diferenciación para determinar el cambio que se produce en una determinada relación matemática en la ingeniería en 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
3.1.- La derivada y diferenciación. Definición e interpretación geométrica de la derivada. Derivación por incrementos. Reglas básicas para derivar funciones reales.	12	8	16	Otros: Exámenes escritos y/o por reactivos. Taller. Investigación documental
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Utiliza la diferenciación para determinar el cambio que se produce en una determinada relación matemática en la ingeniería en Alimentos
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Otros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Exámenes Escritos por preguntas abiertas y/o por reactivos.
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual (Plataforma Moodle)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Interpretar la integral y la integración para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y el uso en la ingeniería en 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
4.1.- La integral y la integración. Función primitiva, integral indefinida. Sustituciones, integración por partes. Integral definida, sumas de Riemann. Aplicaciones.	12	8	16	Otros: Exámenes escritos y/o por reactivos. Taller. Investigación documental
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Interpreta la integración para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y el uso en la ingeniería en Alimentos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Otros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Exámenes Escritos por preguntas abiertas y/o por reactivos.
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual (Plataforma Moodle)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Estimar la derivada parcial de una función para el estudio de la dirección del gradiente que indica hacia dónde hay mayor variación.			
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.- Derivadas Parciales. Regla de la cadena para derivadas parciales. Derivadas de orden superior.	9	6	12	Otros: Exámenes escritos y/o por reactivos. Taller. Investigación documental
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	TOTAL HORAS: 27

Resultados de aprendizaje: Estima la derivada parcial de una función para el estudio de la dirección del gradiente que indica hacia dónde hay mayor variación.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Otros, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Exámenes Escritos por preguntas abiertas y/o por reactivos.
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual (Plataforma Moodle)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

VIRTUAL: El escenario virtual se dará mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación concretado en la ejecución y funcionamiento del aula virtual Plataforma Moodle, para que los estudiantes accedan a recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

REAL: El escenario real de aprendizaje tiene su soporte con las bibliotecas virtuales de la UTA y de acuerdo a las características de la asignatura y posibilidades ante la emergencia sanitaria el estudiante participará o accederá a plataformas y/o medios virtuales.

ÁULICO: Las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje se realizarán en las aulas de clase designadas para la Carrera e implementadas con equipos multimedia.

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 los tipos de funciones y sus gráficas para el uso en la ingeniería en Alimentos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos por preguntas abiertas y/o reactivos.
2.- Emplear los conceptos de límites y continuidad de las funciones para el uso en la ingeniería en Alimentos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos por preguntas abiertas y/o reactivos.
3.- Utilizar la derivada y la diferenciación para determinar el cambio que se produce en una determinada relación matemática en la ingeniería en Alimentos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos por preguntas abiertas y/o reactivos.
4.- Interpretar la integral y la integración para el cálculo de áreas y volúmenes de regiones y el uso en la ingeniería en Alimentos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos por preguntas abiertas y/o reactivos.
5.- Estimar la derivada parcial de una función para el estudio de la dirección del gradiente que indica hacia dónde hay mayor variación.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos por preguntas abiertas y/o reactivos.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Eduardo Citto	2020	Introducción al análisis matemático	1ra	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Córdoba	1	341	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Es un libro contemporáneo diseñado desarrollar habilidades en las operaciones fundamentales del cálculo, como la derivación y la integración. Además de enfocarse en la resolución de ejercicios, el texto promueve la capacidad de comprender y describir la r								
URL: https://0x102q9nj-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/175066								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Espinosa Herrera, Ernesto Javier	2011	Cálculo diferencial e integral I	1a edición	Reverté,	Barcelona España	1	441 páginas;	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCIA01680								
Comentario: Es un libro clásico, que se basa en el estudio del cálculo, proporcionando una explicación detallada de los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral.								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Espinosa Herrera, Ernesto Javier	2016	Cálculo integral	1a edición	Reverte,	Barcelona España	2	329 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos: BCIA01682								
Comentario: Es un libro contemporáneo, que analiza a profundidad temas como límites derivadas e integrales con aplicaciones en la vida real, desafiando a un análisis mas complejo.								
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gómez López, Nelson - Tejada Betancourt, Lennys	2018	Análisis matemático	1ra	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	Republica Dominicana Santiago de los Caballeros	1	471	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Es un libro contemporaneo, que analiza a profundidad temas como límites derivadas e integrales con aplicaciones en la vida real, desafiando a un análisis mas complejo.							
URL:	https://0x102q9nj-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/175890							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez Vallejo, Ramón		Análisis matemático;	1a edición			1	898páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01973							
Comentario:	Este libro contemporáneo es de facil aprendizaje para el estudiante y desafia a problemas prácticos, especialmente en integrales.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez Vallejo, Ramón		Análisis matemático;	1a edición			1	742 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01972							
Comentario:	Este libro contemporáneo es de facil aprendizaje para el estudiante y desafia a problemas prácticos, especialmente en límites y derivadas.							
URL:								

