



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III
Código: FCT301
Paralelo: A
Periodo : Agosto-2024 a Diciembre-2024
Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
Correo electrónico: dcontreras@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

Prerrequisitos:

Código: FCT201 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

2. Descripción y objetivos de la materia

En el capítulo 1, Aplicaciones de la integral: volúmenes de sólidos de revolución, centros de masa y centroides de áreas planas, trabajo y presión. En el capítulo 2, Funciones de varias variables: límites y continuidad de funciones de dos variables, derivadas parciales, diferencial total, derivada total y máximos y mínimos de funciones de dos variables. En el capítulo 3, Integración múltiple: integrales dobles, aplicaciones en coordenadas rectangulares y polares e integrales triples.

Esta asignatura se relaciona con: Análisis Matemático I y II, Geometría y Trigonometría, dictadas en niveles anteriores y sienta las bases para el estudio de Análisis Matemático IV, Física II, Estadística multivariada, entre otras.

Análisis Matemático III es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas, a base a desarrollar una gran cantidad de ejercicios de aplicación, que permitan al estudiante obtener las bases para poder resolver las diferentes aplicaciones físicas y mecánicas del cálculo integral de una variable y de dos variables, el cálculo diferencial de funciones de varias variables y las ecuaciones diferenciales.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

01.	APLICACIONES DE LA INTEGRAL
01.01.	Volúmenes de sólidos de revolución: método del disco
01.02.	Volúmenes de sólidos de revolución: método de la arandela
01.03.	Volúmenes de sólidos de revolución: método de la capa cilíndrica
01.04.	Centro de masa de un sistema de masas sobre un eje y sobre un plano. Centroides de una región plana
01.05.	Trabajo de una fuerza y trabajo de un resorte
01.06.	Trabajo para bombear un líquido de un tanque

01.07.	Fuerza ejercida por la presión de un líquido
01.08.	Taller: Resolución de ejercicios
01.09.	Prueba común N° 1
01.10.	Longitud de arco
02.	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES
02.01.	Introducción, dominio y contradominio. Graficación de funciones de dos variables
02.02.	Límites y continuidad de funciones de dos variables
02.03.	Derivadas parciales. Aplicaciones
02.04.	Derivación parcial implícita
02.05.	Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones
02.06.	Diferencial total. Aplicaciones
02.07.	Derivada total. Aplicaciones
02.08.	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones
02.09.	Taller: Resolución de ejercicios
02.10.	Prueba común N° 2
03.	INTEGRACIÓN MÚLTIPLE
03.01.	Integrales dobles. Límites de integración. Aplicaciones
03.02.	Cambio de orden de los límites de integración. Aplicaciones
03.03.	Coordenadas polares
03.04.	Áreas planas por integración doble: coordenadas rectangulares y polares
03.05.	Volúmenes por integración doble
03.06.	Prueba común N° 3
03.07.	Centro de masa de una superficie plana por integración doble
03.08.	Momentos de inercia de una superficie plana por integración doble
03.09.	Integrales triples en coordenadas rectangulares
03.10.	Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

INM. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

Evidencias

-Capacita al estudiante en el planteamiento y la resolución de las diferentes aplicaciones de la integral de funciones de una variable y de dos variables. Capacita al estudiante en el manejo de las derivadas de funciones de varias variables y sus aplicaciones	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Establece los lineamientos de la integración múltiple y sus aplicaciones	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Establece los lineamientos del cálculo diferencial de funciones de varias variables y sus aplicaciones	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resuelve diferentes aplicaciones físicas en el campo de la ingeniería	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de tareas enviadas.	APLICACIONES DE LA INTEGRAL	APORTE	3	Semana: 3 (09/09/2024 al 14/09/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita común.	APLICACIONES DE LA INTEGRAL	APORTE	5	Semana: 4 (16/09/2024 al 21/09/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de tareas enviadas.	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	APORTE	4	Semana: 8 (14/10/2024 al 19/10/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita común.	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	APORTE	6	Semana: 9 (21/10/2024 al 26/10/2024)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de tareas enviadas.	INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	APORTE	5	Semana: 12 (11/11/2024 al 13/11/2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita común.	INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	APORTE	7	Semana: 13 (18/11/2024 al 23/11/2024)
Evaluación escrita	Examen final	APLICACIONES DE LA INTEGRAL, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	EXAMEN	20	Semana: 15 (02/12/2024 al 03/12/2024)
Evaluación escrita	Examen Supletorio.	APLICACIONES DE LA INTEGRAL, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	SUPLETORIO	20	Semana: 17-18 (15-12-2024 al 21-12-2024)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Después de cada clase los estudiantes tienen que hacer una tarea para consolidar los conocimientos adquiridos. Las inquietudes sobre cada una de estas tareas serán respondidas en la siguiente clase o en las tutorías semanales, realizando de esta manera el acompañamiento del aprendizaje, tan necesario en la formación de nuestros futuros profesionales.	Autónomo
La metodología a utilizarse comienza haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales, debidamente demostrados, así como también en las diferentes aplicaciones ingenieriles y los modelos matemáticos. La estrategia planteada se desglosa en los siguientes pasos: - Exposición teórica del tema por parte del profesor. - Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. - Talleres de resolución de problemas. - Tareas fuera del aula. - Revisión de tareas y respuestas a preguntas planteadas por los estudiantes. - Conclusiones por parte del docente.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Las tareas que se envían permanentemente a que desarrollen fuera de clase, serán presentadas o subidas al repositorio respectivo del aula virtual, en fechas previamente establecidas. Para la calificación de estas tareas se tendrá en cuenta que los ejercicios se encuentren correctamente resueltos, tengan una presentación apropiada y sean entregados dentro de las fechas señaladas. Posteriormente se procederá a realizar una sustentación escrita u oral, ya sea individual o por grupos. La nota total del componente autónomo será la suma de los dos componentes, presentación y sustentación.	Autónomo
La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, así como el planteamiento lógico del modelo matemático para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta obtenida y su adecuada interpretación. En el examen final se incluirán los temas tratados en la última parte del curso, adicionalmente se escogerán temas correspondientes al resto de la materia. En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y las unidades de cada una de las magnitudes.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
LEHITOLD, LOUIS	Oxford	El Calculo	2001	970-613-182-5
AYRES - MENDELSON	McGraw-Hill	CÁLCULO	2001	958-41-0131-5
Zill, Dennis.	McGraw Hill	Cálculo. Trascendentes tempranas	2011	978-607-15-0502-6

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 06/08/2024

Estado: Aprobado