



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III
Código: CYT0007
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2022 a Febrero-2023
Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
Correo electrónico: dcontreras@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 144		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
96	0		144	240

Prerrequisitos:

Código: CYT0006 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

2. Descripción y objetivos de la materia

En el Capítulo 1 se trata las diferentes aplicaciones de la integral a volúmenes de sólidos de revolución y a la Física. En el Capítulo 2 se aborda las funciones de varias variables y sus diversas aplicaciones. En el Capítulo 3 se enfoca la integración múltiple, tanto dobles como triples y sus diversas aplicaciones.

Esta asignatura relaciona los diferentes niveles de Análisis Matemático vistos en los ciclos anteriores y sienta las bases para el estudio de Análisis Matemático IV, pilares fundamentales en la formación de toda ingeniería.

Análisis Matemático III pertenece al eje de formación de materias básicas que las carreras de ingeniería toman como parte de su formación científica y técnica. Es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas a base del desarrollo de una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, que permitan al estudiante obtener las bases necesarias para la comprensión, análisis y formulación de la solución de problemas relacionados con las distintas ingenierías.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1.01.1	Método del disco
1.01.2	Método de la arandela
1.01.3	Método de la capa cilíndrica
1.02.1	Centro de masa de un sistema de masas: sobre un eje y sobre un plano
1.02.2	Centro de masa de una barra
1.02.3	Centro de masa de una región plana (centroide)
1.02.4	Trabajo de un resorte

1.02.5	Trabajo para bombear un líquido de un tanque
1.02.6	Fuerza ejercida por la presión de un líquido
1.03	Longitud de arco
1.04	Taller: Resolución de ejercicios
1.05	Prueba común Nro.1
2.01	Introducción, dominio y gráficas.
2.02	Límites y continuidad, derivadas parciales
2.03	Derivadas parciales. Aplicaciones
2.04	Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones
2.05	Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones
2.06	Diferencial total y derivada total. Aplicaciones
2.07	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones
2.08	Multiplicadores de Lagrange
2.09	Taller: Resolución de ejercicios
2.10.	Prueba común Nro.2
3.01	Determinación de regiones de integración y cambio de orden de integración
3.02	Coordenadas Polares: Jacobianos
3.03	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos
3.04	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes
3.05	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas
3.06	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas
3.07	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia
3.08	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio
3.09	Taller: Resolución de ejercicios

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.

-- Aplicar el concepto de integral para plantear y resolver diferentes aplicaciones geométricas y físicas. - Utilizar derivadas parciales para plantear y resolver diferentes aplicaciones de la ingeniería. - Plantear y resolver modelos matemáticos para optimizar funciones de dos variables - Aplicar el concepto de integral múltiple para plantear y resolver diferentes aplicaciones geométricas y físicas.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

d5. Participa, colabora y coordina grupos interdisciplinarios y de especialistas de otras ramas de la Ingeniería.

-- Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases. - Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una correcta solución.	-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	Deberes y lecciones	Aplicaciones de la Integral	APORTE	3	Semana: 4 (11-OCT-22 al 15-OCT-22)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Aplicaciones de la Integral	APORTE	5	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y lecciones	Funciones de varias variables y aplicaciones	APORTE	4	Semana: 9 (14-NOV-22 al 16-NOV-22)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Funciones de varias variables y aplicaciones	APORTE	6	Semana: 10 (21-NOV-22 al 26-NOV-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y lecciones	Integración múltiple	APORTE	5	Semana: 13 (12-DIC-22 al 17-DIC-22)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Integración múltiple	APORTE	7	Semana: 14 (19-DIC-22 al 22-DIC-22)
Evaluación escrita	Examen escrito	Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Evaluación escrita	Examen escrito	Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El aprendizaje del alumno se desarrolla mediante la asimilación de concepto, propiedades, reglas y procedimientos matemáticos que luego son aplicados a la resolución de problemas teóricos que se aproximan a los problemas reales que el estudiante abordará en el ejercicio de su profesión. La estrategia metodológica que se propone consiste en la aplicación de los siguientes pasos: - Exposición teórica del profesor sobre el tema el tema tratado. - Resolución de problemas tipo por parte del profesor, problemas que requieren diferentes enfoques y con diversos grados de dificultad. - Resolución de ejercicios y problemas individuales y en grupo por parte de los alumnos dentro de la clase, bajo la guía del profesor. - Trabajos a ser desarrollados fuera de clase. - Refuerzo por parte del profesor, conclusiones y recomendaciones.	Autónomo
Esta asignatura relaciona los diferentes niveles de Análisis Matemático vistos en los ciclos anteriores y sienta las bases para el estudio de Análisis Matemático IV, pilares fundamentales en la formación de toda ingeniería. En el Capítulo 1 se trata las diferentes aplicaciones de la integral a volúmenes de sólidos de revolución y a la física. En el Capítulo 2 se aborda las funciones de varias variables y sus diversas aplicaciones. En el Capítulo 3 se enfoca la integración múltiple, tanto dobles como triples y sus diversas aplicaciones. Análisis Matemático III pertenece al eje de formación de materias básicas que las carreras de ingeniería toman como parte de su formación científica y técnica. Es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas a base del desarrollo de una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, que permitan al estudiante obtener las bases necesarias para la comprensión, análisis y formulación de la solución de problemas relacionados con las distintas ingenierías.	Horas tutoría
La metodología a utilizarse será la de "La Didáctica Breve", haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales debidamente demostrados, así como sus aplicaciones a la ingeniería y a los modelos matemáticos. La estrategia metodológica planteada se desglosa en los siguientes pasos: -Exposición teórica del profesor sobre el tema propuesto. -Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo -Trabajo en grupo -Tareas fuera del aula -Revisión de tareas y respuestas a preguntas planteadas por los estudiantes -Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En las pruebas escritas y en las sustentaciones se verificará si el estudiante capto apropiadamente el planteamiento de los ejercicios o problemas dados y, la pertinencia o lógica de la estrategia matemática con la cual persigue solucionarlos. Luego se considera la correcta y rigurosa aplicación de los procedimientos matemáticos que se utilicen para arribar a un resultado. Se tomará en cuenta la coherencia del resultado obtenido y correspondiente interpretación.	Autónomo
Para la evaluación de este componente del aprendizaje se debe hacer un seguimiento de los trabajos realizados por los estudiantes, para esto se pueden utilizar diferentes estrategias como son: evaluaciones escritas sobre los problemas resueltos por los estudiantes, exposiciones orales, por parte de los estudiantes, sobre los temas estudiados o la realización de ensayos de escritos.	Horas tutoría
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. Las pruebas incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto de su carrera. 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 evaluará la capacidad de alumno para aplicar los métodos estudiados para el planteamiento y la resolución de los problemas propuestos, así como la interpretación de los resultados obtenidos. En este examen 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
Ayres F.	McGraw Hill México	Cálculo diferencial e integral	1985	
Leithold, Louis		El Cálculo	2001	
Zill, Dennis	McGraw Hill México	Cálculo: trascendentes tempranas.	2011	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/09/2022**

Estado: **Aprobado**