



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III

Código: CYT0007

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021

Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO

Correo electrónico dcontreras@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CYT0006 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

3. Contenidos

| | |
|-----------|--|
| 1. | Aplicaciones de la Integral |
| 1.01 | Volúmenes de sólidos de revolución (0 horas) |
| 1.01.1 | Método del disco (2 horas) |
| 1.01.2 | Método de la arandela (3 horas) |
| 1.01.3 | Método de la capa cilíndrica (3 horas) |
| 1.02 | Aplicaciones físicas (0 horas) |
| 1.02.1 | Centro de masa de un sistema de masas: sobre un eje y sobre un plano (2 horas) |
| 1.02.2 | Centro de masa de una barra (1 horas) |
| 1.02.3 | Centro de masa de una región plana (centroide) (2 horas) |
| 1.02.4 | Trabajo de un resorte (1 horas) |
| 1.02.5 | Trabajo para bombear un líquido de un tanque (2 horas) |
| 1.02.6 | Fuerza ejercida por la presión de un líquido (2 horas) |
| 1.03 | Longitud de arco (2 horas) |
| 1.04 | Taller: Resolución de ejercicios (4 horas) |
| 1.05 | Prueba común Nro.1 (2 horas) |
| 2 | Funciones de varias variables y aplicaciones |
| 2.01 | Introducción, dominio y gráficas. (4 horas) |
| 2.02 | Límites y continuidad, derivadas parciales (2 horas) |
| 2.03 | Derivadas parciales. Aplicaciones (4 horas) |
| 2.04 | Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones (4 horas) |
| 2.05 | Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones (4 horas) |

| | |
|----------|---|
| 2.06 | Diferencial total y derivada total. Aplicaciones (4 horas) |
| 2.07 | Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones (4 horas) |
| 2.08 | Multiplicadores de Lagrange (2 horas) |
| 2.09 | Taller: Resolución de ejercicios (4 horas) |
| 2.10. | Prueba común Nro.2 (2 horas) |
| 3 | Integración múltiple |
| 3.01 | Determinación de regiones de integración y cambio de orden de integración (2 horas) |
| 3.02 | Coordenadas Polares: Jacobianos (4 horas) |
| 3.03 | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos (2 horas) |
| 3.04 | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes (2 horas) |
| 3.05 | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas (2 horas) |
| 3.06 | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas (2 horas) |
| 3.07 | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia (4 horas) |
| 3.08 | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio (4 horas) |
| 3.09 | Taller: Resolución de ejercicios (4 horas) |
| 3.10. | Prueba común Nro. 3 (2 horas) |
| 3.11. | Integrales triples (0 horas) |
| 3.11.01. | Coordenadas Cilíndricas y Esféricas (4 horas) |
| 3.11.02. | Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas (4 horas) |

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

aa. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos, razonamiento y modelos estadísticos, físicos, químicos y productivos.

-Elige el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan ecuaciones diferenciales de primer y de segundo orden, así como sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Evaluación escrita | CAPITULO 1 | | APORTE DESEMPEÑO | 5 | Semana: 6 (26/10/20 al 31/10/20) |
| Evaluación escrita | CAPITULO 2 | | APORTE DESEMPEÑO | 5 | Semana: 13 (14/12/20 al 19/12/20) |
| Trabajos prácticos - productos | TAREAS ENVIADAS DURANTE EL CICLO | | EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21) |
| Evaluación escrita | TAREAS ENVIADAS DURANTE EL CICLO | | EXAMEN FINAL SINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21) |
| Trabajos prácticos - productos | TAREAS ENVIADAS DURANTE EL CICLO | | SUPLETORIO ASINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21) |
| Evaluación escrita | EXAMEN FINAL SOBRE TODA LA MATERIA | | SUPLETORIO SINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21) |

Metodología

Criterios de Evaluación

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|----------------------------------|--------------|------------------------------------|------|-------------------|
| Leithold, Louis | Oxford | El cálculo | 2001 | 970-613-182-5 |
| Ayres Frank, Mendelson Elliot | McGraw-Hill | Cálculo Diferencial e Integral | 2000 | |
| ZILL, DENNIS | Mc Graw Hill | CALCULO TRASCENDENTES TEMPRANAS | 2011 | 978-607-15-0502-6 |

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **19/09/2020**

Estado: **Aprobado**