UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
# ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

## 1. Datos

**Materia:** ANÁLISIS MATEMÁTICO III
**Código:** CYT0007
**Paralelo:** A
**Periodo :** Septiembre-2021 a Febrero-2022
**Profesor:** MALO DONOSO JUAN CARLOS
**Correo electrónico:** jmalo@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. | 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) |

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| . Contribuye al desarrollo del conocimiento científico en los ámbitos de la ingeniería y lo aplica mediante procedimientos y modelos matemáticos, estadísticos, físicos y químicos. | |
| -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<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | CAP 1: 1.1, 1.2, 1.3 | Aplicaciones de la Integral | APORTE | 5 | Semana: 4 (11/10/21 al 16/10/21) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | CAP 1 | Aplicaciones de la Integral | APORTE | 3 | Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21) |
| Evaluación escrita | CAP 2: 2.1 al 2.8 | Funciones de varias variables y aplicaciones | APORTE | 6 | Semana: 9 (15/11/21 al 17/11/21) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | CAP 2 | Funciones de varias variables y aplicaciones | APORTE | 4 | Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21) |
| Evaluación escrita | CAP 3: 3.1 al 3.7 | Integración múltiple | APORTE | 7 | Semana: 14 (20/12/21 al 23/12/21) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Resolución de ejercicios, casos y otros | CAP 3 | Integración múltiple | APORTE | 5 | Semana: 15 ( al ) |
| Evaluación escrita | TODA LA MATERIA | Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022) |
| Evaluación escrita | TODA LA MATERIA | Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 (02/02/22 al 05/02/22) |

**Metodología**

**Criterios de Evaluación**

## 6. Referencias

### Bibliografía base

**Libros**

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| Leithold, Louis | | El Cálculo | 2001 | |
| Ayres F. | McGraw Hill México | Cálculo diferencial e integral | 1985 | |
| Zill, Dennis | McGraw Hill México | Cálculo: trascendentes tempranas. | 2011 | |

**Web**

**Software**

### Bibliografía de apoyo

**Libros**

**Web**

**Software**

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 06/09/2021

Estado: Aprobado