



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

### 1. Datos

**Materia:** ANÁLISIS MATEMÁTICO III  
**Código:** CYT007  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** MALO DONOSO JUAN CARLOS  
**Correo electrónico:** jmalo@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CYT006 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

**Nivel:** 3

**Distribución de horas.**

| Docencia | Práctico | Autónomo: 144        |          | Total horas | Créditos |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|----------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |          |
| 96       | 0        | 0                    | 144      | 240         | 6        |

### 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)  |
| <b>2</b> | <b>Funciones de varias variables y aplicaciones</b>                                   |
| 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)  |
| <b>3</b> | <b>Integración múltiple</b>   |
| 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

. 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 -Trabajos prácticos - productos

##### Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción                         | Contenidos sílabo a evaluar   | Aporte                   | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|--------------------------|--------------|--|
| Evaluación escrita             | CAPÍTULO 1                          | Aplicaciones de la Integral   | APORTE DESEMPEÑO         | 5            | Semana: 6 (26-OCT-20 al 31-OCT-20)       |
| Evaluación escrita             | CAPÍTULO 2                          | Funciones de varias variables y aplicaciones  | APORTE DESEMPEÑO         | 5            | Semana: 13 (14-DIC-20 al 19-DIC-20)      |
| Trabajos prácticos - productos | TAREAS ENVIADAS DURANTE EL CICLO.   | Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple | EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO | 10           | Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021) |
| Evaluación escrita             | EXAMEN FINAL SOBRE TODA LA MATERIA. | Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple | EXAMEN FINAL SINCRÓNICO  | 10           | Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021) |
| Trabajos prácticos - productos | TAREAS ENVIADAS DURANTE EL CICLO.   | Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple | SUPLETORIO ASINCRÓNICO   | 10           | Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021) |

| Evidencia          | Descripción                         | Contenidos sílabo a evaluar   | Aporte                | Calificación | Semana                                   |
|--------------------|-------------------------------------|---|-----------------------|--------------|--|
| Evaluación escrita | EXAMEN FINAL SOBRE TODA LA MATERIA. | Aplicaciones de la Integral, Funciones de varias variables y aplicaciones, Integración múltiple | SUPLETORIO SINCRÓNICO | 10           | Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021) |

Metodología

Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor                         | Editorial    | Título                          | Año  | ISBN              |
|-------------------------------|--------------|---------------------------------|------|-------------------|
| LEITHOLD, LOUIS               | Oxford       | EL CALCULO                      | 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: 16/09/2020

Estado: **Aprobado**