



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos

**Materia:** ANÁLISIS MATEMÁTICO IV  
**Código:** INI0401  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020  
**Profesor:** CORDERO DÍAZ PAÚL CORNELIO  
**Correo electrónico:** pcordero@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CYT0007 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III

**Nivel:** 4

**Distribución de horas.**

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

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Análisis Matemático IV inicia en el Capítulo 1 con el estudio de las ecuaciones diferenciales de primer y sus aplicaciones y en el capítulo 2 las ecuaciones diferenciales de segundo orden y sus aplicaciones.

Análisis Matemático IV constituye una herramienta para los estudiantes de las carreras de ingeniería, tanto conceptual como de cálculo. Conceptual porque permite comprender los desarrollos teóricos de asignaturas fundamentales y de cálculo porque ayuda a resolver los problemas que habitualmente se presentan en el ejercicio de la profesión.

Análisis Matemático IV relaciona todas las materias de la cadena de Física y Análisis Matemático revisados en niveles anteriores con las asignaturas de especialización de las diferentes ingenierías.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones
1.01	Introducción. Definiciones y terminología. Problemas con valores iniciales, modelos matemáticos (4 horas)
1.02.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y reducibles a separación de variables (4 horas)
1.03.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (4 horas)
1.04.	Prueba común Nro.1 (2 horas)
1.05.	Ecuaciones Lineales (2 horas)
1.06.	Ecuaciones no Lineales: Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut (2 horas)
1.07.	Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden: Geométricas, trayectorias ortogonales, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (6 horas)

<b>2</b>	<b>Ecuaciones diferenciales de orden superior.</b>
2.01.	Definiciones, Teorema de la solución única. El operador diferencial lineal. (4 horas)
2.02.	Ecuaciones diferenciales lineales: teoría de las soluciones. (4 horas)
2.03.	Prueba común Nro.2 (2 horas)
2.04.	Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas y no homogéneas (2 horas)
2.06.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (2 horas)
2.07.	Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raíces reales iguales, raíces complejas conjugadas (4 horas)
2.08.	Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes de orden superior (4 horas)
2.09.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (4 horas)
2.10.	Prueba común Nro.3 (2 horas)
2.11.	Variación de parámetros (4 horas)
2.12.	Aplicaciones: de las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden: vibraciones mecánicas, circuitos eléctricos.. (6 horas)
2.0499999999	Reducción de orden (2 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

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

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

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

-Elige el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, así como sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Resuelve problemas que involucren ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, así como sistema de ecuaciones diferenciales lineales, aplicados a la geometría, física, química, economía.

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita deberes Nro. 1 Capítulo 1: 1.02 Reducibles a variables separables	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APOORTE	3	Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita COMÚN Nro.1 Capítulo 1: hasta 1.03.Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APOORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita deberes Nro. 2 Capítulo 1: 1.07.Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden: Geométricas, trayectorias ortogonales, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APOORTE	4	Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita COMÚN Nro.2 Capítulo 1: Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APOORTE	6	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Evaluación escrita	"Prueba escrita Nro. 3 sobre todos los deberes"	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APOORTE	5	Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20)
Evaluación escrita	"Prueba escrita COMÚN Nro. 3 Capítulo 2: hasta 2.07.Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raíces reales iguales, raíces complejas	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APOORTE	7	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	conjugadas"				
Evaluación escrita	Examen Final Toda la materia	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen suspensión Toda la materia	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	SUPLETORIO	20	Semana: 19 ( al )

## Metodología

## Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

---

#### Web

---

#### Software

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Zill Dennis G.	Cengage Learning	Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado	2009	
Edwards Henry, Penney David	Pearson Educación	Ecuaciones Diferenciales	2008	
Bronson Richard, Costa Gabriel	Pearson Educación	Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores de frontera	2009	

#### Web

---

#### Software

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **27/02/2020**

Estado: **Aprobado**