



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** ANÁLISIS MATEMÁTICO IV  
**Código:** ATZ402  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Marzo-2024 a Junio-2024  
**Profesor:** VITERI CERDA HERNÁN ARTURO  
**Correo electrónico:** hviteri@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 4

#### Distribución de horas.

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

#### Prerrequisitos:

Código: FCT301 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III

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

Matemáticas IV inicia con el análisis de ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, y de diferentes tipos; se dará a conocer los métodos de solución y las aplicaciones en el área de la Ingeniería Automotriz. Posteriormente se dan a conocer diferentes métodos numéricos que permiten la solución de diferentes tipos de ecuaciones diferenciales, y su aplicación en programas computacionales.

Esta asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores y sienta las bases para el estudio de cátedras que se dictan en niveles superiores, como: mecánica de fluidos, resistencia de materiales, termodinámica, transferencia de calor, y diseño mecánico.

Matemáticas IV pertenece al eje de formación de Materias Básicas que las carreras de ingeniería toman como parte de su formación técnica y científica, es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas de solución de problemas, a base de desarrollar una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, que permiten al futuro Ingeniero Automotriz, desarrollar las bases necesarias para la comprensión, análisis y formulación de la solución de problemas relacionados con su quehacer profesional.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1	Introducción a las ecuaciones diferenciales
1.01	Resolución de ecuaciones diferenciales por integración directa
1.02.	Introducción a métodos de computadora: Integración simbólica e integración numérica con Phytion
1.03.	Integración numérica: Método del trapecio
1.04.	Integración numérica: Método de Simpson
1.05.	Prueba Nro.1
2	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones

2.01.	Ecuaciones diferenciables no lineales de primer orden
2.02.	Ecuaciones separables de primer orden y aplicaciones
2.03.	Resolución numérica: Método de Euler
2.04.	Prueba Nro.2
3	Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden
3.01.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes
3.02.	Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raíces reales iguales, raíces complejas conjugadas
3.03	Aplicaciones de ecuaciones lineales de segundo grado con coeficientes constantes
3.04	Resolución numérica: Método de Runge Kutta
3.05	Prueba Nro.3

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

##### a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

-Formula, plantea y resuelve modelos matemáticos representados mediante ecuaciones diferenciales aplicables a modelos geométricos, mecánicos, y físicos

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

##### b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.

-Utiliza métodos numéricos para resolver modelos matemáticos representados mediante ecuaciones diferenciales

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

##### c. Conceptualiza ideas, planes y procesos utilizando herramientas informáticas de vanguardia relacionadas con el quehacer profesional.

-Utiliza herramientas informáticas para plantear y resolver ecuaciones diferenciales utilizando métodos numéricos.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Introducción a las ecuaciones diferenciales	APORTE	5	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios tipo	Introducción a las ecuaciones diferenciales	APORTE	3	Semana: 4 (18-MAR-24 al 23-MAR-24)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Introducción a las ecuaciones diferenciales	APORTE	6	Semana: 9 (22-ABR-24 al 26-ABR-24)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	4	Semana: 9 (22-ABR-24 al 26-ABR-24)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	7	Semana: 13 (20-MAY-24 al 25-MAY-24)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	5	Semana: 13 (20-MAY-24 al 25-MAY-24)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Introducción a las ecuaciones diferenciales	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (16-06-2024 al 29-06-2024)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Introducción a las ecuaciones diferenciales	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 ( al )

### Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes a través de la resolución de ejercicios aplicarán los conceptos adquiridos, mediante el programa Phyton los alumnos podrán resolver modelos matemáticos aplicados a la ingeniería mecánica	Autónomo
La teoría de los diferentes temas que se aborden se realizarán en la pizarra y con el apoyo de los audiovisuales que dispone la universidad, se realizarán ejercicios tipo.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los alumnos deberán presentar ejercicios resueltos de los diferentes temas, realizar corridas de programas en Phyton para modelar fenómenos físicos aplicados a la ingeniería	Autónomo
Mediante pruebas escritas y participación en clase: resolución de ejercicios de manera analítica o en computador se realizarán diversas evaluaciones.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
LEHITOLD, LOUIS	Oxford	El Calculo	2001	970-613-182-5

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
CHAPRA, STEVEN C. ; CANALE RAYMOND P.	MCGRAW-HILL	METODOS NUMERICOS PARA INGENIEROS	2015	9786071512949
Dennis G. Zill	Mc. Graw Hill	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería Vol 2008 1. Ecuaciones Diferenciales		970-10-6514-X

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **09/02/2024**

Estado: **Aprobado**