



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV
Código: IDP401
Paralelo: A
Periodo : Febrero-2025 a Junio-2025
Profesor: FAJARDO MONROY MARIA GABRIELA
Correo electrónico: gafajardo@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: FCT301 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III

2. Descripción y objetivos de la materia

Análisis Matemático IV inicia en el Capítulo 1 con el estudio de las ecuaciones diferenciales de primer orden y sus aplicaciones y en el capítulo 2 las ecuaciones diferenciales de orden superior 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
1.1	Definición y clasificación según el orden y el grado
1.2	Solución general y particular de una ecuación diferencial
1.3	Ecuaciones diferenciales de variables separables
1.4	Ecuaciones diferenciales homogéneas
1.5	Ecuaciones diferenciales exactas
1.6	Prueba 1
1.7	Ecuaciones diferenciales lineales

2	Optimización
2.1	Introducción y temas preliminares
2.2	Formulación del problema general de optimización
2.3	Descenso del Gradiente
2.3	Método simplex
2.4	Multiplicadores de Lagrange
2.5	Prueba 2
2.6	Ejercicios de Aplicación
3	Regresión lineal
3.1	Mínimos cuadrados
3.2	Regresión lineal simple
3.3	Inferencias acerca del modelo
4	Métodos numéricos
4.1	Métodos de Newton para optimización
4.2	Métodos Quasi-Newton
4.3	Prueba 3
4.4	Integración numérica
4.5	Regla trapecial
4.6	Reglas de Simpson

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

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

Evidencias

-Aplica métodos métodos indirectos para la resolución de problemas.

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Elige el método más apropiado para diseñar algoritmos para simular aproximaciones de solución a problemas en análisis matemático.

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	ECUACIONES DIFERENCIALES	APORTE	7	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios prácticos	ECUACIONES DIFERENCIALES	APORTE	3	Semana: 4 (10/03/2025 al 15/03/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita	ECUACIONES DIFERENCIALES, Optimización	APORTE	7	Semana: 9 (14/04/2025 al 19/04/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios prácticos	ECUACIONES DIFERENCIALES, Optimización	APORTE	3	Semana: 9 (14/04/2025 al 19/04/2025)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Métodos numéricos, Regresión lineal	APORTE	7	Semana: 13 (12/05/2025 al 17/05/2025)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios prácticos	Métodos numéricos, Regresión lineal	APORTE	3	Semana: 13 (12/05/2025 al 17/05/2025)
Evaluación escrita	Examen escrito	ECUACIONES DIFERENCIALES, Métodos numéricos, Optimización, Regresión lineal	EXAMEN	20	Semana: 16 (02/06/2025 al 07/06/2025)
Evaluación escrita	Examen escrito	ECUACIONES DIFERENCIALES, Métodos numéricos, Optimización, Regresión lineal	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Estudio de casos reales en los que se analiza y propone soluciones basadas en los conceptos desarrollados en clase, con el objetivo de fomentar el pensamiento crítico, investigación y análisis de los estudiantes.	Autónomo
Las clases se desarrollarán mediante la exposición teórica y práctica por parte del profesor sobre los distintos temas. El docente desarrollará ejercicios tipo, para que luego los estudiantes resuelvan los distintos casos de manera individual y grupal, y finalmente se pueda realizar un refuerzo por parte del profesor de las dificultades o dudas de los estudiantes.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se evaluará el análisis y las soluciones que den los estudiantes a ejercicios y casos reales, en función de los conceptos aprendidos e investigados.	Autónomo
Se evaluará el cumplimiento y desempeño de los estudiantes a través de trabajos prácticos y evaluaciones escritas mediante ejercicios prácticos.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Bronson Richard, Costa Gabriel	Pearson Educación	Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores de frontera	2009	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **10/02/2025**

Estado: **Aprobado**