



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV
Código: INI0401
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2022 a Agosto-2022
Profesor: AREVALO DURAZNO MARIA BELEN
Correo electrónico: barevalo@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: CYT0007 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 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

1.01	Introducción. Definiciones y terminología. Problemas con valores iniciales, modelos matemáticos
1.02.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y reducibles a separación de variables
1.03.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas.
1.04.	Prueba común Nro.1
1.05.	Ecuaciones Lineales
1.06.	Ecuaciones no Lineales: Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut
1.07.	Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden: Geométricas, trayectorias ortogonales, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras.
2.01.	Definiciones, Teorema de la solución única. El operador diferencial lineal.
2.02.	Ecuaciones diferenciales lineales: teoría de las soluciones.
2.03.	Prueba común Nro.2
2.04.	Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas y no homogéneas
2.06.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes

2.07.	Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raíces reales iguales, raíces complejas conjugadas
2.08.	Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes de orden superior
2.09.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados
2.10.	Prueba común Nro.3
2.11.	Variación de parámetros
2.12.	Aplicaciones: de las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden: vibraciones mecánicas, circuitos eléctricos..

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.

-Evaluación escrita
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	PRUEBA COMÚN NO. 1	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	5	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
Trabajos prácticos - productos	TRABAJO NO. 1	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	3	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
Evaluación escrita	PRUEBA COMÚN NO. 2	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	6	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Trabajos prácticos - productos	TRABAJO NO. 2	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	4	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Evaluación escrita	PRUEBA COMÚN 3	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APORTE	7	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Trabajos prácticos - productos	TRABAJO NO 3	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APORTE	5	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Evaluación escrita	EXAMEN FINAL	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (10-07-2022 al 23-07-2022)
Evaluación escrita	SUPLETORIO	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Se promoverá el uso de software especializado y aplicaciones online cuando sean requeridas (Wolfran, Alpha, MATLAB). Trabajos y deberes autónomos (por el alumno), presentación e interpretación de gráficos.	Autónomo
La metodología a utilizarse será la de "la Didáctica Breve" haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales debidamente demostrados, así como sus aplicaciones a la ingeniería y a los modelos matemáticos. La estrategia metodológica planteada se desglosa en los siguientes pasos: Exposición teórica del profesor sobre el tema propuesto. Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo trabajo en grupo. Tareas fuera del aula. Revisión de tareas y respuestas a preguntas planteadas por los estudiantes.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Evaluación de deberes y trabajos. Lecciones en clase de manera individual.	Autónomo

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto de su carrera. En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, así como el planteamiento lógico del modelo matemático para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta obtenida y su adecuada interpretación. En el examen final se evaluará la capacidad del alumno de aplicar los métodos estudiados para el planteamiento y la resolución de los problemas propuestos, así como la interpretación de los resultados obtenidos. En este examen se incluirán los temas tratados en la última parte del curso, adicionalmente se escogerán temas correspondientes al resto de la materia. En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y las unidades de cada una de las magnitudes.

Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Dennis Zill	Cengage Learning	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado	2009	978-0-495-10824-5

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/03/2022**

Estado: **Aprobado**