UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos generales

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

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 diferencales de primer orden: Geométricas, taryectorias ortogonales, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras.
2.01.	Definiciones, Teorema de la solucion única. El operador diferencail 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, raices reales iguales, raices 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

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	APORTE	3	Semana: 3 (15-ABR-20 al 20-ABR-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	APORTE	5	Semana: 5 (29-ABR-20 al 04-MAY-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita deberes Nro. 2 Capítulo 1: 1.07.Aplicaciones de las ecuaciones diferencales de primer orden: Geométricas, taryectorias ortogonales, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	4	Semana: 7 (13-MAY-20 al 18-MAY-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita COMÚN Nro.2 Capítulo 1: Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	6	Semana: 9 (27-MAY-20 al 29-MAY-20)
Evaluación escrita	"Prueba escrita Nro. 3 sobre todos los deberes"	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APORTE	5	Semana: 13 (24-JUN-20 al 29-JUN-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, raices reales iguales, raices complejas conjugadas"	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APORTE	7	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
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

Descripción	Tipo horas
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 Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.	Autónomo

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
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 de alumno para 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.	Autónomo

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Web

Software

Revista

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