UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV
Código: CYT0008
Paralelo: A, C
Periodo : Marzo-2022 a Agosto-2022
Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
Correo electrónico: dcontreras@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:112		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64		16	96	176

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 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 nivles 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
. Analiza modelos matemáticos, físicos y estadísticos para la solución de problemas reales e hipotéticos en la ingeniería electrónica.	
-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	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
. Emplea recursos científicos y prácticos para solucionar problemas empresariales operativos y administrativos.	
-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	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y Lección	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	3	Semana: 4 (12-ABR-22 al 14-ABR-22)
Evaluación escrita	Prueba común escrita	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	5	Semana: 5 (18-ABR-22 al 23-ABR-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y Lección	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	4	Semana: 9 (16-MAY-22 al 21-MAY-22)
Evaluación escrita	Prueba cpmún escrita	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE	6	Semana: 10 (24-MAY-22 al 28-MAY-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y Lección	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APORTE	5	Semana: 14 (20-JUN-22 al 25-JUN-22)
Evaluación escrita	Prueba común escrita	Ecuaciones diferenciales de orden superior.	APORTE	7	Semana: 15 (27-JUN-22 al 02-JUL-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Exámen 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	Exámen Supletorio	Ecuaciones diferenciales de orden superior., Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El aprendizaje del alumno se desarrolla mediante la asimilación de concepto, propiedades, reglas y procedimientos matemáticos que luego son aplicados a la resolución de problemas teóricos que se aproximan a los problemas reales que el estudiante abordara en el ejercicio de su profesión. La estrategia metodológica que se propone consiste en la aplicación de los siguientes pasos: - Exposición teórica del profesor sobre el tema el tema tratado. - Resolución de problemas tipo por parte del profesor, problemas que requieren diferentes enfoques y con diversos grados de dificultad. - Resolución de ejercicios y problemas individuales y en grupo por parte de los alumnos dentro de la clase, bajo la guía del profesor. - Trabajos a ser desarrollados fuera de clase. - Refuerzo por parte del profesor, conclusiones y recomendaciones.	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	Horas Docente
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.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En las pruebas escritas y en las sustentaciones se verificará si el estudiante capto apropiadamente el planteamiento de los ejercicios o problemas dados y, la pertinencia o lógica de la estrategia matemática con la cual persigue solucionarlos. Luego se considera la correcta y rigurosa aplicación de los procedimientos matemáticos que se utilicen para arribar a un resultado. Se tomará en cuenta la coherencia del resultado obtenido y correspondiente interpretación.	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 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.	Horas Docente
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.	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
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

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Morris Tenenbaum, Harry Pollard	Dover Publications Inc.	Ordinary Differential Equations	1985	0486649407

Web

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/03/2022

Estado: Aprobado