UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

Código: CYT0008

Paralelo:

Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020

Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO

Correo electrónico dcontreras@uazuay.edu.ec

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 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 inicia en el Capítulo 1 con el estudio de las ecuaciones diferenciales de primer y sus apliccaciones y en el capítulo 2 las ecuaciones diferenciales de segundo orden y sus aplicaciones.

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. Contenidos

1	**Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones**
1.01	Introducción. Definiciones y terminología. Problemas con valores iniciales, modelos matemáticos (4 horas)
1.02.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y reducibles a separación de variables (4 horas)
1.03.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (4 horas)
1.04.	Prueba común Nro.1 (2 horas)
1.05.	Ecuaciones Lineales (2 horas)
1.06.	Ecuaciones no Lineales: Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut (2 horas)
1.07.	Aplicaciones de las ecuaciones diferencales de primer orden: Geométricas, taryectorias ortogonales, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (6 horas)
2	**Ecuaciones diferenciales de orden superior.**
2.01.	Definiciones, Teorema de la solucion única. El operador diferencail lineal. (4 horas)
2.02.	Ecuaciones diferenciales lineales: teoría de las soluciones. (4 horas)
2.03.	Prueba común Nro.2 (2 horas)
2.04.	Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas y no homogéneas (2 horas)
2.06.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (2 horas)
2.07.	Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raices reales iguales, raices complejas conjugadas (4 horas)
2.08.	Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes de orden superior (4 horas)
2.09.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (4 horas)
2.10.	Prueba común Nro.3 (2 horas)
2.11.	Variación de parámetros (4 horas)
2.12.	Aplicaciones: de las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden: vibraciones mecánicas,circuitos eléctricos.. (6 horas)
2.0499999999	Reducción de orden (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Define diseños óptimos mediante el estudio sistemático de las condiciones de funcionamiento de los componentes mecánicos, y de la utilización de procesos de optimización numéricos.	
--Analizar las soluciones de modelos matemáticos representados mediante ecuaciones diferenciales para los sistemas eléctricos y mecánicos, aspectos de la física y termodinámica, enfocados a problemas automotrices, con el objetivo de determinar el comportamiento de los mismos y detectar las posibles averías en los componentes y sistemas del automóvil.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.	
--Formular, plantear y resolver modelos matemáticos representados mediante ecuaciones diferenciales para los sistemas geométricos, eléctricos y mecánicos, aspectos de la física y termodinámica, enfocados a problemas automotrices, de forma que los resultados permitan analizar el comportamiento de los mismos	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.	
--Utilizar integrales múltiples para la solución de problemas relacionados con áreas, volúmenes, masas, centros de masa y momentos aplicando a sistemas automotrices	-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	Prueba escrita deberes #1		APORTE	3	Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita comun #1		APORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba escrita deberes #2		APORTE	4	Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita común #2		APORTE	6	Semana: 9 (27/05/20 al 29/05/20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba escrita deberes #3		APORTE	5	Semana: 13 (24/06/20 al 29/06/20)
Evaluación escrita	Prueba escrita común #3		APORTE	7	Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20)
Evaluación escrita	Examen fianl toda la materia		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen suspensión toda la materia		SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Criterios de Evaluación

5. 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

Bibliografía de apoyo

Libros

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

Web

Autor	Título	URL
WOLFRAM	WolframAlpha	https://www.wolframalpha.com

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **03/03/2020**

Estado: **Aprobado**