



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV

Código: CTE0186

Paralelo:

Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018

Profesor: CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO

Correo electrónico: apcabrera@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: CTE0185 Materia: MATEMÁTICAS III

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

2. Descripción y objetivos de la materia

Matemáticas 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 las asignaturas fundamentales, de cálculo porque ayuda a resolver los problemas que habitualmente se presentan en el ejercicio de la profesión. Tienen un carácter formativo, que genera el hábito de plantear los trabajos con rigor y contribuye al desarrollo de un auténtico método científico del futuro profesional.

Matemáticas IV inicia con el tratamiento de las integrales dobles y triples, como están constituidas y su mecánica de resolución, terminando con sus aplicaciones. Se continúa con el tratamiento de las ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, de diferentes tipos, así mismo se analiza su mecánica de solución y las aplicaciones. En ambos casos se incluyen aplicaciones a la geometría, física, química y en general a las áreas de ingeniería, así como a las ciencias económicas.

La asignatura se relaciona con las materias de la cadena de Física, Matemáticas y fundamentalmente con las materia de especialización tanto de electrónica como de telecomunicaciones, tales como comunicaciones analógicas y digitales, sistemas radiantes y propagación, comunicaciones inalámbricas, redes de computadoras, proyectos, electrónica digital y analógica.

3. Contenidos

1.	Aplicaciones de integración múltiple
1.01.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos (4 horas)
1.02.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes (4 horas)
1.03.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas (4 horas)
1.04.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas (4 horas)
1.05.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia (4 horas)
1.06.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio (4 horas)
1.07.	Integrales triples (4 horas)
1.08.	Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas (4 horas)
2.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones
2.01.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas. (8 horas)
2.02.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (8 horas)
2.03.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales. (8 horas)
2.04.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (12 horas)
3.	Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones
3.01.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (4 horas)
3.02.	Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas (4 horas)
3.03.	Raíces complejas de la ecuación característica (4 horas)
3.04.	Raíces repetidas, reducción de orden (4 horas)
3.05.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (4 horas)

3.06.	Variación de parámetros (4 horas)
3.07.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas. (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada	
-Realiza tareas que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases y presenta los informes correspondientes.	-Evaluación escrita
ac. Posee conocimientos de matemáticas, física y química que le permiten comprender y desarrollar las ciencias básicas de la ingeniería	
-Desarrolla integrales múltiples y ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden aplicando teoremas y fórmulas básicas.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-Interpreta el concepto de integrales múltiples y ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.	-Evaluación escrita
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	
-Aplica los conceptos teóricos y elige el método más adecuado para la resolución de problemas de integrales múltiples y ecuaciones diferenciales	-Evaluación escrita
af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas	
-Aplica los modelos matemáticos, razonamiento y metodología en la resolución de problemas.	-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Entrega y evaluación de trabajos		APORTE 1	4	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Evaluación escrita	Examen escrito: teoría y ejercicios de aplicación.		APORTE 1	6	Semana: 6 (16/04/18 al 21/04/18)
Trabajos prácticos - productos	Entrega y evaluación de trabajos		APORTE 2	4	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Evaluación escrita	Examen escrito: teoría y ejercicios de aplicación.		APORTE 2	6	Semana: 11 (21/05/18 al 24/05/18)
Trabajos prácticos - productos	Entrega y evaluación de trabajos		APORTE 3	4	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Examen escrito: teoría y ejercicios de aplicación.		APORTE 3	6	Semana: 16 (25/06/18 al 28/06/18)
Evaluación escrita	Examen acumulativo		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Examen acumulativo		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

La estrategia metodológica seguirá los siguientes pasos: Exposición teórica del tema, uso de ejemplos para resolución de problemas (por el profesor) y trabajos y deberes autónomos (por el alumno). Además, se promoverá el uso de software especializado y aplicaciones online cuando sean requeridas (Wolfram Alpha, MATLAB)

Principios: El aprendizaje efectivo en Matemáticas debe:

1. Utilizar métodos activos. Mirar cómo se hace no es suficiente.
2. Tener aplicaciones prácticas.
3. Aceptar el error como parte del proceso aprendizaje.

4. Promover interés y curiosidad. El aprendizaje no culmina cuando se conocen todas las respuestas, sino cuando se sabe qué preguntar.

Basado en los principios de Brilliant. (<https://brilliant.org/principles/>)

Criterios de Evaluación

La evaluación se basa en la correcta aplicación de los métodos y conceptos teóricos en problemas matemáticos. Este proceso incluye el planteamiento y modelación de problemas utilizando conocimientos previos y adquiridos en este nivel. Por último, se considera la interpretación de resultados obtenidos de este proceso a manera de respuestas numéricas o algebraicas.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
LEITHOLD, LOUIS	Mexicana	Cálculo con geometría analítica	2005	970-613-182-5
KREYSZIG, ERWIN	Limusa	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (Volumen I)	2000	
Granville, Smith, Longley	UTEHA	Cálculo diferencial e integral	1999	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Morris Tenenbaum , Harry Pollard	Dover Publications Inc.	Ordinary Differential Equations	1985	0486649407
Frank Ayres JR.	McGraw-Hill	Teoría y Problemas de Ecuaciones Diferenciales	1991	970-10-0004-8
Frank Ayres JR	Schaum, McGraw-Hill	Teoría y Problemas de Cálculo Diferencial e Integral	1989	968-451-182-5

Web

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

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **05/03/2018**

Estado: **Aprobado**