



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS VECTORIAL
Código: ELE0502
Paralelo: D
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO
Correo electrónico: apcabrera@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	32	64	160

Prerrequisitos:

Código: CYT0008 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

2. Descripción y objetivos de la materia

Análisis Vectorial inicia con un repaso del álgebra vectorial y curvas en el espacio mediante su representación en ecuaciones cartesianas y paramétricas. Después, se continúa con el tratamiento de funciones y campos vectoriales, cómo están constituidas, el cálculo diferencial e integral de estas funciones. Se sigue con el tratamiento de integrales de línea, superficie y de volumen, revisando su mecánica de resolución y aplicaciones físicas y geométricas. Al final se tratan las operaciones de gradiente, divergencia y rotacional, así como teoremas relacionados y su tratamiento en coordenadas curvilíneas.

Esta asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores con otras materias de apoyo y profesionalización que se dictan en niveles superiores tales como: Electromagnetismo, Teoría de Control Moderno, Propagación y Sistemas Radiantes, Robótica que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería Electrónica.

Análisis Vectorial pertenece al eje de formación de materias básicas que las carreras de ingeniería toman como parte de su formación científica y técnica, es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas a base de desarrollar una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, que permiten al estudiante obtener las bases necesarias para la comprensión, análisis y formulación de la solución de problemas relacionados con la geometría, física y electromagnetismo.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.01.	Sistemas de coordenadas tridimensionales
01.02.	Curvas en el espacio, ecuaciones paramétricas
01.03.	Funciones vectoriales
01.04.	Cálculo con funciones vectoriales
01.05.	Vectores Tangente, Normal y Binormal
01.06.	Curvatura
01.07.	Componentes de aceleración y velocidad
02.01.	Integral de línea
02.02.	Trabajo, circulación y flujo

02.03.	Teorema de Green en el plano
02.04.	Gradiente, Divergencia y Rotacional
02.05.	Campos conservativos y funciones potenciales
02.06.	Cálculo de superficies en el espacio
02.07.	Teorema de la Divergencia
02.08.	Teorema de Stokes
03.01.	Coordenadas curvilíneas ortogonales
03.02.	Transformación de coordenadas
03.03.	Cálculo con coordenadas curvilíneas
03.04.	Integrales en coordenadas curvilíneas
03.05.	Gradiente, Divergencia y Rotacional en coordenadas curvilíneas

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.

-Aplicar el conocimiento de los operadores gradiente, divergencia y rotacional con la finalidad de determinar tasas de variación en diferentes direcciones.

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

-Aplicar los conocimientos del cálculo de funciones vectoriales para la solución de problemas relacionados con la geometría y la física en los temas de cinemática y dinámica.

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

. Aplica conocimientos teóricos y prácticos para dar solución a problemas en el área, fomentando el desarrollo tecnológico de la ingeniería.

-Aplicar los conocimientos de coordenadas curvilíneas para facilitar cálculos y representación de cuerpos en el espacio.

-Evaluación escrita
-Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas	Funciones vectoriales en el espacio	APOORTE	4	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Evaluación escrita	Prueba	Funciones vectoriales en el espacio	APOORTE	6	Semana: 6 (25-OCT-21 al 30-OCT-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tarea	Integrales en campos vectoriales	APOORTE	4	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Evaluación escrita	Prueba	Integrales en campos vectoriales	APOORTE	6	Semana: 11 (29-NOV-21 al 04-DIC-21)
Trabajos prácticos - productos	Tarea	Coordenadas curvilíneas	APOORTE	4	Semana: 14 (20-DIC-21 al 23-DIC-21)
Evaluación escrita	Prueba	Coordenadas curvilíneas	APOORTE	6	Semana: 16 (03-ENE-22 al 08-ENE-22)
Evaluación escrita	Examen acumulativo	Coordenadas curvilíneas, Funciones vectoriales en el espacio , Integrales en campos vectoriales	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen acumulativo (2do)	Coordenadas curvilíneas, Funciones vectoriales en el espacio , Integrales en campos vectoriales	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07-FEB-22 al 07-FEB-22)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Para el aprendizaje autónomo se promueve la práctica de ejercicios y comprobación de los mismos. Además, se procura el uso de software para graficar, calcular y comprobar respuestas.	Autónomo
La estrategia metodológica seguirá los siguientes pasos: Exposición teórica del tema, uso de ejemplos para resolución de problemas (por el profesor), trabajos y deberes autónomos (por el alumno). Además, se promoverá el uso de software especializado y aplicaciones online cuando sean requeridas (Wolfram Alpha, MATLAB)	Total docencia
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

Descripción	Tipo horas
La evaluación consiste en comprobar las actividades autónomas a través de lecciones y trabajos enviados previamente.	Autónomo
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.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Murray R. Spiegel	Schaum	Análisis Vectorial	2011	9786071505507

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
George B. Thomas	PEARSON EDUCACION	Cálculo Varias variables	2010	9786073202091
ZILL, DENNIS	Mc Graw Hill	CALCULO TRASCENDENTES TEMPRANAS	2011	978-607-15-0502-6

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/09/2021**

Estado: **Aprobado**