



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 1. Datos

**Materia:** ANÁLISIS VECTORIAL  
**Código:** ELE0502  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO  
**Correo electrónico:** apcabrera@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CYT0008 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

**Nivel:** 5

**Distribución de horas.**

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

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Análisis Vectorial inicia con un repaso del algebra 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

1	Funciones vectoriales en el espacio
01.01.	Sistemas de coordenadas tridimensionales (2 horas)
01.02.	Curvas en el espacio, ecuaciones paramétricas (4 horas)
01.03.	Funciones vectoriales (2 horas)
01.04.	Cálculo con funciones vectoriales (2 horas)
01.05.	Vectores Tangente, Normal y Binormal (4 horas)
01.06.	Curvatura (2 horas)

01.07.	Componentes de aceleración y velocidad (2 horas)
<b>2</b>	<b>Integrales en campos vectoriales</b>
02.01.	Integral de línea (4 horas)
02.02.	Trabajo, circulación y flujo (4 horas)
02.03.	Teorema de Green en el plano (4 horas)
02.04.	Gradiente, Divergencia y Rotacional (4 horas)
02.05.	Campos conservativos y funciones potenciales (4 horas)
02.06.	Cálculo de superficies en el espacio (4 horas)
02.07.	Teorema de la Divergencia (4 horas)
02.08.	Teorema de Stokes (4 horas)
<b>3</b>	<b>Coordenadas curvilíneas</b>
03.01.	Coordenadas curvilíneas ortogonales (4 horas)
03.02.	Transformación de coordenadas (2 horas)
03.03.	Cálculo con coordenadas curvilíneas (2 horas)
03.04.	Integrales en coordenadas curvilíneas (4 horas)
03.05.	Gradiente, Divergencia y Rotacional en coordenadas curvilíneas (2 horas)

## 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  
-Reactivos  
-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  
-Reactivos  
-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  
-Reactivos  
-Trabajos prácticos -  
productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Ejercicios y tareas	Coordenadas curvilíneas, Funciones vectoriales en el espacio , Integrales en campos vectoriales	APOORTE DESEMPEÑO	10	Semana: 16 (04/01/21 al 09/01/21)
Evaluación escrita	Prueba Final	Coordenadas curvilíneas, Funciones vectoriales en el espacio , Integrales en campos vectoriales	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Prueba Final	Coordenadas curvilíneas, Funciones vectoriales en el espacio , Integrales en campos vectoriales	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Evaluación escrita	Prueba Final	Coordenadas curvilíneas, Funciones vectoriales en el espacio , Integrales en campos vectoriales	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (25-01-2021 al 30-01-2021)
Evaluación escrita	Prueba Final	Coordenadas curvilíneas, Funciones vectoriales en el espacio , Integrales en campos vectoriales	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

### Metodología

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
George B. Thomas	PEARSON EDUCACION	Cálculo Varias variables	2010	9786073202091

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Murray R. Spiegel	Schaum	Análisis Vectorial	2011	9786071505507
ZILL, DENNIS	Mc Graw Hill	CALCULO TRASCENDENTES TEMPRANAS	2011	978-607-15-0502-6

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **22/09/2020**

Estado: **Aprobado**