



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

#### 1. Datos generales

**Materia:** ANÁLISIS VECTORIAL  
**Código:** CTE0006  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO  
**Correo electrónico:** apcabrera@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 5

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0002 Materia: ÁLGEBRA LINEAL  
 Código: CTE0186 Materia: MATEMÁTICAS IV

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

Análisis Vectorial inicia con el tratamiento de funciones y campos vectoriales, cómo están constituidas, el cálculo diferencial e integral de estas funciones. Se continúa con sus aplicaciones geométricas y físicas, pasando a ver los operadores diferenciales y su resolución, así como algunas de sus aplicaciones. Se finaliza el ciclo con el tratamiento de integrales de línea, superficie y de volumen, con sus teoremas relacionados, revisando su mecánica de resolución y aplicaciones físicas y geométricas.

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, hidráulica y termodinámica, herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería de Producción y Operaciones. Le permite al estudiante enfrentar la incertidumbre, contribuyendo al razonamiento lógico que le permita caracterizar fenómenos de la naturaleza, desarrollando y proponiendo una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, fáciles de manejar, graficar y resolver en todas las áreas de aplicaciones ingenieriles.

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: Resistencia de Materiales, Dinámica, así como con las materias de Termodinámica, Mecánica de Fluidos, Sistemas Oleo hidráulicos y Neumáticos, que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería de Producción y Operaciones.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1.	Repaso de Algebra Vectorial.
1.2.	Curvas en el espacio, ecuaciones cartesianas y paramétricas
1.3.	Funciones Vectoriales: dominio, gráfica, límite y continuidad
1.4.	Cálculo de funciones vectoriales
1.5.	Vectores Tangente, Normal y Binormal unitarios.
1.6.	Curvatura
1.7.	Movimiento curvilíneo en el espacio: Posición, velocidad y aceleración.
2.1.	Campos Vectoriales: Vectores unitarios en los sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas y esféricas.

2.2.	Integrales sobre una trayectoria (de línea)
2.3.	Evaluación de los integrales de línea
2.4.	Integrales sobre una superficie
2.5.	Integrales de volumen
3.1.	Derivadas direccionales y el gradiente, operador nabla
3.2.	Divergencia de un campo vectorial
3.3.	Rotacional de un campo vectorial

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación

-Aplicar el conocimiento de los operadores gradiente, divergencia y rotacional, con la finalidad de determinar tasas de variación en diferentes direcciones, flujo y rotación de un campo vectorial en un punto.

-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	Evaluación de deberes y tareas.	Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen	APORTE	4	Semana: 2 (16-SEP-19 al 21-SEP-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita en clase	Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen	APORTE	6	Semana: 4 (30-SEP-19 al 05-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de deberes y tareas.	Integrales de línea, superficie y volumen, Operaciones diferenciales	APORTE	4	Semana: 6 (14-OCT-19 al 19-OCT-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita en clase	Integrales de línea, superficie y volumen, Operaciones diferenciales	APORTE	6	Semana: 8 (28-OCT-19 al 31-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de deberes y tareas.	1.4. TEOREMAS, Operaciones diferenciales	APORTE	4	Semana: 10 (11-NOV-19 al 13-NOV-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita en clase	1.4. TEOREMAS, Operaciones diferenciales	APORTE	6	Semana: 14 (09-DIC-19 al 14-DIC-19)
Evaluación escrita	Evaluación de todos los contenidos	1.4. TEOREMAS, Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen, Operaciones diferenciales	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Evaluación escrita	Evaluación de todos los contenidos	1.4. TEOREMAS, Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen, Operaciones diferenciales	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

### Metodología

### Criterios de evaluación

## 6. 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	968-18-5310-5
SPIEGEL, MURRAY R.	McGraw Hill	ANÁLISIS VECTORIAL E INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS TENSORIAL	1975	NO INDICA

## Web

Autor	Título	Url
Jornet, David Montesinos, Vicente Roca, Alici	E-Libro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045548&amp;p00=funciones%20vectoriales">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045548&amp;p00=funciones%20vectoriales</a>
Kindelán, Ultano	E-Libro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10227987&amp;p00=funciones%20vectoriales">http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10227987&amp;p00=funciones%20vectoriales</a>

## Software

## Revista

## Bibliografía de apoyo

### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Thomas, George B.	PEARSON EDUCACIÓN	Cálculo, varias variables	2010	978-607-32-0209-1

### Web

Autor	Título	Url
WOLFRAM	WolframAlpha	<a href="https://www.wolframalpha.com">https://www.wolframalpha.com</a>

## Software

## Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **10/09/2019**

Estado: **Aprobado**