



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

#### 1. Datos generales

**Materia:** ANÁLISIS VECTORIAL  
**Código:** CTE0006  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2017 a Febrero-2018  
**Profesor:** SEMPERTEGUI CAÑIZARES EDUARDO RODRIGO  
**Correo electrónico:** esempertegui@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
4.1	Teorema de la divergencia.

## 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
Evaluación escrita	Capítulo 1: 1.01 a 1.06	Cálculo Diferencial Vectorial	APORTE 1	7	Semana: 4 (16-OCT-17 al 21-OCT-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1: 1.01 a 1.06	Cálculo Diferencial Vectorial	APORTE 1	2	Semana: 4 (16-OCT-17 al 21-OCT-17)
Evaluación escrita	Capítulo 2: 2.01 a 2.03	Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen	APORTE 2	7	Semana: 9 (20-NOV-17 al 25-NOV-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 2: 2.01 a 2.03	Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen	APORTE 2	2	Semana: 9 (20-NOV-17 al 25-NOV-17)
Evaluación escrita	Capítulo 1, 2 y 3	Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen, Operaciones diferenciales	APORTE 3	3	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-18)
Evaluación escrita	Capítulo 2: 2.04 a 2.05 Capítulo 3: 3.01 a 3.03	Integrales de línea, superficie y volumen	APORTE 3	7	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 2: 2.04 a 2.05 Capítulo 3: 3.01 a 3.03	Integrales de línea, superficie y volumen	APORTE 3	2	Semana: 15 (02-ENE-18 al 06-ENE-18)
Evaluación escrita	Toda la materia	Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen, Operaciones diferenciales, Teoremas	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 4 y trabajo de investigación	Teoremas	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Toda la materia	Cálculo Diferencial Vectorial, Integrales de línea, superficie y volumen, Operaciones diferenciales, Teoremas	SUPLETORIO	16	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 4 y trabajo de investigación	Teoremas	SUPLETORIO	4	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

### 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

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **11/09/2017**

Estado: **Aprobado**