



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

### 1. Datos

**Materia:** ANÁLISIS MATEMÁTICO III  
**Código:** ICC0011  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2020 a Febrero-2021  
**Profesor:** CABRERA REGALADO EUGENIO ALEJANDRO  
**Correo electrónico:** ecabrera@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

---

Código: ICC0006 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

**Nivel:** 3

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 144		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
96	0		144	240

### 2. Descripción y objetivos de la materia

El curso está dedicado básicamente al estudio de las ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones más importantes en ingeniería. Las ecuaciones diferenciales se tratan en dos capítulos, el primero dedicado a las ecuaciones de primer orden y sus aplicaciones y el segundo a las ecuaciones de orden superior y aplicaciones.

Se termina este tema con el estudio de la Transformada de Laplace orientada a facilitar la solución de ecuaciones diferenciales.

El curso abarca también el estudio de los vectores en tres dimensiones, sus propiedades y operaciones, el cálculo de funciones vectoriales, la integración múltiple y su relación con los campos vectoriales.

Al ser una asignatura básica los conocimientos que el estudiante adquiere al aprobar la misma los utilizará en los siguientes niveles para cursar asignaturas como Física, Métodos Numéricos, Estadística, Electrotecnia, Electrónica, Telecomunicaciones, entre otras.

La Matemática al ser una asignatura básica dentro de la carrera de Ingeniería de Ciencias de la Computación pretende dotar a los estudiantes de los conocimientos y destrezas necesarios para cursar otras asignaturas básicas y sobre todo las de especialización que utilizan la herramienta matemática.

También se conseguirá que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos matemáticos a la formulación y resolución de problemas que se presenten en su desempeño profesional.

Asimismo, los egresados estarán en capacidad de manejar y aplicar los conocimientos matemáticos con suficiencia para continuar sus estudios de postgrado y la investigación en el campo de la Computación.

### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

### 4. Contenidos

<b>01.</b>	<b>Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones</b>
01.01.	Definiciones básicas. Notación y tipos de soluciones. (2 horas)
01.02.	Ecuaciones de variables separables. (6 horas)
01.03.	Ecuaciones homogéneas. (4 horas)
01.04.	Ecuaciones diferenciales lineales. (4 horas)
01.05.	Ecuaciones de Bernoulli y Clairaut. (4 horas)
01.06.	Ecuaciones diferenciales exactas. Factores integrantes. (4 horas)
01.07.	Aplicaciones varias de las ecuaciones de primer orden (8 horas)
<b>02.</b>	<b>Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones</b>
02.01.	Introducción. Conceptos preliminares. (2 horas)
02.02.	Ecuación lineal homogénea con coeficientes constantes. (4 horas)
02.03.	Ecuación lineal no homogénea. (6 horas)
02.04.	Ecuación de Cauchy-Euler (4 horas)
02.05.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas, circuitos eléctricos. (6 horas)
<b>03.</b>	<b>La Transformada de Laplace</b>
03.01.	Definición. Transformadas de funciones elementales (4 horas)
03.02.	Tablas de transformadas de Laplace. (2 horas)
03.03.	Transformadas de derivadas e integrales (2 horas)
03.04.	Transformaciones inversas (4 horas)
03.05.	Transformadas y ecuaciones diferenciales ordinarias. Problemas con valores iniciales (4 horas)
03.06.	Solución de sistemas lineales usando la transformada (4 horas)
<b>04.</b>	<b>Cálculo Vectorial</b>
04.01.	Vectores en el espacio tridimensional (4 horas)
04.02.	Producto punto y producto cruz (4 horas)
04.03.	Planos, rectas y superficies en R3 (4 horas)
04.04.	Cálculo de funciones vectoriales (4 horas)
04.05.	Integración múltiple y campos vectoriales (6 horas)

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

#### ak. Emplea conocimientos sobre ecuaciones diferenciales, transformada de Laplace y series de Fourier, en la solución de problemas prácticos.

-Conoce los conceptos, criterios y bases lógicas que intervienen en las deducciones de los métodos de cálculo de las integrales múltiples y ecuaciones diferenciales.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Conoce y aplica los métodos matemáticos más apropiados para la resolución de problemas que requieran el uso de integrales múltiples o ecuaciones.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resuelve integrales triples y ecuaciones diferenciales utilizando software de libre acceso académico	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabaja en equipo e intercambia criterios que permitan concretar la resolución de problemas matemáticos de forma consensuada.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Primera Prueba	Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 10 (23/11/20 al 28/11/20)
Evaluación escrita	Segunda Prueba	Cálculo Vectorial, La Transformada de Laplace	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 15 (02/01/21 al 02/01/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Carpeta final de trabajos	Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones,	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace			
Evaluación escrita	Examen Final	Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Carpeta final de trabajos	Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Evaluación escrita	Examen Final	Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

## Metodología

## Criterios de Evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Leithold, Louis	Oxford	El Cálculo	2005	970-613-182-5
HAEUSSLER, ERNEST	Editorial Pearson	MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA	2008	978-970-261-147-9
AYRES, FRANK JR.	McGraw Hill	CÁLCULO	2001	978-958-41-01131-0
SIMMONS, GEORGE F.	McGraw Hill	ECUACIONES DIFERENCIALES	1993	84-481-0045-X
KREYSZIG, ERWIN	Limusa	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (Volumen I)	2000	

#### Web

Autor	Título	Url
Rey, Luis, Osmany, Pedro, Guerrero, Eloy	El libro	<a href="http://site.ebrary.com/lib/uasuausp/docDetail.action?docID=10384508&amp;adv.x=1&amp;p00=c%C3%A1lculo&amp;f00=tit">http://site.ebrary.com/lib/uasuausp/docDetail.action?docID=10384508&amp;adv.x=1&amp;p00=c%C3%A1lculo&amp;f00=tit</a>

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: 15/09/2020

Estado: **Aprobado**