UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# 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-2019 a Febrero-2020

**Profesor:** CABRERA REGALADO EUGENIO ALEJANDRO

**Correo electrónico:** ecabrera@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 3

**Distribución de horas.**

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

**Prerrequisitos:**

Código: ICC0006 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

## 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

| | |
|---|---|
| **01.** | **Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones** |
| 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) |
| **02.** | **Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones** |
| 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) |
| **03.** | **La Transformada de Laplace** |
| 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) |
| **04.** | **Cálculo Vectorial** |
| 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<br>-Trabajos prácticos - productos |
| -Conoce y aplica los métodos matemáticos más apropiados para la resolución de problemas que requieran el uso de integrales múltiples o ecuaciones. | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| -Resuelve integrales triples y ecuaciones diferenciales utilizando software de libre acceso académico | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |
| -Trabaja en equipo e intercambia criterios que permitan concretar la resolución de problemas matemáticos de forma consensuada. | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Prueba sobre ecuaciones diferenciales | Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones | APORTE | 8 | Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19) |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajos en clases y deberes en casa sobre ecuaciones diferenciales | Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones | APORTE | 2 | Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19) |
| Evaluación escrita | Prueba sobre ecuaciones diferenciales y aplicaciones | Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones | APORTE | 8 | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Trabajos prácticos - productos | Trabajos en clases y deberes para la casa sobre ecuaciones diferenciales y aplicaciones | Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones | APORTE | 2 | Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19) |
| Evaluación escrita | Prueba sobre transformada de Laplace y vectores | Cálculo Vectorial, La Transformada de Laplace | APORTE | 8 | Semana: 15 (16/12/19 al 21/12/19) |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajos en clases y deberes para la casa sobre capítulos 3 y 4 | Cálculo Vectorial, La Transformada de Laplace | APORTE | 2 | Semana: 15 (16/12/19 al 21/12/19) |
| Evaluación escrita | Examen final sobre todos los contenidos del curso | Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace | EXAMEN | 20 | Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20) |
| Evaluación escrita | Segunda convocatoria del examen final | Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 ( al ) |

### 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 | Elibro | http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10384508&adv.x=1&p00=c%C3%A1lculo&f00=tit |

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 09/09/2019

Estado: Aprobado