UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

## 1. Datos generales

**Materia:** ANÁLISIS MATEMÁTICO IV
**Código:** CYT0008
**Paralelo:**
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021
**Profesor:** CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
**Correo electrónico** dcontreras@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo: 96 | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 64 | 0 | 16 | 80 | 160 |

**Prerrequisitos:**

Código: CYT0007 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III

## 2. Descripción y objetivos de la materia

Análisis Matemático IV constituye una herramienta para los estudiantes de las carreras de ingeniería, tanto conceptual como de cálculo. Conceptual porque permite comprender los desarrollos teóricos de asignaturas fundamentales y de cálculo porque ayuda a resolver los problemas que habitualmente se presentan en el ejercicio de la profesión.

Análisis Matemático IV inicia en el Capítulo 1 con el estudio de las ecuaciones diferenciales de primer y sus apliccaciones y en el capítulo 2 las ecuaciones diferenciales de segundo orden y sus aplicaciones.

Análisis Matemático IV relaciona todas las materias de la cadena de Física y Análisis Matemático revisados en nivles anteriores con las asignaturas de especialización de las diferentes ingenierías.

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| 1 | **Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones** |
| 1.01 | Introducción. Definiciones y terminología. Problemas con valores iniciales, modelos matemáticos (4 horas) |
| 1.02. | Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y reducibles a separación de variables (4 horas) |
| 1.03. | Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (4 horas) |
| 1.04. | Prueba común Nro.1 (2 horas) |
| 1.05. | Ecuaciones Lineales (2 horas) |
| 1.06. | Ecuaciones no Lineales: Bernoulli, Riccati, Lagrange, Clairaut (2 horas) |
| 1.07. | Aplicaciones de las ecuaciones diferencales de primer orden: Geométricas, taryectorias ortogonales, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (6 horas) |
| 2 | **Ecuaciones diferenciales de orden superior.** |
| 2.01. | Definiciones, Teorema de la solucion única. El operador diferencail lineal. (4 horas) |
| 2.02. | Ecuaciones diferenciales lineales: teoría de las soluciones. (4 horas) |
| 2.03. | Prueba común Nro.2 (2 horas) |
| 2.04. | Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas y no homogéneas (2 horas) |
| 2.06. | Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (2 horas) |
| 2.07. | Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raices reales iguales, raices complejas conjugadas (4 horas) |
| 2.08. | Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes de orden superior (4 horas) |
| 2.09. | Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (4 horas) |
| 2.10. | Prueba común Nro.3 (2 horas) |
| 2.11. | Variación de parámetros (4 horas) |
| 2.12. | Aplicaciones: de las ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden: vibraciones mecánicas,circuitos eléctricos.. (6 horas) |
| 2.0499999999 | Reducción de orden (2 horas) |

## 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| **. Emplea recursos científicos y prácticos para solucionar problemas empresariales operativos y administrativos.** | |
| -Elige el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, así como sistemas de ecuaciones diferenciales lineales | -Evaluación escrita<br>-Trabajos prácticos - productos |

### Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Aporte 1 | | APORTE DESEMPEÑO | 5 | Semana: 6 (19/04/21 al 24/04/21) |
| Evaluación escrita | Aporte 2 | | APORTE DESEMPEÑO | 5 | Semana: 13 (07/06/21 al 12/06/21) |
| Trabajos prácticos - productos | Examen Asincrónico | | EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21) |
| Evaluación escrita | Examen Sincrónico | | EXAMEN FINAL SINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21) |
| Trabajos prácticos - productos | Examen Asincrónico | | SUPLETORIO ASINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21) |
| Evaluación escrita | Examen Sincrónico | | SUPLETORIO SINCRÓNICO | 10 | Semana: 19 (19/07/21 al 24/07/21) |

### Metodología

### Criterios de Evaluación

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros


| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| Dennis Zill | Cengage Learning | Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado | 2009 | 978-0-495-10824-5 |
| Edwards Henry, Penney David | Pearson Educación | Ecuaciones Diferenciales | 2008 | |
| Bronson Richard, Costa Gabriel | Pearson Educación | Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores de frontera | 2009 | |


#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros


| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| ARTURO AGUILAR MA´RQUEZ FABIA´N, VALAPAI BRAVO VA´ZQUEZ | PEARSON EDUCACIO´N | MATEMÁTICA SIMPLIFICADA | 2009 | 978-607-442-348-8 |
| Dennis Zill | McGraw-Hill | Ecuaciones diferenciales | 2008 | 978-970-10-6514-3 |
| Morris Tenenbaum, Harry Pollard | Dover Publications Inc. | Ordinary Differential Equations | 1985 | 0486649407 |


#### Web

| Autor | Título | URL |
|---|---|---|

| Autor | Título | URL |
|---|---|---|
| WOLFRAM | WolframAlpha Computational Intelligence | https://www.wolframalpha.com/ |

**Software**

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **12/03/2021**

Estado: **Aprobado**