



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** MATEMÁTICAS IV  
**Código:** CTE0186  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Marzo-2018 a Julio-2018  
**Profesor:** CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO  
**Correo electrónico:** apcabrera@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 4

#### Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo:            |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 6        |          |                      |          | 6           |

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0185 Materia: MATEMÁTICAS III

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

Matemáticas IV inicia con el tratamiento de las integrales dobles y triples, como están constituidas y su mecánica de resolución, terminando con sus aplicaciones. Se continúa con el tratamiento de las ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, de diferentes tipos, así mismo se analiza su mecánica de solución y las aplicaciones. En ambos casos se incluyen aplicaciones a la geometría, física, química y en general a las áreas de ingeniería, así como a las ciencias económicas.

Matemáticas 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 las asignaturas fundamentales, de cálculo porque ayuda a resolver los problemas que habitualmente se presentan en el ejercicio de la profesión. Tienen un carácter formativo, que genera el hábito de plantear los trabajos con rigor y contribuye al desarrollo de un auténtico método científico del futuro profesional.

La asignatura se relaciona con las materias de la cadena de Física, Matemáticas y fundamentalmente con las materia de especialización tanto de electrónica como de telecomunicaciones, tales como comunicaciones analógicas y digitales, sistemas radiantes y propagación, comunicaciones inalámbricas, redes de computadoras, proyectos, electrónica digital y analógica.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

|       |  |
|-------|--|
| 1.01. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos                        |
| 1.02. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes                                      |
| 1.03. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas                     |
| 1.04. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas                               |
| 1.05. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia                        |
| 1.06. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio                    |
| 1.07. | Integrales triples   |
| 1.08. | Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas                      |
| 2.01. | Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas. |
| 2.02. | Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas.                                       |

|       |   |
|-------|---|
| 2.03. | Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales.                          |
| 2.04. | Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. |
| 3.01. | Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes                     |
| 3.02. | Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas        |
| 3.03. | Raíces complejas de la ecuación característica                        |
| 3.04. | Raíces repetidas, reducción de orden                                  |
| 3.05. | Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados                 |

## 5. Sistema de Evaluación

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

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

##### ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada

-Realiza tareas que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases y presenta los informes correspondientes.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos - productos

##### ac. Posee conocimientos de matemáticas, física y química que le permiten comprender y desarrollar las ciencias básicas de la ingeniería

-Desarrolla integrales múltiples y ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden aplicando teoremas y fórmulas básicas.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos - productos

-Interpreta el concepto de integrales múltiples y ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos - productos

##### ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica

-Aplica los conceptos teóricos y elige el método más adecuado para la resolución de problemas de integrales múltiples y ecuaciones diferenciales

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos - productos

##### af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas

-Aplica los modelos matemáticos, razonamiento y metodología en la resolución de problemas.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos - productos

##### ah. Desarrolla e implementa hardware, software y firmware para aplicaciones de sistemas de control

-Trabajar en equipo, intercambiar criterios que les permitan concretar la resolución de problemas matemáticos de forma consensuada.

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos - productos

##### ai. Manejan profundamente tecnologías como o similares a National Instruments

-Resolver integrales triples y ecuaciones diferenciales utilizando algunos software de libre acceso académico

-Evaluación escrita  
-Trabajos prácticos - productos

## Desglose de evaluación

| Evidencia                      | Descripción  | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------------|--|-----------------------------|------------|--------------|--|
| Trabajos prácticos - productos | Entrega y evaluación de trabajos                   |                             | APORTE 1   | 4            | Semana: 5 (09-ABR-18 al 14-ABR-18)       |
| Evaluación escrita             | Examen escrito: teoría y ejercicios de aplicación. |                             | APORTE 1   | 6            | Semana: 6 (16-ABR-18 al 21-ABR-18)       |
| Trabajos prácticos - productos | Entrega y evaluación de trabajos                   |                             | APORTE 2   | 4            | Semana: 10 (14-MAY-18 al 19-MAY-18)      |
| Evaluación escrita             | Examen escrito: teoría y ejercicios de aplicación. |                             | APORTE 2   | 6            | Semana: 11 (21-MAY-18 al 24-MAY-18)      |
| Trabajos prácticos - productos | Entrega y evaluación de trabajos                   |                             | APORTE 3   | 4            | Semana: 15 (18-JUN-18 al 23-JUN-18)      |
| Evaluación escrita             | Examen escrito: teoría y ejercicios de aplicación. |                             | APORTE 3   | 6            | Semana: 16 (25-JUN-18 al 28-JUN-18)      |
| Evaluación escrita             | Examen acumulativo                                 |                             | EXAMEN     | 20           | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |
| Evaluación escrita             | Examen acumulativo                                 |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 20 ( 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 |               |
| Granville, Smith, Longley | UTEHA     | Cálculo diferencial e integral                    | 1999 |               |

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor                            | Editorial               | Título   | Año  | ISBN          |
|----------------------------------|-------------------------|--|------|---------------|
| Morris Tenenbaum , Harry Pollard | Dover Publications Inc. | Ordinary Differential Equations                      | 1985 | 0486649407    |
| Frank Ayres JR.                  | McGraw-Hill             | Teoría y Problemas de Ecuaciones Diferenciales       | 1991 | 970-10-0004-8 |
| Frank Ayres JR                   | Schaum, McGraw-Hill     | Teoría y Problemas de Calculo Diferencial e Integral | 1989 | 968-451-182-5 |

#### Web

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

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **05/03/2018**

Estado: **Aprobado**