



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

#### 1. Datos generales

**Materia:** MATEMÁTICAS IV  
**Código:** CTE0186  
**Paralelo:** K  
**Periodo :** Marzo-2018 a Julio-2018  
**Profesor:** CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO  
**Correo electrónico:** dcontreras@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 4

#### Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo: 0          |          | 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 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 materias de especialización.

#### 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

ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.

-Conocer 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  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.

-Conocer y aplicar los métodos matemáticos más apropiado para la resolución de problemas que requieran el uso de integrales múltiples o ecuaciones

-Evaluación escrita  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.

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

-Evaluación escrita  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

al. Asumir la necesidad de una constante actualización.

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

-Evaluación escrita  
-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                                   | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Lección de los ejercicios realizados en casa. |                             | APORTE 1   | 3            | Semana: 4 (02-ABR-18 al 07-ABR-18)       |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita de resolución de problemas.    |                             | APORTE 1   | 7            | Semana: 5 (09-ABR-18 al 14-ABR-18)       |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Lección de los ejercicios realizados en casa. |                             | APORTE 2   | 3            | Semana: 9 (07-MAY-18 al 09-MAY-18)       |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita de resolución de problemas.    |                             | APORTE 2   | 7            | Semana: 10 (14-MAY-18 al 19-MAY-18)      |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Lección de los ejercicios realizados en casa. |                             | APORTE 3   | 3            | Semana: 14 (11-JUN-18 al 16-JUN-18)      |
| Evaluación escrita                      | Prueba escrita de resolución de problemas.    |                             | APORTE 3   | 7            | Semana: 15 (18-JUN-18 al 23-JUN-18)      |
| Evaluación escrita                      | Examen Final                                  |                             | EXAMEN     | 17           | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |
| Reactivos                               | Prueba en base a reactivos.                   |                             | EXAMEN     | 3            | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |
| Evaluación escrita                      | Examen Final                                  |                             | SUPLETORIO | 20           | Semana: 19 ( al )                        |

### Metodología

### Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| Autor                     | Editorial    | Título                                            | Año  | ISBN          |
|---------------------------|--------------|---------------------------------------------------|------|---------------|
| Granville, Smith, Longley | UTEHA        | Cálculo diferencial e integral                    | 1999 |               |
| LEITHOLD, LOUIS           | Mexicana     | Cálculo con geometría analítica                   | 2005 | 970-613-182-5 |
| Kreyszig, Erwin           | Limusa Wiley | Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (Volumen I) | 2000 |               |

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: 05/03/2018

Estado: Aprobado