



Fecha Aprobación:
21/03/2013

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

Sílabo

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV

Código: CTE0186

Créditos: 6

Nivel: 4

Paralelo: A4ICG

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2013 - JUL/2013

Total de horas: 96

Profesor: AREVALO VELEZ CESAR VINICIO

Correo electrónico: carevalo@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0185 MATEMÁTICAS III

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

La asignatura se relaciona con las materias de la cadena de Física, Matemáticas y fundamentalmente con las materias de especialización.

3. Contenidos

1. Aplicaciones de integración múltiple

- 1.01. Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos (4 horas)
- 1.02. Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes (4 horas)
- 1.03. Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas (4 horas)
- 1.04. Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas (4 horas)
- 1.05. Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia (4 horas)
- 1.06. Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio (4 horas)
- 1.07. Integrales triples (4 horas)
- 1.08. Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas (4 horas)

2. Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones

- 2.01. Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas. (8 horas)
- 2.02. Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (8 horas)
- 2.03. Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales. (8 horas)
- 2.04. Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (12 horas)

3. Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones

- 3.01. Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (4 horas)
- 3.02. Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas (4 horas)
- 3.03. Raíces complejas de la ecuación característica (4 horas)
- 3.04. Raíces repetidas, reducción de orden (4 horas)
- 3.05. Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (4 horas)
- 3.06. Variación de parámetros (4 horas)
- 3.07. Aplicaciones: vibraciones mecánicas. (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.	
- Establecer las fórmulas y conceptos para el análisis de las aplicaciones geométricas, físicas, químicas y económicas.	- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula - Pruebas escritas - Pruebas en base a Reactivos
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
- Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan integrales múltiples.	- Pruebas en base a Reactivos - Pruebas escritas - Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula
ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.	
- Resolver problemas que involucren integrales múltiples, aplicados a la geometría, física, química, economía.	- Pruebas en base a Reactivos - Pruebas escritas - Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
- Resolver problemas que involucren ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, aplicados a la geometría, física, química, economía	- Pruebas escritas - Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula - Pruebas en base a Reactivos

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

Metodología

Criterios de Evaluación

.Para cada uno de los tres aportes se ha seleccionado un tema específico que será enviado como tarea, la evaluación se realizará mediante la revisión del correspondiente informe y una prueba escrita. Se considerará la calidad académica del documento, el formato de presentación, se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta obtenida. Para cada uno de los tres aportes se considera un examen escrito, que incluye la resolución de ejercicios, se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta obtenida. Para el examen final se considerarán todos los temas estudiados en el ciclo.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- KREYSZIG, ERWIN.(2000). Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (Volumen I). México: Linmusa. Biblioteca UDA. UDA-BG 61218.
- AYRES, FRANK,(1985). Cálculo diferencial e integral. México: Mc. Graw Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 28890.
- BOYCE WILLIAM E. Y DIPRIMA RICHARD C..(2003). Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera. México: Limusa. Profesor.
- LEITHOLD, LOUIS.(2003). El Cálculo. México: Oxford. Biblioteca UDA. UDA-BG 63259 64.
- Nagle R. kent, Saff Edward B., Snider Arthur David.(2001). Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera. México: Pearson Educación. Profesor.

Web

BIBLIOGRAFÍA

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **21/03/2013**

APROBADO