UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV
Código: CTE0186
Paralelo:
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
Profesor: CORDERO DÍAZ PAÚL CORNELIO
Correo electrónico pcordero@uazuay.edu.ec

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 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 Físisca, Matemáticas y fundamentalmente con las materias de especialización.

3. Contenidos

1.	**Aplicaciones de integración múltiple**
01.01.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos (2 horas)
01.02.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes (2 horas)
01.03.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas (2 horas)
01.04.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas (2 horas)
01.05.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia (4 horas)
01.06.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio (4 horas)
01.07.	Taller: Resolución de ejercicios (4 horas)
01.08.	Prueba común Nro.1 (2 horas)
01.09.	Integrales triples (4 horas)
01.10.	Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas (4 horas)
2.	**Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones**
02.01.	Introducción. Definiciones y terminología. Problemas con valores iniciales, modelos matemáticos (4 horas)
02.02.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y reducibles a separación de variables (4 horas)
02.03.	Taller: Resolución de ejercicios (4 horas)
02.04.	Prueba común Nro.1 (2 horas)
02.05.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (6 horas)
02.06.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales. (6 horas)
02.07.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (6 horas)
3.	**Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales**

03.01.	Ecuaciones homogéneas y no homogéneas (2 horas)
03.02.	Reducción de orden (2 horas)
03.03.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (2 horas)
03.04.	Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raices reales iguales, raices complejas conjugadas (4 horas)
03.05.	Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes de orden superior (4 horas)
03.06.	Taller: Resolución de ejercicios (4 horas)
03.07.	Prueba común Nro.1 (2 horas)
03.08.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (4 horas)
03.09.	Variación de parámetros (4 horas)
03.10.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas. (6 horas)

4. 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
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
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
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Resolver integrales triples y ecuaciones diferenciales utilizando algunos software de libre acceso académico	-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	PD1 Prueba escrita deberes Nro. 1 Capítulo 1: 1.01 a 1.04		APORTE 1	3	Semana: 3 (25/03/19 al 30/03/19)
Evaluación escrita	P1 Prueba escrita COMÚN Nro.1 Capítulo 1: 1.01 a 1.06		APORTE 1	5	Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19)
Evaluación escrita	PD2 Prueba escrita deberes Nro. 2 Capítulo 1: todo		APORTE 2	4	Semana: 7 (22/04/19 al 27/04/19)
Evaluación escrita	P2 Prueba escrita COMÚN Nro.2 Capítulo 1: todo, Capítulo 2:2.01		APORTE 2	6	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Evaluación escrita	PD3 Prueba escrita deberes Nro.3 Capítulo 2		APORTE 3	5	Semana: 13 (03/06/19 al 08/06/19)
Evaluación escrita	P3 Prueba escrita COMÚN Nro. 3 Capítulo 2: 2.01 a 2.06, Capítulo 3: 3.01 a 3.02		APORTE 3	7	Semana: 14 (10/06/19 al 15/06/19)
Evaluación escrita	Examen Final Toda la materia		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen Supletorio Toda la materia		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla mediante la asimilación de conceptos, propiedades, reglas y rocedimientos matemáticos que luego son aplicados a la resolución de problemas teóricos que simulan o se aproximan a los problemas reales que el estudiante abordará en el ejercicio de su profesión como ingeniero civil. La estrategia metodológica que se propone consiste en la aplicación de los siguientes pasos:

·Exposición, conceptualización y deducciones matemáticas teóricas por parte del profesor sobre el tema tratado.

·Resolución de problemas tipo por parte del profesor, problemas que requieren diferentes enfoques y con diversos grados de dificultad.

·Resolución de ejercicios y problemas individuales y en grupo por parte de los alumnos dentro de clase, bajo la guía del profesor.

·Trabajos a ser desarrollados fuera de clase.
·Refuerzos por parte del profesor, conclusiones y recomendaciones.

Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas en base a reactivos incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera. En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.
La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación. En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y la escritura correcta de los símbolos del Sistema Internacional de Unidades.

5. 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	
Zill Dennis G.	Cengage Learning	Ecuaciones Diferenciales	2009	978-607-481-313-5

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **08/03/2019**

Estado: **Aprobado**