UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV

Código: CTE0186

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO

Correo electrónico dcontreras@uazuay.edu.ec

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 pertenece al eje de formación de Materias Básicas que las carreras de ingeniería toman como parte de su formación científica y técnica, es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas a base de desarrollar una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, que permiten al estudiante obtener las bases necesarias para la comprensión, análisis y formulación de la solución de problemas relacionados con la geometría, física, hidráulica y termodinámica, herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería de la Producción y Operaciones. Le permite al estudiante enfrentar la incertidumbre, contribuyendo al razonamiento lógico que le permita caracterizar fenómenos de la naturaleza, desarrollando y proponiendo ejercicios y problemas de aplicación, fáciles de manejar, graficar y resolver en todas las áreas de aplicaciones ingenieriles.

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, 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.

Está asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores con otras materias de apoyo y profesionalización que se dictan en niveles superiores tales como: Resistencia de Materiales, Dinámica, así como con las materias de Termodinámica, Mecánica de Fluidos, que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería de la Producción y Operaciones.

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 (2 horas)
1.03.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas (2 horas)
1.04.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas (2 horas)
1.05.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia (2 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. (16 horas)
2.02.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (12 horas)
2.03.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales. (12 horas)
2.04.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (18 horas)
3.	**Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones**
3.01.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (2 horas)
3.02.	Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas (2 horas)

3.03.	Raíces complejas de la ecuación característica (2 horas)
3.04.	Raíces repetidas, reducción de orden (2 horas)
3.05.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (2 horas)
3.06.	Variación de parámetros (2 horas)
3.07.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas. (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Posee principios éticos y morales que le permiten contribuir evidentemente al fortalecimiento de los valores sociales.	
-- Establecer las fórmulas y conceptos para el análisis de las aplicaciones geométricas, físicas, químicas y económicas.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ag. Desarrolla el análisis y diagnóstico para mejoramiento continuo de condiciones de trabajo, evaluando y seleccionando alternativas, con el empleo de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación	
- - Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan integrales múltiples. - Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
aj. Aplica modelos matemáticos, estadísticos y de gestión, para la toma de decisiones en procesos de mejoramiento continuo de sistemas productivos	
-- Resolver problemas que involucren integrales múltiples, aplicados a la geometría, física, química, economía. - Resolver problemas que involucren ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, aplicados a la geometría, física, química, economía.	-Evaluación escrita -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 (10/04/17 al 12/04/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita de resolución de ejercicios		APORTE 1	7	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de ejercicios realizdos en casa		APORTE 2	3	Semana: 9 (15/05/17 al 17/05/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita de resolución de ejercicios		APORTE 2	7	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección de ejercicios realizados en casa		APORTE 3	3	Semana: 14 (19/06/17 al 24/06/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita de resolución de ejercicios		APORTE 3	7	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Evaluación escrita	Examen final		EXAMEN	17	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Reactivos	Prueba en base a reactivos		EXAMEN	3	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Examen final		SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

El aprendizje del alumno se desarrolla mediante la similación de conceptos, propiedades, reglas y procedimientos 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 en producción y operaciones.
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

En las pruebas escritas, se verificará si el estudiante captó apropiadamente el planteamiento de los ejercicios o problemas dados y la pertinencia o lógica de la estrategia matemática con la cual persigue solucionarlos. Luego se considerará la correcta y rigurosa

aplicación de los procedimientos matemáticos que se utilicen para arribar a un resultado. Se tomará en cuenta la coherencia del resultado obtenido y su correspondiente interpretación.

5. 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	
BOYCE WILLIAM E. Y DIPRIMA RICHARD C.	Limusa	Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera	2008	
LEITHOLD, LOUIS	Mexicana	Cálculo con geometría analítica	2005	970-613-182-5

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/03/2017

Estado: Aprobado