UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV AL2 P200

Código: CTE0401

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO

Correo electrónico dcontreras@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

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 física, química y herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería en Alimentos.

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 de segundo orden, de diferentes tipos, se analiza su mecánica de solución y las aplicaciones. Se incluyen aplicaciones a la geometría, física, química y en general a las áreas de ingeniería.

Esta asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores y sienta las bases para el estudio de cátedras que se dictan en niveles superiores en áreas de estudio que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería en Alimentos.

3. Contenidos

1.	**Aplicaciones de integración múltiple**
1.1.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos (4 horas)
1.2.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes (4 horas)
1.3.	Integrales triples (4 horas)
2.	**Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones**
2.1.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas. (6 horas)
2.2.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (6 horas)
2.3.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales. (6 horas)
2.4.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (6 horas)
3.	**Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones**
3.1.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (4 horas)
3.2.	Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas (4 horas)
3.3.	Raíces complejas de la ecuación característica (4 horas)
3.4.	Raíces repetidas, reducción de orden (4 horas)
3.5.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (4 horas)
3.6.	Variación de parámetros (4 horas)
3.7.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas. (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ae. Aplicar los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.	
-Establecer las fórmulas y conceptos para el análisis de las aplicaciones geométricas, físicas, químicas y económicas.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Promover el uso de software para la resolución de modelos matemáticos.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
bg. Generar modelos matemáticos para la solución de problemas ingenieriles reales	
-Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan ecuaciones diferenciales	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan integrales múltiples.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resolver modelos matemáticos relacionados con el la ingeniería en alimentos. Sistemas de mezclas.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
bh. Utilizar los conceptos físicos y químicos generales y relacionarlos con la la ingeniería en alimentos	
-Aplicar los conocimientos adquiridos en niveles anteriores de la carrera al planteo, análisis y resolución de problemas de cálculo.	-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 escrita de los ejercicios realizados en casa.	Aplicaciones de integración múltiple	APORTE 1	3	Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita de ejercicios a resolver.	Aplicaciones de integración múltiple	APORTE 1	7	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección escrita de los ejercicios realizados en casa.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE 2	3	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita de ejercicios a resolver.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE 2	7	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Lección escrita de los ejercicios realizados en casa.	Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones	APORTE 3	3	Semana: 14 (10/06/19 al 15/06/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita de ejercicios a resolver.	Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones	APORTE 3	7	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Reactivos	Prueba en base a reactivos	Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones	EXAMEN	3	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen Final	Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones	EXAMEN	17	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen Final	Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla mediante la asimilación 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 abordara en el ejercicio de su profesión como ingeniero en alimentos. 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.
- Refuerzo por parte del profesor, conclusiones y recomendaciones.

Criterios de Evaluación

En las pruebas escritas y en las lecciones, se verificará si el estudiante captó apropiadamente el planteamiento de los ejercicios o problemas dados y la pertinencia y 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 al resultado. Se tomará en cuenta la coherencia del resultado y su correspondiente interpretación.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Dennis G. Zill	Mc. Graw Hill	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería Vol 1. Ecuaciones Diferenciales	2008	970-10-6514-X

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 06/03/2019

Estado: Aprobado