



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos

Materia: MATEMÁTICAS IV AL2 P200
Código: CTE0401
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
Correo electrónico: dcontreras@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0185 Materia: MATEMÁTICAS III

Nivel: 4

Distribución de horas.

| Docencia | Práctico | Autónomo:null | | Total horas | Créditos |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|----------|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | | |
| 4 | | | | 4 | 4 |

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 -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Promover el uso de software para la resolución de modelos matemáticos. | -Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos -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 -Investigaciones -Proyectos -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 -Proyectos -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 -Investigaciones -Proyectos -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 | APOORTE 1 | 3 | Semana: 4 (01/04/19 al 06/04/19) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita de ejercicios a resolver. | Aplicaciones de integración múltiple | APOORTE 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 | APOORTE 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 | APOORTE 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 | APOORTE 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 | APOORTE 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 | EXAMEN | 3 | Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------|--------------|---|------------|--------------|--|
| | | aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones | | | |
| 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**