



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

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

Nivel: 4

Distribución de horas.

| 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 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.

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

| | |
|------|--|
| 1.1. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos |
| 1.2. | Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes |
| 1.3. | Integrales triples |
| 2.1. | Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas. |
| 2.2. | Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. |
| 2.3. | Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales. |
| 2.4. | Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. |
| 3.1. | Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes |
| 3.2. | Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas |
| 3.3. | Raíces complejas de la ecuación característica |

| | |
|------|---|
| 3.4. | Raíces repetidas, reducción de orden |
| 3.5. | Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados |
| 3.6. | Variación de parámetros |
| 3.7. | Aplicaciones: vibraciones mecánicas. |

5. 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 -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros |
|--|---|

| | |
|---|---|
| -Promover el uso de software para la resolución de modelos matemáticos. | -Evaluación escrita -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 -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros |
|--|---|

| | |
|--|---|
| -Resolver modelos matemáticos relacionados con el la ingeniería en alimentos. Sistemas de mezclas. | -Evaluación escrita -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-ABR-19 al 06-ABR-19) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita de ejercicios a resolver. | Aplicaciones de integración múltiple | APORTE 1 | 7 | Semana: 5 (08-ABR-19 al 13-ABR-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-MAY-19 al 08-MAY-19) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita de ejercicios a resolver. | Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones | APORTE 2 | 7 | Semana: 10 (13-MAY-19 al 18-MAY-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-JUN-19 al 15-JUN-19) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita de ejercicios a resolver. | Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones | APORTE 3 | 7 | Semana: 15 (17-JUN-19 al 22-JUN-19) |
| 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) |
| 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 | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 (al) |

Metodología

Criterios de evaluación

6. 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

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

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

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2019**

Estado: **Aprobado**