



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV AL2 P200

Código: CTE0401

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: MÉNDEZ RENGEL SIMÓN BOLÍVAR

Correo electrónico: bmendez@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 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 -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Promover el uso de software para la resolución de modelos matemáticos. | -Evaluación escrita |
| 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 -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan integrales múltiples. | -Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Resolver modelos matemáticos relacionados con el la ingeniería en alimentos. Sistemas de mezclas. | -Evaluación escrita -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 |

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|-------------------------------|---|------------|--------------|--|
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Tareas para el aporte 1 | Aplicaciones de integración múltiple | APORTE 1 | 2 | Semana: 3 (03/04/17 al 08/04/17) |
| Evaluación escrita | Evaluación de tareas Aporte 1 | Aplicaciones de integración múltiple | APORTE 1 | 3 | Semana: 3 (03/04/17 al 08/04/17) |
| Evaluación escrita | Exámenes del Aporte 1 | Aplicaciones de integración múltiple | APORTE 1 | 5 | Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Tareas para el aporte 2 | Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones | APORTE 2 | 2 | Semana: 8 (08/05/17 al 13/05/17) |
| Evaluación escrita | Evaluación de tareas Aporte 2 | Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones | APORTE 2 | 3 | Semana: 8 (08/05/17 al 13/05/17) |
| Evaluación escrita | Exámenes del Aporte 2 | Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones | APORTE 2 | 5 | Semana: 9 (15/05/17 al 17/05/17) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Tareas para el aporte 3 | Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones | APORTE 3 | 2 | Semana: 12 (05/06/17 al 10/06/17) |
| Evaluación escrita | Evaluación de tareas Aporte 3 | Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones | APORTE 3 | 3 | Semana: 12 (05/06/17 al 10/06/17) |
| Evaluación escrita | Exámenes del Aporte 3 | Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones | APORTE 3 | 5 | Semana: 13 (12/06/17 al 17/06/17) |
| Evaluación escrita | Exámenes Finales | Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones | EXAMEN | 20 | Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017) |
| Evaluación escrita | Exámenes de Suspensión | Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones, Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones | SUPLETORIO | 20 | Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017) |

Metodología

Para el aprendizaje de los contenidos del presente sílabo se empleará el método inductivo y deductivo, a través del aprendizaje basado en problemas, de manera que los alumnos puedan solucionar problemas reales relacionados con la carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema, con la participación activa de los estudiantes para desarrollar los contenidos, los trabajos individuales y grupales.

- Construcción de modelos matemáticos y resolución de problemas propios del ámbito de las ciencias de la ingeniería.

- Deberes y trabajos realizados dentro y fuera del aula.

- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

- En todas las actividades de evaluación que se proponen, el estudiante demostrará saber los conceptos matemáticos, el correcto planteamiento de los problemas, los procedimientos de resolución, las posibles aplicaciones en el campo de su carrera y la interpretación de los resultados. En las tareas dentro y fuera del aula, que serán de investigación y propositivos, se tomará en cuenta la capacidad de transferencia del conocimiento a casos prácticos y reales.

- Para la calificación de los trabajos se considerará la ortografía y redacción, la puntualidad en su entrega, así como su adecuada presentación.

- No se aceptarán la copia y en general el fraude académico. Los casos de este tipo se reportarán inmediatamente a los organismos superiores para su conocimiento y sanción.

- La asistencia no puede considerarse como un aporte y el Reglamento de la Universidad del Azuay no contempla exoneración del examen final.

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 |
|-----------------------------------|--------------|---|------|-------------------|
| Hugo E. Lázaro manrique | Macro | Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Teoría, Aplicaciones y Problemas resueltos | 2015 | 978-612-304-309-4 |
| Dennis G. Zill - Warren S. Wright | Mc Graw Hill | Matemáticas avanzadas para Ingeniería | 2012 | 978-607-15-0772-3 |

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|-----------------|--------------|---------|------|-------------------|
| Frank Ayres Jr. | Mc Graw Hill | Cálculo | 2010 | 978-607-15-0357-2 |

Web

| Autor | Título | URL |
|-------------------------|---------------------------------------|---|
| Vicente Bargeño Fariñas | Problemas de ecuaciones diferenciales | http://www.freelibros.org/matematicas/problemas-de- |
| Eduardo Espinoza Ramos | Análisis Matemático III | http://www.freelibros.org/matematicas/analisis-matematico- |

Software

| Autor | Título | URL | Versión |
|-------------------|------------|-----|---------|
| MathWorks | MathLab | | R2014a |
| Texas Instruments | Derive 6.1 | | 6.1 |

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/03/2017**

Estado: **Aprobado**