



Fecha Aprobación:
10/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sílabo

1. Datos generales

Materia: ÁLGEBRA LINEAL

Código: CTE0002

Créditos: 4

Nivel: 2

Paralelo: 2G

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

Total de horas: 64

Profesor: PAUTA ASTUDILLO EDGAR RODRIGO

Correo electrónico: epauta@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0118 GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

CTE0183 MATEMÁTICAS I

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia contribuye al desarrollo en el estudiante capacidades de razonamiento lógico que le permita caracterizar fenómenos de la naturaleza de manera sencilla, basados en modelos lineales posibles de manejar, graficar, resolver en todas las áreas de aplicaciones ingenieriles.

La asignatura inicia con la revisión y resolución de sistemas lineales aplicando el método de eliminación gaussiana, métodos matriciales y posteriormente con el uso de determinantes, brindando al estudiante nuevas herramientas para la resolución de sistemas lineales. Finalmente se revisa los vectores en los espacios bidimensional y tridimensional, así como ecuaciones de rectas y planos en el espacio tridimensional, apoyados en los conceptos de matrices y determinantes.

Ésta asignatura constituye una base para las materias de especialización de las carreras de ingeniería, debido a que las destrezas adquiridas por el estudiante para el manejo del cálculo matricial, le permitirán modelar procesos mediante aproximaciones lineales.

3. Contenidos

1.0. Sistemas de ecuaciones lineales y matrices

- 1.01. Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales (2 horas)
- 1.02. Eliminación Gaussiana (6 horas)
- 1.03. Sistemas homogéneos de ecuaciones lineales (2 horas)
- 1.04. Matrices y operaciones matriciales (6 horas)
- 1.05. Reglas de aritmética matricial (4 horas)
- 1.06. Matrices elementales y un método para hallar la inversa de una matriz (4 horas)
- 1.07. Resultados adicionales acerca de los sistemas de ecuaciones (2 horas)

2.0. Determinantes

- 2.01. La función determinante (4 horas)
- 2.02. Evaluación de determinantes por reducción en los renglones (6 horas)
- 2.03. Propiedades de la función determinante (4 horas)
- 2.04. Desarrollo por cofactores (6 horas)

3.0. Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional

- 3.01. Introducción a los vectores geométricos (4 horas)
- 3.02. Normas de un vector, aritmética vectorial (4 horas)
- 3.03. Producto vectorial (6 horas)
- 3.04. Rectas y planos en el espacio tridimensional (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| <i>Resultado de aprendizaje de la materia</i> | <i>Evidencias</i> |
|---|---|
| aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas. | |
| - ¿ Identifica y resuelve sistemas de ecuaciones lineales utilizando los diferentes métodos explicados en clase, para la resolución de modelos matemáticos relacionados con los diferentes campos de la ingeniería mecánica automotriz. | - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita |
| - Aplica sistemas de ecuaciones lineales para la resolución de problemas relacionados con la ingeniería mecánica automotriz | - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita |
| - Utiliza y aplica de los temas explicados en clase, para la descripción de situaciones y toma de decisiones, relacionados a los diferentes campos de la ingeniería mecánica automotriz. | - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita |
| ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos. | |
| - ¿ Utiliza y aplica de los temas explicados en clase, para la descripción de situaciones y toma de decisiones, relacionados a los diferentes campos de la ingeniería mecánica automotriz. | - Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros |
| - Aplica sistemas de ecuaciones lineales para la resolución de problemas relacionados con la ingeniería mecánica automotriz | - Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros |
| - Traduce situaciones problemáticas de la ingeniería mecánica automotriz a sistemas d ecuaciones lineales para la optimización de recursos | - Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros |

Desglose de Evaluación

| Evidencia | Descripción Evidencia | Contenidos Sílabo Evaluar | Aporte | Calificación | Fch.Aproximada |
|---|--|---|--------------|--------------|---------------------------------|
| Evaluación escrita | Examen basado en resolución de ejercicios | Desde 1.01, 1.02 y 1.03 | APORTE I | 5,00 | Semana del 6 de abril |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios enviados fuera del aula de clase | Ejercicios de las secciones 1.1, 1.2 y 1.3 del libro de Howard Anton | APORTE I | 2,00 | Hasta el 2 de abril |
| Evaluación escrita | Examen basado en la resolución de ejercicios | Desde 1.04 a 1.07 | APORTE I | 6,00 | Semana del 4 de mayo |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución de ejercicios enviados fuera del aula de clase | Ejercicios de las secciones 1.4, 1.5, 1.6 y 1.3 del libro de Howard Anton | APORTE I | 2,00 | hasta la semana del 27 de abril |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación y resolución de ejercicios enviados fuera del aula de clase | Ejercicios de las secciones 2.1, 2.2 y 2.3 del libro de Howard Anton | APORTE II | 2,00 | Hasta semana del 18 de mayo |
| Evaluación escrita | Examen basado en resolución de ejercicios | Desde 1.01, 1.02 y 1.03 | APORTE II | 5,00 | Hasta la semana del 18 de mayo |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación y resolución de ejercicios enviados fuera del aula de clase | Ejercicios de las secciones 2.4, 3.1 y 3.2 del libro de Howard Anton | APORTE II | 3,00 | Hasta la semana del 15 de junio |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Examen basado en resolución de ejercicios | Desde 2.04, 3.01, 3.02 y 3.03 | APORTE II | 5,00 | Hasta la semana del 22 de junio |
| Evaluación escrita | Examen basado en resolución de ejercicios | Toda la materia | EXAMEN FINAL | 15,00 | Semana del 20 de julio |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita con preguntas que incluyen formato de reactivos | Toda la materia | EXAMEN FINAL | 5,00 | Semana del 20 de julio |

Metodología

Debido a sus características particulares, esta materia no se presta para enviar trabajos de investigación ni para la experimentación. El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de reglas, teoremas, propiedades y su aplicación en la resolución de ejercicios relacionados con la vida diaria y con la carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

Exposición teórica del profesor

Ejemplificación mediante la resolución de ejercicios tipo

Trabajo en grupo por parte de los alumnos

Deberes y trabajos fuera del aula

Revisión de deberes en base a realizar una sustentación escrita sobre los mismos ejercicios del trabajo

Refuerzo por parte del profesor, y conclusiones

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos y exámenes se evaluará la ortografía y la redacción de los contenidos.

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Se tomara en cuenta además la lógica de la respuesta encontrada.

En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante para aplicar los métodos estudiados para la resolución de ejercicios, así como tener el conocimiento conceptual de la materia en base a las respuestas que consignen en la evaluación con aplicación de reactivos.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Antón Howard.(2003). Introducción al Álgebra Lineal. México: Limusa. Biblioteca UDA. UDA-BG 68574.

- Grossman Stanley.(2004). Algebra Lineal. Colombia: Mc. Graw Hill. Biblioteca UDA. UDA-BG 64866.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Pérez Carrió, Antonio García Alonso, Fernando Reyes Perales, José Antonio. Obtenido de Ebrary:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10431068&p00=algebra%20lineal>.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **10/03/2015**

APROBADO