



Fecha Aprobación:
05/03/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

Sílabo

1. Datos generales

Materia: ÁLGEBRA LINEAL

Código: CTE0002

Créditos: 4

Nivel: 2

Paralelo: 2CICG

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO MAR/2015 - JUL/2015

Total de horas: 64

Profesor: MALDONADO MATUTE JUAN MANUEL

Correo electrónico: jmaldonado@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0183 MATEMÁTICAS I

2. Descripción y objetivos de la materia

La materia contribuirá a desarrollar en el estudiante capacidades de razonamiento lógico que le permita caracterizar fenómenos de la naturaleza de manera sencilla, basados en modelos lineales fáciles de manejar, graficar y resolver en todas las áreas de aplicaciones ingenieriles.

La asignatura de Álgebra Lineal 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.

Esta 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. Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices

- 1.1. Introducción a los sistemas de ecuaciones lineales (2 horas)
- 1.2. Eliminación Gaussiana. Gauss Jordan (6 horas)
- 1.3. Sistemas homogéneos de ecuaciones lineales (2 horas)
- 1.4. Matrices y operaciones matriciales (6 horas)
- 1.5. Reglas de la aritmética matricial (2 horas)
- 1.6. Matrices elementales y un método para hallar la inversa de una matriz (4 horas)
- 1.7. Resultados adicionales acerca de los sistemas de ecuaciones (2 horas)

2. Determinantes

- 2.1. La función determinante (4 horas)
- 2.2. Evaluación de los determinantes por reducción en los renglones (6 horas)
- 2.3. Propiedades de la función determinante (4 horas)
- 2.4. Desarrollo por cofactores (6 horas)

3. Vectores en los espacios bidimensional y tridimensional

- 3.1. Introducción a los vectores geométricos (4 horas)
- 3.2. Normas de un vector, aritmética vectorial (4 horas)
- 3.3. Producto vectorial (6 horas)
- 3.4. Rectas y planos en el espacio tridimensional (6 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. Poseer conocimientos de matemáticas, física y química que le permitan comprender y desarrollar las ciencias de la ingeniería civil.	
- Conocer los métodos de resolución de sistemas ecuaciones lineales	- Evaluación escrita - Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros
- Conocer los métodos para determinar las ecuaciones de rectas y planos en el espacio tridimensional.	- Resolución de ejercicios, casos y otros - Reactivos - Evaluación escrita
- Reconocer una ecuación lineal y sistemas de ecuaciones lineales	- Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita
ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.	
- Conocer la terminología básica y procedimientos sistemáticos, que surgen en muchos contextos de la carrera.	- Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros - Reactivos
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
- Aplicar los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales con matrices y determinantes en problemas de la carrera.	- Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita - Reactivos
- Interpretar los resultados de problemas aplicados a la carrera.	- Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita - Reactivos
ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.	
- Aplicar tareas en grupo que favorezcan el inter-aprendizaje	- Reactivos - Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
- Plantear problemas de modelos matemáticos: sobre vectores, rectas, planos y sistemas de ecuaciones.	- Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita
- Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.	- Reactivos - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Evaluación Escrita	Capítulo 1	APORTE I	7,00	Semana del 13 al 17 de abril
Reactivos	Evaluación de reactivos	Capítulo 1	APORTE I	1,00	Semana del 13 al 17 de abril
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	Capítulo 1	APORTE I	2,00	Tercera semana de abril
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Capítulo 2	APORTE II	7,00	Semana de 18 al 22 de mayo
Reactivos	Evaluación de reactivos	Capítulo 2	APORTE II	1,00	Semana del 18 al 22 de mayo
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	Capítulo 2	APORTE II	2,00	Cuarta semana de mayo
Evaluación escrita	Evaluación Escrita	Capítulo 3	APORTE III	7,00	Semana del 22 al 26 de junio
Reactivos	Evaluación de reactivos	Capítulo 3	APORTE III	1,00	Semana del 22 al 6 de junio
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	Capítulo 3	APORTE III	2,00	Cuarta semana de junio
Evaluación escrita	Examen Final	Todos los contenidos	EXAMEN FINAL	20,00	Semanas del 6 al 18 de julio

Metodología

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

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo de los alumnos.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Revisión de deberes y exposición de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos y exámenes se evaluará la ortografía y la redacción del contenido.

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. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.

En los trabajos se evaluará la abstracción de conocimientos mediante las evaluaciones, además la estructuración, en cumplimiento con el rigor académico, y de ser el caso incluyendo la correcta citación de fuentes bibliográficas.

En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante de aplicar los métodos estudiados para la resolución, demostración e interpretación de problemas planteados.

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.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Kolman, Bernard.(2006). Álgebra Lineal. México: Pearson Education. Biblioteca UDA. UDA-BG-68799.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Álgebra Lineal y Programación Lineal. Obtenido de <http://site.ebrary.com>:
[http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10117078&p00=algebra lineal](http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10117078&p00=algebra%20lineal).
- Puig Ramón, Felix Juan Valerino García, Zaida Luz. Obtenido de <http://site.ebrary.com>:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10337057&p00=algebra%20lineal>.
- Pérez Carrió, Antonio García Alonso, Fernando Reyes Perales, José Antonio. Obtenido de <http://site.ebrary.com>: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10431068&p00=algebra%20lineal>.
- Soler, Francisco. Obtenido de <http://site.ebrary.com>:
[http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10117078&p00=algebra lineal](http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10117078&p00=algebra%20lineal).

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **05/03/2015**

APROBADO