ÁLGEBRA LINEAL APLICADA I

Formadores

Dra. Laura Hidalgo Solís.
Fis. María Fernanda Castro Colín

Teléfono oficina:
5804 4600 ext. 3322

Aula Virtu@l:
https://izt.lms.uam.mx/
Álgebra Lineal Aplicada II. Trimestre 2024-P, Grupo CD01 (Laura Hidalgo)
Correo electrónico:
Laura:
hiso@xanum.uam.mx

Ayudante:
María Fernanda Castro Colín
Ubicación de la oficina:
UAM-Iztapalapa
Departamento de Matemáticas, AT-201

Asesorías virtuales: aula Mooc.
Asesorías presenciales:
Laura:
Lunes y Viernes de 10:30 a 13:00.
Maria Fernanda:
Miércoles de 11:00 a 13:00 hrs. En el cubículo de ayudantes.

Grupo: CC01
Clave: 2130035
Clases: lunes, miércoles y viernes de 8:00 a 10:00 horas. Salón C-109.

Información general del curso

En las clases y talleres, el alumno podrá utilizar como apoyo su calculadora científica, Tablet o Laptop. En los exámenes está permitido solamente el uso de su calculadora científica.

No se aceptan oyentes, ni se guardan calificaciones.

Objetivos del curso:

El álgebra lineal aporta, al perfil del estudiante de ciencias e ingeniería, la capacidad de desarrollar un pensamiento lógico, heurístico y algorítmico que le permitirá modelar diversos tipos de fenómenos por medio de aproximaciones lineales y resolverlos. El modelo lineal suele ser una primera aproximación simple que permite estudiar un fenómeno, graficarlo y resolverlo, lo cual suele ser más simple que el fenómeno general.

Esta asignatura proporciona al estudiante de matemáticas una base formal para continuar con el estudio y clasificación de las transformaciones lineales, así como el estudio básico que le permita resolver problemas de aplicaciones de la vida ordinaria, de las ciencias y de las ingenierías. Esta materia proporciona además conceptos matemáticos que se aplican en física, ecuaciones diferenciales, química, computación, ingeniería eléctrica, mecánica, civil, hidráulica entre otras. Por lo cual es fundamental que el alumno se familiarice apropiadamente con los temas que aquí se presentan.

Iniciaremos el curso introduciendo los conceptos y herramientas básicos de geometría analítica, que serán útiles para dar una interpretación geométrica de los objetos abstractos estudiados a lo largo del curso, así como para los cursos de Cálculo y Física. Se procurará dar aplicaciones en temas relacionados con ciencias, computación e ingeniería con el fin de que el alumno aprecie la utilidad del álgebra lineal en las carreras de ciencias e ingenierías.

Se utilizará, la página de las aulas Mooc del Departamento de Matemáticas para la retroalimentación de los temas por medio de autoevaluaciones.

Los exámenes serán presenciales y se realizarán al finalizar los temas 1, 2 y 3. Se cubrirá el programa oficial del curso, en el orden en que los formadores consideren conveniente. **El libro de Texto que utilizaremos a lo largo del presente curso es**: **David Poole**: "Álgebra lineal, una introducción moderna". Thomson. Segunda edición, 2007.c

El programa oficial del curso se encuentra en la página del departamento de matemáticas.

Programa del curso y tiempo aproximado en que se cubrirá el tema:

1. Geometría analítica del plano y el espacio..

1. La recta real, el plano y el espacio cartesiano.
2. Suma y producto por escalares.
3. Producto punto y sus propiedades.

4. Producto cruz y sus propiedades.
5. La recta en el plano y el espacio cartesiano.
6. Dependencia e independencia lineal.
7. Distancia de un punto a un plano.
8. Aplicaciones.

(3 semanas)

2. Sistemas de ecuaciones lineales.

1. Definición.
2. Sistemas homogéneos y no homogéneos de ecuaciones.
3. Intersección de rectas y planos.
4. Representación matricial de un sistema de ecuaciones.
5. Operaciones elementales.
6. El proceso de eliminación Gaussiana.
7. La solución general de un sistema.
8. Aplicaciones.

(4 semanas)

3. Matrices y determinantes.

1. Definiciones y ejemplos.
2. Matrices elementales y transformaciones elementales.
3. Operaciones de suma, multiplicación por escalares.
4. Matriz transpuesta y producto de matrices.
5. Definición de determinante y propiedades elementales.
6. Matriz inversa y sus propiedades.
7. El método de Gauss-Jordan.
8. Aplicaciones.

(4 semanas)

- **Evaluación:** La evaluación consistirá de 2 exámenes parciales y un examen global departamental, que se realizarán en las fechas y lugares indicados por la División de Ciencias Básicas e Ingeniería; así como las tareas/talleres que se subirán a la plataforma.
- El peso de los examenes parciales es 20%, y 25% respectivamente, el trabajo de los talleres/tareas es del 20% que se distribuyen como 10% de talleres y las tareas 10%. El examen global departamental tiene un peso del 35% de la calificación final. No hay exámenes de recuperación, la materia se acredita obteniendo un promedio final aprobatorio.
- El alumno podrá consultar dudas, ya sea en los talleres, en los horarios de asesorías, o por medio del foro de pregntas que se encuentra en nuestra aula virtual. El día del examen no se responden dudas.
- Se subirán actividades en el aula virtual con el fin de que el alumno auto evalúe su desempeño académico.
- Las calificaciones de cada examen, así como la situación académica, podrán consultarlas en el aula virtual de la materia Algebra Lineal Aplicada I (Laura Hidalgo).
- El alumno puede usar cualquiera de los libros que recomienda el programa oficial y que se citan en la presente página en la bibliografía
- **Bajo ninguna circunstancia se guardan calificaciones. No hay exámenes de reposición. Las calificaciones aprobatorias son irrenunciables.**

Evaluación de recuperación: El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación.

El criterio de asignación de calificaciones es el siguiente:

[0,6)	**NA**
[6,7.3)	**S**
[7.3,8.6)	**B**
[8.6,10]	**MB**

Bibliografía:

- Axler, Sh., Linear Algebra done right, Springer-Verlag, 1997.
- Carlson, D. et al. Resources for teaching Linear Algebra. MAA, serie Notes, 1997.
- Cullen, Ch., Matrices and Linear Transformations, Dover, 2nd ed., 1990.
- Kolman, B., Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab, Prentice-Hall Pearson, 1999.
- Larson, R.E. & Edwards, B.H. Introducción al álgebra lineal. Ed. Limusa, 2008.
- Meyer Carl. Matrix Analysis and Applied Linear Algebra. SIAM. 2000.
- Strang G., Introduction to Linear Algebra, 4th edition, Wellesley-Cambridge Press, 200S.
- Grossman, I.,*Álgebra Lineal,* McGraw-Hill, 2008.
- D. Poole, *Algebra Lineal, una introducción moderna,* CENAGE LEARNING, 2ª Ed. 2007.

Software de apoyo (en la política GNU, free software):

wxMaxima: http://andrejv.github.io/wxmaxima/
Pueden descargarse manuales de wxMaxima en las páginas:
https://htmlpreview.github.io/?https://github.com/andrejv/wxmaxima/blob/master/info/wxmaxima.html
http://andrejv.github.io/wxmaxima/help.html
http://euler.us.es/~renato/clases/maxima/manualesPDF/ManualMaximaCalculo.pdf

Algunos materiales en línea, en el aula mooc se encuentran ligas en donde se pueden conseguir otros materiales:
Hirsh-Smale: https://thalis.math.upatras.gr/~bountis/files/def-eq.pdf
Chapra: https://www.academia.edu/31089166/Metodos_numericos_para_ingenieros_-_Steven_C._Chapra
Donald Hearn & M. Pauline Baker, Computer graphics C Version
https://archive.org/details/DonaldHearnM.PaulineBakerComputerGraphicsBookFi.org/mode/2up

Política de deberes:

El alumno deberá resolver los problemas que le sean asignados con el fin de asimilar apropiadamente los temas expuestos en el curso.

El alumno deberá comportarse respetuosamente en las clases, talleres y exámenes que se realicen en tiempo real, si un alumno no lo hace, se le expulsará de la sesión. **Si un alumno agrede a otro alumno, o al personal encargado de manejar el curso, será expulsado del curso, se** se le asignará calificación global de **NA**, podrá recurrirse a las instancias legales de la institución en caso necesario**.**

Si un alumno es sorprendido copiando o realizando **fraude académico** en el examen, o en su reporte de investigación se le asignará cero como calificación final: **NA.**