

ÁLGEBRA LINEAL APLICADA II

25-O

Clave de UEA: 2132074

Grupo: CD03

Horario y salón: lunes (C203), martes (C109) y jueves (C109) de 12:00 a 14:00 h.
Los jueves se entregarán las tareas y se calificarán.

Profesora: María Luisa Sandoval Solís.

Cubículo: AT-223

E_mail: mlss@xanum.uam.mx

Asesorías: lunes y miércoles de 15:30 a 17:00 h

Ayudante: Dulce María Flores Tapia

Horario asesorías: Miércoles de 15:00 a 16:00h y viernes de 14:00 a 15:00h

Lugar: Cubículo de Ayudantes Matemáticas, primer piso del AT

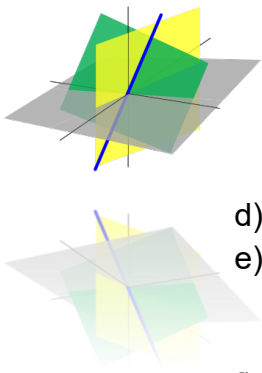
E_mail: cbi2183052960@izt.uam.mx

OBJETIVO.

Al final del curso, el alumnado será capaz de utilizar conceptos y métodos de Álgebra Lineal para plantear y resolver problemas de matemáticas relacionados con física, química y otras disciplinas.

TEMARIO.

1. Espacios vectoriales (3 semanas, 1^{er} parcial).
 - a) Definición y ejemplos tales como $\mathbb{R}^n$, polinomios y matrices.
 - b) Subespacios vectoriales. Subespacio generado y ejemplos.
 - c) Independencia lineal. Bases y dimensión. Ejemplos.
2. Transformaciones lineales. (3 semanas, 1^{er} y 2^o parcial).
 - a) Definición y ejemplos: reflexiones, rotaciones.
 - b) Espacios con producto interno, ortogonalidad. Proyecciones ortogonales, operadores.
 - c) Transformaciones lineales y sus matrices asociadas.
 - d) Núcleo e imagen. El teorema de la dimensión.
 - e) Cambio de base.
 - f) Aplicaciones: la geometría de las transformaciones lineales en el plano y el espacio, rotaciones y reflexiones.
3. Vectores y valores propios. (3 semanas, 2^o y 3^{er} parcial).
 - a) Definición y ejemplos.
 - b) Números complejos y polinomios:
 - c) Forma $a + bi$ y operaciones. Representación polar. Raíces de polinomios. El



teorema fundamental del álgebra.

- d) Diagonalización de matrices simétricas. El polinomio característico.
 - e) Aplicaciones de valores y vectores característicos, formas canónicas (Jordan), matrices ortogonales, formas cuadráticas, crecimiento de una población, serie de Fibonacci, sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
 - f) Método de potencias para aproximar valores característicos.
4. Métodos iterativos para resolver sistemas de ecuaciones algebraicas lineales. (2 semanas, 3^{er} parcial)
- a) Aplicación del método de Jacobi a la solución de sistemas lineales.
 - b) Método de Gauss-Seidel aplicado a la solución de sistemas lineales.

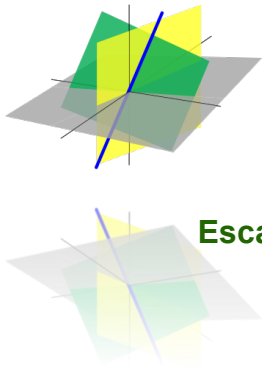
Bibliografía.

- LARSON R. E. & EDWARDS B. H., Introducción al álgebra lineal, LIMUSA, 2008.
- POOLE D., “Álgebra lineal, Una introducción moderna” Thomson, Segunda edición, 2007.
- GROSSMAN S., “Álgebra Lineal”, McGraw-Hill, 2008.
- LAY D. C., “Linear Algebra and its Applications”, Pearson-Addison Wesley, 4th Edition Update, 2016.
- STRANG G., “Álgebra Lineal y sus aplicaciones”, 4^a Ed. THOMSON
- S Lipschutz, Schaum’s outline of theory and problems of linear algebra, 6e, McGraw-Hill, 2017.

Forma de evaluar.

Tres exámenes parciales (75%) y las tareas (25%). En el caso de reprobar dos exámenes parciales se deberá presentar el examen global (en la semana 12, 75%). Para aprobar el curso se requiere: 1) un promedio aprobatorio de los exámenes parciales o del examen global, 2) haber entregado el 70% de las tareas y que 3) el promedio global sea aprobatorio.

ALA II	Semana	Fecha
Primer Examen Parcial	4	23 octubre 25
Segundo Examen Parcial	8	18 noviembre 25
Tercer Examen Parcial	11	11 diciembre 25
Examen Global	12	Por confirmar



Escala de calificaciones:

$[0.0, 6.0)$	- NA
$[6.0, 7.5]$	- S
$(7.5, 8.8)$	- B
$[8.8, 10]$	- MB

Aspectos importantes:

- Hay una tolerancia de media hora para poder entrar al salón de clase.
- Durante la clase no se pueden tener encendidos aparatos electrónicos como celulares, ipods, etc.
- No se aceptan oyentes.
- No habrá recuperación de los exámenes parciales.
- No se podrán presentar los exámenes ni entregar las tareas extemporáneamente.