

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión V10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO: PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL: NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria: Optativa:
Laboratorio:

HORAS SEMANALES: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:
Actividades de Evaluación:

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

Álgebra lineal
Fundamentos de la matemática
Ejercicios de álgebra lineal

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguna

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos:

- * Decodificar, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de operadores lineales.
- * Comprender los valores y vectores propios en el contexto matricial y en el de operadores lineales.
- * Establecer relaciones entre los espacios afines y la geometría.

De destrezas:

- * Discernir los métodos más adecuados para solucionar problemas planteados.
- * Resolver ejercicios relacionados con valores y vectores propios.
- * Operar con aplicaciones bilineales, sesquilineales y su ortogonalización.
- * Desarrollar representaciones geométricas afines en 2 y 3 dimensiones.

De valores y actitudes:

- * Expresar adecuadamente argumentos que sustenten un razonamiento matemático.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Vectores y valores propios

- 1.1 Definiciones y ejemplos
- 1.2 Subespacios invariantes y matrices. Diagonalización
- 1.3 Ecuación característica
- 1.4 Formas canónicas de endomorfismos
- 1.5 Teorema de Cayley Hamilton
- 1.6 Polinomio mínimo

Capítulo 2 : Operadores en espacios con producto escalar

- 2.1 El operador adjunto
- 2.2 Operadores autoadjunto y normales
- 2.3 Teoremas espectrales
- 2.4 Isometrías

Capítulo 3: Formas bilineales y sesquilineales

- 3.1 Formas bilineales y sesquilineales
- 3.2 Formas bilineales simétricas y formas hermíticas
- 3.3 Formas cuadráticas

Capítulo 4: Espacios afines y afines euclidianos

- 4.1 Definiciones y ejemplos
- 4.2 Subespacios afines. Paralelismo
- 4.3 Sistemas de referencias
- 4.4 Geometría analítica afín en 2 y 3 dimensiones

Capítulo 5: Aplicaciones Afines

- 5.1 Definiciones y ejemplos
- 5.2 Tipos de aplicaciones afines

Capítulo 6. Cónicas y cuádricas

- 6.1 Ecuación general
- 6.2 Reducción a la forma canónica

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	Cálculo de valores propios de operadores y de matrices
Tópico 2:	Operadores lineales y producto escalar
Tópico 3:	Formas bilineales, sesquilineales y cuadráticas
Tópico 4:	Espacios afines y afines euclidianos
Tópico 5:	Aplicaciones afines
Tópico 6:	Geometría analítica afín en 2 y 3 dimensiones

Álgebra I

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	Weintraub S.H. "Advanced Linear Algebra", Mathematical Association of America, 2011
2	Cairoli R. "Algebre Lineaire", PPR, 1993

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	Bobbiano L. "Linear Algebra for everyone", Springer 2011
2	Lay D.C. "Linear Algebra and its Applications", 4ta edición, Addison Wesley, 2011

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	
Conferencias (profesores invitados)		Lecturas obligatorias	
Prácticas de laboratorio		Prácticas de campo	
Trabajos de investigación		Desarrollo de un proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras			

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Examen final	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	
Participación en clase		Otras	

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Master o doctor en Matemática con formación o experiencia en docencia universitaria

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula con pizarra digital, Bibliografía