

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

ASIGNATURA:

CÓDIGO: PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL: NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria:

HORAS SEMANALES: Teóricas: Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

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

ASIGNATURAS REQUISITOS:

Análisis Real

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

Al terminar el curso el estudiante estará en capacidad de:

1. Determinar qué propiedades satisfacen y cuáles conceptos como abierto, cerrado, continuidad, compacidad y conexidad en los espacios métricos y en los normados.
2. Manipular y utilizar correctamente en situaciones que lo demanden los espacios métricos y normados fundamentales.
3. Determinar si un operador lineal definido sobre un espacio normado es acotado o no; calcular su norma si fuera acotado.
4. Adiestrar al estudiante en el uso del instrumento matemático fundamental de nuestros días: el método axiomático.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Complementos de espacios métricos**

- 1.1 Completitud
- 1.2 Teoremas elementales de extensión
- 1.3 Acotación total, compacidad secuencial y compacidad local
- 1.4 Conexidad

Capítulo 2: **Espacios normados y de Banach**

- 2.1 Conceptos. Ejemplos de espacios normados y de Banach
- 2.2 Series en espacios normados y de Banach
- 2.3 Subespacios normados
- 2.4 Espacios normados de dimensión finita

Capítulo 3: **Operadores lineales acotados en espacios normados**

- 3.1 Operadores lineales acotados. Ejemplos
- 3.2 Inversas de operadores lineales acotados
- 3.3 Funcionales lineales y el espacio dual de un espacio normado
- 3.4 Reflexividad en espacios normados

Capítulo 4: **Espacios con producto interno**

- 4.1 Espacios de Hilbert.
- 4.2 Ortogonalidad.
- 4.3 Conjuntos totales.
- 4.4 Bases ortonormales.
- 4.5 Polinomios de Legendre, Hermite y Laguerre.
- 4.6 Teorema de representación de Riesz.
- 4.7 Operadores autoadjuntos, unitarios y normales.
- 4.8 Reflexividad

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

- Tópico 1:
- Tópico 2:
- Tópico 3:
- Tópico 4:
- Tópico 5:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	Kreyzig, E., <i>Introductory Funcional Analysis with applications</i> , John Willey and Sons, USA, 1978.
2	Komornik, Vilmos, <i>Précis d'analysis réelle, Topologie, Calcul différentiel, Méthodes d'approximation</i> , Ellipses, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	Naylor - Sell, <i>Linear Operator Theory in Engineering and Science</i> , Springer-Verlag, USA, 1982.
---	---

Análisis I

2	Dieudonné, J., <i>Fundamentos de Análisis Moderno</i> , Reverté, 1966.
3	Kolmogórov - Fomín, <i>Elementos de la teoría de funciones y del análisis funcional</i> , Mir, Moscú, 1975.

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	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio		Prácticas de campo	
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	
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	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras	Exposi

NOTA: Para la evaluación se seguirá el Art. 56 del Reglamento respectivo

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

ENERO 2010

RESPONSABLE:

Análisis I

Análisis I

cones