

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 I
Análisis Real

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguna

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos:

- * Enuncia con precisión las definiciones de las estructuras básicas del Análisis Matemático: espacios métricos, normados y con producto escalar.
- * Enuncia y describe con precisión las definiciones y propiedades de la topología inducida en las estructuras básicas del Análisis Matemático.
- * Enuncia y describe con precisión las definiciones y propiedades de completitud, compacidad, convexidad y ortogonalidad en las estructuras básicas del Análisis Matemático.

Análisis Matemático I

- * Conoce el concepto general de ortogonalidad en un espacio con producto escalar y el teorema de proyección ortogonal.
- * Diferencia entre las propiedades topológicas de un espacio vectorial de dimensión finita y uno de dimensión infinita.
- * Realiza demostraciones por sí mismo (a) de teoremas.

De destrezas:

- * Demuestra si una función dada es una métrica, una norma o un producto escalar.
- * Demuestra si un conjunto es abierto, cerrado o compacto.
- * Determina la convergencia de sucesiones y series en espacios métricos, normados o de producto escalar.
- * Determina si un operador entre espacios normados o con producto escalar es acotado.
- * Acota normas de operadores lineales acotados.
- * Aplica en situaciones particulares el teorema de proyección ortogonal en espacios de Hilbert.

De valores y actitudes:

- * Discrimina entre procesos mecánicos para la solución de ciertos problemas de procesos sustentados y explicados por una teoría.

CONTENIDOS:

- Capítulo 1: Espacios métricos: abiertos y cerrados, convergencia de sucesiones, completitud, compacidad, conexidad.
- Capítulo 2: Teoremas del punto fijo y Arzela-Ascoli y sus aplicaciones a las EDO.
- Capítulo 3: Espacios normados: espacios de Banach, espacios de dimensión finita y series en espacios normados.
- Capítulo 4: Operadores lineales acotados e inversas de operadores lineales acotados.
- Capítulo 5: Funcionales lineales acotadas y el dual de un espacio normado. Reflexividad en dimensión finita.
- Capítulo 6: Espacios con producto escalar: espacios de Hilbert y teorema de la proyección ortogonal.

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	
Tópico 2:	
Tópico 3:	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	Komornik, V., <i>Précis d'analysis</i> , Ellipsis, 2001.
2	Kreyszig, E., <i>Introductory Funcional Analysis with applications</i> , John Willey and Sons, USA, 1978.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

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

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	<input type="checkbox"/>
Participación en clase	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Magíster o Doctor en Matemática con formación o experiencia en pedagogía universitaria.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula de clase