

Análisis I
 ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

| | | | |
|-----------------------|----------------------|----------------|---------------------------------------|
| UNIDAD ACADÉMICA: | Facultad de Ciencias | | |
| CARRERA: | Física | | |
| EJE DE FORMACIÓN: | Formación | | |
| ASIGNATURA: | Análisis | | |
| CÓDIGO: | FSC316 | PENSUM: | 2010 |
| SEMESTRE REFERENCIAL: | 3 | NRO. CRÉDITOS: | 6 |
| TIPO: | Obligatoria: | X | |
| HORAS SEMANALES: | Teóricas: | 6 | Prácticas de Laboratorio/Ejercicios: |
| TOTAL DE HORAS: | Teóricas: | 84 | Prácticas de Laboratorio /Ejercicios: |
| | | | Actividades de Evaluación: |
| | | | 0 |
| | | | 12 |

ASIGNATURAS REQUISITOS:
 Álgebra Lineal II y Análisis Vectorial

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.
5. Resolver problemas relacionados con situaciones concretas de la realidad mediante la construcción de modelos matemáticos, y la aplicación de los conocimientos apropiados, correspondientes al cálculo con funciones de variable compleja y con el planteamiento y solución de ecuaciones diferenciales parciales.

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 Ejemplos de espacios normados y de Banach
- 2,2 Series en espacios normados y de Banach

Análisis I

- 2,3 Subespacios normados
- 2,4 Espacios normados de dimensión finita

Capítulo 3: Operadores lineales y acotados en espacios normados

- 3,1 Ejemplos de operadores lineales y acotados y no acotados
- 3,2 Inversas e inversas continuas de operadores lineales acotados
- 3,3 Funcionales lineales y el espacio dual de un espacio normado
- 3,4 Reflexividad en espacios normados

Capítulo 4: Cálculo diferencial en espacios de Banach

- 4,1 Aplicaciones diferenciables
- 4,2 Teorema de los incrementos finitos
- 4,3 Inversiones locales y funciones implícitas
- 4,4 Diferenciales de orden superior

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. |
| 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) | <input type="checkbox"/> | Lecturas obligatorias | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prácticas de laboratorio | <input type="checkbox"/> | Prácticas de campo | |
| Trabajos de investigación | <input checked="" type="checkbox"/> | Desarrollo de un proyecto | |
| 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 | |
| Participación en clase | <input checked="" type="checkbox"/> | Otras | Exposiciones |

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: