

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 Vectorial

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

1. Cimentar los conocimientos sobre sucesiones y series de números reales.
2. Proporcionar los fundamentos a los conceptos de sucesiones, límites y continuidad de funciones reales que son estudiados el curso de Cálculo I con un enfoque más operativo que conceptual.
3. Ofrecer una introducción a los conceptos claves del Análisis a través de la topología de los espacios métricos, enfatizando, particularmente, en \mathbb{R} y \mathbb{R}^n .
4. Adiestrar al estudiante en el uso del instrumento matemático fundamental de nuestro tiempo: el método axiomático.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Sucesiones y series numéricas**

- 1.1 Convergencia
- 1.2 Subsucesiones
- 1.3 Series convergentes

Análisis Real

- 1.4 Series reales de términos no negativos
- 1.5 Criterios de la raíz y del radio para la convergencia de una serie
- 1.6 Series de potencia
- 1.7 Convergencia absoluta

Capítulo 2: **Topología de espacios métricos**

- 2.1 Espacios métricos
- 2.2 Abiertos y cerrados
- 2.3 Conjuntos compactos
- 2.4 Introducción a la completitud

Capítulo 3: **Continuidad**

- 3.1 Límites de funciones
- 3.2 Funciones continuas
- 3.3 Continuidad y compacidad
- 3.4 Discontinuidades
- 3.5 Funciones monótonas

Capítulo 4: **Derivación**

- 4.1 Derivada de una función real
- 4.2 Teorema del valor medio
- 4.3 Derivadas de orden superior
- 4.4 Teorema de Taylor
- 4.5 Derivada de funciones con valores vectoriales

Capítulo 5: **Integración**

- 5.1 Definición y existencia de la integral
- 5.2 Integración y derivación
- 5.3 Integración de funciones con valores vectoriales

Capítulo 6: **Sucesiones y series de funciones**

- 6.1 Convergencia uniforme
- 6.2 Convergencia uniforme y continuidad
- 6.3 Convergencia uniforme y derivabilidad
- 6.4 Convergencia uniforme e integrabilidad

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:

Tópico 2:

Tópico 3:

Tópico 4:

Tópico 5:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1 RUDIN, WALTER,, *Principles of Mathematical Analysis* , 3Ed, McGraw-Hill, USA, 1976.

2 MORGAN, FRANK, *Real analysis*. American Mathematical Society, Providence, RI, 151 pp., 2005.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1 KOMORNIK, VILMOS, *Précis d'analyse réelle, Topologie, Calcul différentiel, Méthodes d'approximation* , Ellipses, 2001.

Análisis Real

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

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: