ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	**Facultad de Ciencias**			
CARRERA:	**Matemática**			
EJE DE FORMACIÓN:	**Profesional**			
ASIGNATURA:	**Análisis Matemático I**			
CÓDIGO:	**MTM426**		PENSUM:	**2010**
SEMESTRE REFERENCIAL:	**4**		NRO. CRÉDITOS:	**6**
TIPO:	Obligatoria:	**X**		
HORAS SEMANALES:	Teóricas:	**6**	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	
TOTAL DE HORAS:	Teóricas:	**84**	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	**0**
			Actividades de Evaluación:	**12**

ASIGNATURAS REQUISITOS:
Análisis Real

ASIGNATURAS COREQUISITIOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

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 lineas 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., *Introductory Funcional Analysis with applications* , John Willey and Sons, USA, 1978.
2	KOMORNIK, VILMOS, *Précis d'analysis réelle, Topologie, Calcul différentiel, Méthodes d'approximation* , Ellipses, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	NAYLOR - SELL, *Linear Operator Theory in Engineering and Science, Springer-Verlag* , USA, 1982.
2	DIEUDONNÉ, J., *Fundamentos de Análisis Moderno* , Reverté, 1966.
3	KOLMOGÓROV - FOMÍN, *Elementos de la teoría de funciones y del análisis funcional* , Mir, Moscú, 1975.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	x	Exposición audiovisual	
Ejercicios dentro de clase	x	Ejercicios fuera del aula	
Conferencias (profesores invitados)		Lecturas obligatorias	x
Prácticas de laboratorio		Prácticas de campo	
Trabajos de investigación	x	Desarrollo de un proyecto	
Otras			

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	X	Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X	Asistencia a prácticas	
Participación en clase	X	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:
TRUJILLO ORTEGA JUAN CARLOS