ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	**Facultad de Ciencias**			
CARRERA:	**Matemática**			
EJE DE FORMACIÓN:	**Profesional**			
ASIGNATURA:	**Análisis Complejo**			
CÓDIGO:	**MTM334**		PENSUM:	**2010**
SEMESTRE REFERENCIAL:		**3**	NRO. CRÉDITOS:	**4**
TIPO:	Obligatoria:	**X**	Optativa:	
HORAS SEMANALES:	Teóricas:	**4**	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	
TOTAL DE HORAS:	Teóricas:	**56**	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	**0**
			Actividades de Evaluación:	**8**

ASIGNATURAS REQUISITOS:
Análisis Vectorial

ASIGNATURAS COREQUISITIOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:
Al terminar el curso el estudiante estará en capacidad de trabajar con funciones de variable compleja, su derivación e integración, las transformaciones conformes, de aplicar las principales propiedades de las funciones analíticas y el teorema de los residuos.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Introducción**

1.1 Números Complejos: operaciones, representación gráfica y representación de las operaciones.
1.2 Representación polar.
1.3 Teorema de Moivre. Raíces n-ésimas.

Capítulo 2: **Derivación**

2.1 Funciones elementales de variable compleja.
2.2 Funciones analíticas.

Capítulo 3: **Integración**

3.1 Integración a lo largo de un campo.
3.2 Teorema integral de Cauchy.
3.3 Integral de Cauchy para regiones conexas múltiples.

3.4 El teorema fundamental del Cálculo.
3.5 Fórmula integral de Cauchy.
3.6 Funciones armónicas.

Capítulo 4: **Resultados fundamentales**

4.1 Series de Taylor.
4.2 Desarrollo de Laurent.
4.3 Puntos singulares, residuos.
4.4 Teorema de los residuos.
4.5 Comportamiento en los polos y puntos singulares esenciales.
4.6 Representación geométrica de funciones de variable compleja.

Capítulo 5: **Transformaciones Conformes**

5.1 Las funciones $z \to z^n$ y $z \to z^{1/n}$
5.2 Las funciones $z \to e^z$ y $z \to \ln z$
5.3 Transformaciones conformes.

Capítulo 6: **Aplicaciones**

6.1 Flujo regular de fluidos ideales.
6.2 El método de las funciones conjugadas.
6.3 El problema de Dirichlet.
6.4 Cálculo de integrales reales por el teorema de los residuos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	MURRAY SPIEGEL, Teoría y Problemas de Variable compleja, McGraw Hill Iberoamericana de España, 1985.
2	ROLF NEVANLINNA and VEIKKO PAATERO - Introduction to Complex Analysis: Second Edition, AMS, 1969, 350 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	WUNSCH A. DAVID, Variable compleja con aplicaciones, Addisson & Wesley, 1997.
2	KREYSZIG, ERWIN, Advanced engineering mathematics. Eighth edition. John Wiley \& Sons, Inc., New York, 1156+A97+I20 pp. 1999.
3	DESCLOUX J., EPFL, Lausanne, 1979.
4	RUDIN WALTER, Real & Complex Analysis, McGraw Hill, 1966.
5	MARKUSHEVICH A., Teoría de las Funciones Analíticas, MIR, 1970.
6	CASTILLO CARLOS IBORRA, Funciones de Variable Compleja, www.uv.es/iborra/libros/variablecompleja.pdf

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	X	Exposición audiovisual	
Ejercicios dentro de clase	X	Ejercicios fuera del aula	X
Conferencias (profesores invitados)		Lecturas obligatorias	X

Prácticas de laboratorio		Prácticas de campo	
Trabajos de investigación		Desarrollo de un proyecto	X
Otras			

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	X	Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X	Asistencia a prácticas	
Participación en clase	X	Proyecto	X

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

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:
Matemático con al menos una maestría y con 3 años de experiencia docente.

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA **ENERO 2010**

RESPONSABLE: