

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Variable Compleja I
--------------------------------	----------------------------

CICLO Sexto Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 7042	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------------	--	------------------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al estudiante los conceptos y fundamentos teóricos de la variable compleja, resaltando la importancia que tiene ésta en la solución de problemas de la ciencia e ingeniería.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Números Complejos

- 1.1 Operaciones aritméticas
- 1.2 Conjugación
- 1.3 Forma polar (módulo y argumento de un número complejo)
- 1.4 Representación geométrica
- 1.5 Plano complejo extendido (proyección estereográfica)
- 1.6 Topología en el plano complejo (espacios métricos, conexidad, compacidad, conjuntos múltiplemente conexos)

2. Funciones Complejas

- 2.1 Límites y continuidad
- 2.2 Derivada y condiciones de Cauchy- Riemann (función analítica).
- 2.3 Funciones elementales: Polinomios, función exponencial, funciones trigonométricas e hiperbólicas.
- 2.4 Funciones armónicas
- 2.5 Funciones multivaluadas: función logaritmo, funciones trigonométricas e hiperbólicas inversas, función potencia
- 2.6 Ramas y puntos de ramificación de funciones multivaluadas.

3. Integración Compleja

- 3.1 Integral de línea
- 3.2 Teorema de Cauchy , derivadas de orden superior y fórmula integral de Cauchy
- 3.3 Forma general del teorema de Cauchy (en dominios múltiplemente conexos)
- 3.4 Teorema de Liouville

4. Series

- 4.1 Definiciones
- 4.2 Convergencia de series
- 4.3 Series de Taylor.
- 4.4 Serie de Laurent (puntos singulares y su clasificación)
- 4.5 Residuos y polos.
- 4.6 Integración usando residuos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la pizarra, la computadora, los retro-proyectores, y resolución de problemas.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender al menos tres evaluaciones parciales y un examen final. En cada evaluación parcial debe considerarse la participación, asistencia a clases y a asesorías, entrega de problemas resueltos por los alumnos y proyectos.

BIBLIOGRAFÍA**Libros Básicos:**

1. **Variable Compleja y Aplicaciones**, James W. Brown, Ruel V. Churchill. McGraw-Hill, séptima edición 2005
2. **Introductory complex analysis**. Richard Silverman. Prentice -Hall 1967.
3. **Variable Compleja Con Aplicaciones**. A. David Wunsch. University of Massachusetts Lowell (Addison Wesley)
4. **Introduction to complex análisis**, Nevalinna R., Paatero V. Univesrity of Helsinki.

Libros de Consulta:

1. **Análisis básico de variable compleja**. Jerrold E. Marsden, Michel J. Hoffman. Editorial Trillas. Segunda edición 1996.
2. **Complex Análisis**. Lars V. Ahlfors. McGraw-Hill, tercera edición, 1979.
3. **Introducción a las funciones analíticas y transformaciones conformes**. Gabriel D. Villa Salvador. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Matemático con grado de maestro en ciencias.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.T.E.O.