

**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

CICLO Séptimo Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 074071	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. Funciones de Variable Compleja

- 1.1 Introducción a los números complejos
- 1.2 Funciones elementales.
- 1.3 Funciones continuas
- 1.4 Funciones holomorfas
- 1.5 Diferenciación

2. Integrales de funciones de Variable Compleja

- 2.1 Integral a lo largo de curvas.
- 2.2 Teorema de Cauchy-Goursat.
- 2.3 Existencia local de primitivas y teoremas de Cauchy para el disco.
- 2.4 Evaluación de algunas integrales definidas.
- 2.5 Fórmulas integrales de Cauchy.
- 2.6 Teorema de Morera.
- 2.7 Teorema de Liouville y teorema fundamental del álgebra
- 2.8 Lema de Schwarz.

3. Series

- 3.1 Aproximación uniforme.
- 3.2 Series de potencias y el Teorema de Taylor.
- 3.3 Singularidades y su clasificación.
- 3.4 Series de Laurent.
- 3.5 Residuos.
- 3.6 Teorema del Residuo.
- 3.7 Evaluación de integrales definidas.

4. Aplicaciones

- 4.1 Teoría básica de las aplicaciones conformes.
- 4.2 Fraccionales lineales.
- 4.3 Fórmula de Schwartz-Christoffel.
- 4.4 Aplicaciones de las funciones conformes a la ecuación de Laplace, conducción de calor, electrostática e hidrodinámica.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son las computadoras, cañón y pizarrón.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al término de los artículos 23 incisos (a), (d), y (f); del 47 al 50, 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncia:

- i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii. Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
- iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra de clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Análisis básicos de variable compleja.** Jerrold E. Marsden, Michel J. Hoftman. Editorial Trillas. Segunda edición, 1996.
2. **Complex Analysis.**, Elias M. Stein, Rami Shakarchi. Editorial University Press 2003.
3. **Function Theory of One Complex Variable.** Robert E. Greene, Steven G. Krantz. Editorial: American Mathematical Society, 2006.
4. **Complex Variables.** Goerge Polya, Gordon Latta Editorial: John Willey and Sons, 1974.

Libros de Consulta:

1. **Variable Compleja y Aplicaciones.** James W. Brown, Ruel V. Churchill. McGrawll-Hill, Séptima edición 2005.
2. **Complex Analysis.** Lars v. Ahlfors. McGrawll- Hill, Tercera edición, 1979.
3. **Complex Analysis.** Eberhard Freitag, Rolf Busam. Editorial Springer, Segunda Edición, 2009.
4. **Complex Analysis.** Ian Stewart, David Tall. Editorial Cambridge University Press, 1983.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas.