



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS**

---

**PROGRAMA DEL CURSO DE ANALISIS DE VARIABLE COMPLEJA 1**

<b>CODIGO:</b>	914	<b>CREDITOS:</b>	5
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias	<b>AREA:</b>	Básica
<b>PRERREQUISITO:</b>	910	<b>POSTREQUISITO:</b>	916
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio	<b>SECCION:</b>	Única
<b>CATEDRATICO:</b>	Lic William Polanco	<b>AUXILIAR:</b>	No tiene
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4 períodos de 50 minutos cada uno	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b>	0
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lunes y Viernes	<b>DIAS DE LABORATORIO</b>	No tiene
<b>HORARIO DEL CURSO:</b>	9:10 – 10:50	<b>HORARIO DE LABORATORIO:</b>	No tiene

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Se estudia el campo de los números complejos con especial énfasis en la topología de las regiones y dominios y se introduce el estudio de las transformaciones en el plano complejo, particularmente las conformes. Se estudia la derivada y las integrales de línea y en contornos cerrados de funciones complejas.

**OBJETIVOS GENERALES**

Que al finalizar el curso, el estudiante sea capaz de determinar la analiticidad de funciones complejas, encontrar conjugadas armónicas de funciones dadas y estudiar el mapeo de funciones elementales y aplicar el teorema de Cauchy.

**METODOLOGÍA**

- Desarrollo de los fundamentos teóricos por parte del profesor.
- Discusión y resolución de problemas.
- Lecturas en bibliografía de referencia.
- Trabajo de investigación y elaboración de artículo.
- Entrega de tareas.

**EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se procederá así.

Procedimiento	Instrumento de evaluación	Ponderación
Tres exámenes parciales	Prueba escrita	50 %
Artículo	Reporte impreso y en versión electrónica	15 %
Tres tareas	Documento escrito	10 %.
Total de la zona		<hr/> 75 %
Examen final	Prueba escrita	25 %.
Nota de Promoción		<hr/> 100 %.

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO****Unidad 1: Números complejos****18 períodos de 50 min.**

- 1.1 Operaciones algebraicas.
- 1.2 Potencias y raíces.
- 1.3 Representación cartesiana, polar y de Euler de números complejos.

**Unidad 2: Límites y continuidad de funciones complejas. 18 períodos de 50 min.**

- 2.1 Derivabilidad.
- 2.2 Las ecuaciones de Cauchy-Riemann, funciones armónicas.
- 2.3 Funciones elementales, exponencial y logarítmica, funciones trigonométricas circulares e hiperbólicas.
- 2.4 Funciones inversas. Transformación de Moebius. Función fraccional lineal.

**Unidad 3: Integración compleja.****22 períodos de 50 min.**

- 3.1 Teorema de Cauchy-Goursat.
- 3.2 Fórmula integral de Cauchy.
- 3.3 Teorema de Morera.
- 3.4 Teorema de Liouville.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Functions of one complex variable. Conway.
2. Variable Compleja. Churchill
3. Variable Compleja. Serie Schaum