

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Variable Compleja	Clave:	NELI05061
-------------------------------------	--------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/06/2011	Elaboró:	Oscar Miguel Sabido Moreno
Fecha de actualización:	24/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje								
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica		Área del conocimiento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización	Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva	Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Para facilitar el aprendizaje de esta materia, se recomienda cursar las materias de cálculo y álgebra lineal. Esta materia proveerá de herramientas matemáticas para describir necesarias para el curso de mecánica cuántica.

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
La materia de variable compleja contribuye a las competencias cognitivas, de la siguiente manera:

M6. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.
 M10. Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.
 M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.

Contextualización en el plan de estudios:

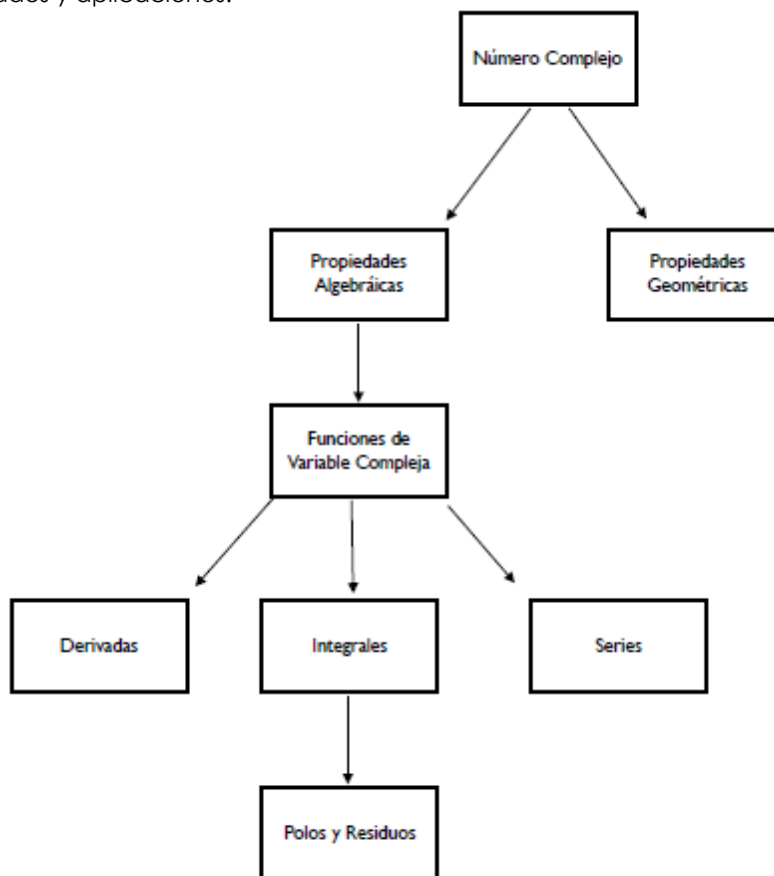
El objeto de estudio de esta materia yace en el concepto de número complejo, sus propiedades aritméticas, geométricas y algebraicas al igual que el cálculo diferencial e integral en el plano complejo.

•Al finalizar el curso el alumno conocerá, comprenderá y analizará los aspectos algebraicos y geométricos de los números complejos, así como la aplicación de las técnicas del análisis complejo a la solución de problemas propios de la materia.

RESUMEN:

El curso de variable compleja da una introducción estructurada y constructiva de la geometría, álgebra y calculo en el plano complejo, el contenido temático de la materia se puede resumir de la siguiente manera:

- 1.- Propiedades geométricas y algebraicas en el plano complejo.
- 2.- Funciones de una variable compleja.
- 3.- Calculo diferencial de una variable compleja.
- 4.- Calculo integral de una variable compleja.
- 5.- Series, singularidades y aplicaciones.



Para facilitar el aprendizaje de esta materia, se recomienda cursar las materias de cálculo y álgebra lineal. Esta materia proveerá de herramientas matemáticas para describir necesarias para el curso de mecánica cuántica.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

Conocer los conceptos, definiciones de una variable en el plano complejo.
 Desarrollar la intuición geométrica y rigurosidad algebraica mediante el reforzamiento del análisis de argumentaciones en variable compleja.
 Reforzar el trabajo interdisciplinario al aplicar conocimientos propios de la variable compleja a otras áreas de las matemáticas y en la física.
 Desarrollar pensamiento crítico y analítico para la resolución de problemas.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

1. Propiedades geométricas y algebraicas en el plano complejo.
- 2.- Funciones de una variable compleja.
- 3.- Calculo diferencial de una variable compleja.
- 4.- Calculo integral de una variable compleja.
- 5.- Series, singularidades y aplicaciones.

Actividades de aprendizaje

En las sesiones de clase se contará con la exposición por parte del maestro, así como de la resolución de problemas que ejemplifiquen los temas. El alumno por su parte, participará resolviendo problemas de forma individual o en grupo en las sesiones de clase, poniendo de manifiesto dudas que llevarán a la discusión dirigida, investigación bibliográfica o exposición con la finalidad de consolidar la adquisición del conocimiento y reforzarlo.

- Exposición del tema.
- Resolución de problemas ante grupo.
- Asistencia a sesiones de asesoría.
- Asistencia a seminarios de la DCI.

Recursos y materiales didácticos

Recursos didácticos:
 Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, red de internet.
 Materiales didácticos:
 Acetatos, plumones para acetatos, cuaderno de problemas.

Productos o evidencias del aprendizaje

Tareas semanales.
 Examen rápido semanal.
 Examen
 Trabajo sobre el desarrollo histórico de los números.
 Trabajo sobre el uso de funciones de variable compleja en la física
 Trabajo sobre la esfera de Riemman y la protección estereográfica en el estudio del análisis complejo.

Sistema de evaluación:

EVALUACIÓN:
 Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos:
 Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso, valoración inicial de estos.
 Formativa: Participación en clase, tareas.
 Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de notas y tareas, autoevaluación, co-evaluación.

Se sugiere que el ejercicio de autoevaluación y coevaluación tenga el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

	<p>70% exámenes. 10% tareas y trabajos de investigación. 10% exámenes semanales. 10% participación en clase.</p>
--	--

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA 1.Variable Compleja y Aplicaciones. J. W. Brown, R Churchill, MacGraw Hill, 7ma edición. COMPLEMENTARIA. 2.Basic Comple Analysis, J. Mardsen, W.H. Freeman and Co. Press, 1973.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia. • Notas de clase, recopilación