

Programa de Funciones de Variable Compleja

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Funciones de variable compleja

2. CRÉDITOS

5 créditos.

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El objetivo general es introducir al alumno a la teoría de funciones de variable compleja holomorfas, mostrando sus principales características, propiedades y aplicaciones a los problemas de ingeniería.

Se espera que al aprobar, el alumno:

- esté familiarizado con los conceptos más básicos de las funciones de variable compleja y la relación de las mismas con las funciones de variable real
- maneje los conceptos de funciones holomorfas y funciones analíticas
- maneje el concepto de residuos y domine el cálculo de los mismos
- pueda vincular la teoría de funciones de variable compleja a problemas de ingeniería

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se dictarán semanalmente dos clases de teórico y una clase de ejercicios de 1 hora y media de duración, durante 8 semanas. Habrá consultas y un foro virtual de discusión.

5. TEMARIO

Incluye una descripción general de los grandes temas del curso y de los subtemas incluidos en cada uno de ellos.

1. Introducción: resumen del curso, objetivo, modalidad de aprobación. Repaso de propiedades básicas de número complejo, sucesiones y series de funciones.
2. Series de potencias reales y complejas.
3. Algunas funciones complejas elementales: exponencial, logaritmo, funciones trigonométricas y transformaciones de Moebius.
4. Derivada compleja y ecuaciones de Cauchy-Riemann.
5. Integrales de línea: definición y propiedades.
6. Teorema local de Cauchy.
7. Fórmula de Cauchy, desarrollo en series de potencias y ceros de funciones analíticas.
8. Definición y clasificación de singularidades.
9. Teorema de los residuos y Principio del argumento.

6. BIBLIOGRAFÍA

Identificación de las publicaciones básicas y complementarias adecuadas para el buen seguimiento del curso. Se debería observar la disponibilidad de estos textos, tanto en la Biblioteca de Facultad como en el mercado. En caso de existir varios textos principales, indicar para qué tema aporta cada uno. La referencia bibliográfica deberá darse de la siguiente forma:

La siguiente bibliografía refiere a todos los temas del curso.

6.1 Básica

1. Francisco Javier Pérez González. Curso de análisis complejo. Universidad de Granada. 2004.
2. Theodore W. Gamelin-Complex Analysis-Springer (2001) (aprox. Primera parte, es decir, primeros 7 capítulos)
3. Elias M. Stein, Rami Shakarchi-Complex analysis. Vol.2.-Princeton University Press (2003) (aprox primeros 3 capítulos)

Aprobado por resolución N°113 del CFI de fecha 04.07.2017

4. L. Ahlfors. Análisis de variable compleja: introducción a la teoría de funciones analíticas de una variable compleja. Aguilar, 1966.

6.2 Complementaria

5. D. Shanahan, P. Zill, Introducción al Análisis Complejo con Aplicaciones, Cengage Learning, 2011.

6. J. Nieto. Funciones de variable compleja. OEA, 1980.

7. J.B. Conway. Functions of one complex variable., Springer, 1978.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: Integrabilidad y derivabilidad de funciones reales de variables reales. Sucesiones y series. Números complejos.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: Cálculo vectorial e integrales de camino.

ANEXO A
Para todas las Carreras

Esta primera parte del anexo incluye aspectos complementarios que son generales de la unidad curricular.

A1) INSTITUTO

IMERL

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Consiste en un cronograma de avance semanal con detalle de las horas de clase asignadas a cada tema.

Semana 1	Introducción. Series de potencias reales y complejas.
Semana 2	Algunas funciones complejas elementales
Semana 3	Derivada compleja y ecuaciones de Cauchy-Riemann
Semana 4	Integrales de línea
Semana 5	Teorema local de Cauchy
Semana 6	Formula de Cauchy, desarrollo en series de potencia.
Semana 7	Definición y clasificación de singularidades.
Semana 8	Teorema de los residuos y Principio del argumento.

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Una descripción de la metodología de evaluación que se aplicará, así como también los criterios de aprobación (puntajes y pesos relativos de cada instancia de evaluación; distinguir entre aprobación del curso, exoneración total y/o parcial, modalidad del examen, etc.). Se deberá explicar cómo se evaluarán las actividades que se mencionan en el ítem "Metodología de enseñanza". Los procedimientos de evaluación se deben definir teniendo presente la Bedelía de Facultad, en el sentido de adoptar metodologías implementables desde el punto de vista administrativo.

La asignatura se evaluará mediante una única prueba al finalizar el curso, que aportará hasta 100 puntos. En función del puntaje obtenido, los alumnos se ubicarán en tres franjas:

- al menos 60 puntos: aprobación completa de la asignatura (exoneración).
- entre 25 y 59 puntos: aprobación del curso, quedando habilitado para realizar cursos posteriores, debiendo rendir el examen para aprobar la asignatura
- menos de 25 puntos: reprobación de la asignatura.

A4) CALIDAD DE LIBRE

La unidad curricular admite la calidad de libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

(En caso de que corresponda, indicar los cupos totales.)

Cupos mínimos: 0

Cupos máximos: no tiene.

Nota:

Si se definen cupos, en una nota aparte se deberá incluir:

- *motivo por el cual la unidad curricular tiene cupos (tanto máximos como mínimos).*
- *el mecanismo de selección para cuando se dé la situación de que la cantidad de estudiantes inscriptos supere el cupo máximo.*

Aprobado por resolución N°113 del CFI de fecha 04.07.2017

ANEXO B para la carrera Ingeniería Eléctrica

B1) ÁREA DE FORMACIÓN

Matemáticas

B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS

Curso: Exámen de cálculo diferencial e integral en varias variables y el curso de Cálculo Vectorial

Examen:

APROB. RES. CONSEJO DE FAC.

Fecha 19/02/19 Exp. 060140-001236-18