

Código actividad	Semestre	Nombre de la actividad curricular (Curso, módulo, taller, laboratorio, seminario, etc.)			Prerrequisito	Obligatorio / Electivo
MAG-13	1 ^{er}	ANÁLISIS COMPLEJO			---	OBLIGATORIO
Nombre de Profesor(es) participante(s) en el curso o módulo						
RODRIGO CASTRO, RAÚL FIERRO.						
Modalidad	Total de Horas Presenciales por semana (contacto directo profesor / alumno)	Total de horas adicionales por semana (Horas no Presenciales)	Total Horas semanales (Horas Presenciales + horas adicionales)	Número de semanas	Total horas asignatura: (Hs Presenciales + Hs adicionales) x N° de semanas	N° de Créditos SCT (Total hrs asignatura dividido por 27; aproximar al entero).
PRESENCIAL	4.5	7.5	12	18	216	8
1.- Aporte de la actividad curricular al Perfil de Egreso						
<p>La asignatura ANÁLISIS II tiene como objetivo familiarizar al estudiante con las nociones fundamentales de C-diferenciabilidad y holomorfía. El alumno deberá comprender los principales teoremas de integración de funciones complejas, y otros conceptos como aplicaciones conformes, funciones armónicas y el Principio del Máximo. La asignatura contribuye al logro de las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Demuestra conocimientos y aplica técnicas y herramientas avanzadas en las áreas fundamentales de la matemática. ● Demuestra habilidades lógico deductivas para analizar y abordar problemas de las áreas fundamentales de las matemáticas. ● Gestiona su aprendizaje organizando sus recursos en forma autónoma para resolver problemas en forma eficiente y creativa. ● Actúa responsablemente y con respeto a los roles y funciones de las personas que integran su área de trabajo. 						
2.- Resultados de Aprendizaje						
<p>Al finalizar la asignatura los y las estudiantes serán capaces de demostrar los siguientes resultados de aprendizaje:</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Domina los principales conceptos y propiedades estructurales de cada área fundamental. ● Comprende demostraciones rigurosas de teoremas clásicos asociados a cada una de las áreas fundamentales. 						

- Resuelve ejercicios de cada área fundamental, utilizando las principales técnicas y herramientas disponibles.
- Construye demostraciones de forma autónoma con la rigurosidad propia del área.

Genéricos

- Explora y utiliza elementos de distintas áreas de la matemática en el proceso de detección de diversas problemáticas del ámbito científico.
- Reflexiona permanentemente sobre su propio desempeño en el abordaje de las distintas problemáticas de su entorno académico, científico.
- Escucha atentamente a los distintos actores involucrados en el trabajo académico para integrar nuevas ideas a su trabajo académico.

3.- Unidades de Aprendizaje / Contenidos

UNIDAD I: Números complejos, funciones complejas

- Estructuras algebraicas, representación geométrica de los complejos.
- Transformaciones de Móbius.
- Funciones y superficies de Riemann Elementales.

UNIDAD II: Diferenciación

- Continuidad, derivada compleja y propiedades básicas.
- C-diferenciabilidad y ecuaciones de Cauchy-Riemann.
- Holomorfia.
- Dominios del plano complejo.

UNIDAD III: Integración

- Curvas, caminos, integral y propiedades.
- Integración básica.
- Número de giros y homología de dominios complejos.
- Lema de Goursat y Teorema Integral del Cauchy.
- Consecuencias del Teorema de Cauchy.

UNIDAD IV: Series infinitas

UNIDAD V: Teorema del residuo

UNIDAD VI: Productos infinitos

- Teorema del producto de Weierstrass

UNIDAD VII: Funciones meromorfas

- Continuación analítica
- Aplicaciones conformes
- Funciones armónicas

4.- Estrategias de enseñanza y aprendizaje

El curso consistirá en una serie de clases expositivas participativas, en las que se desarrollarán los contenidos que deberá dominar el estudiante al final curso. Esto, se complementará con guías o tareas que formarán parte de su trabajo autónomo, de las cuales algunas serán parte de exposiciones asignadas a los estudiantes.

5.- Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Se tomarán a lo menos tres pruebas escritas. Eventualmente, el profesor a cargo podrá decidir complementar estas evaluaciones con disertaciones o trabajos escritos, lo cual deberá ser informado al alumno al inicio del curso.

El curso considerará las siguientes ponderaciones para el cálculo de la nota de presentación (NP):

PRUEBA ESCRITAS (3): 75%; EXPOSICIONES y TRABAJOS: 25%

Los alumnos con nota de presentación inferior a 5.0 deberán rendir una prueba final (PF) cuya ponderación será de un 30%. Es decir, la nota final (NF) se calculará como sigue:

$$NF=0.7*NP+0.3*PF$$

El alumno aprobará la asignatura si su nota final es mayor o igual a 4.0.

6.- Recursos para el aprendizaje

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. AHLFORS, L. V. Complex Analysis, McGraw-hill, 1966.
2. CONWAY, J.B. Functions of one Complex Variable, Springer Verlag 1983.
3. Rudin, W. Real and Complex Analysis. McGraw Hill. New delhi, tercera edición, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

1. Markushevich, A. Teoría de las funciones analíticas. Editorial Mir, Mosc ,1978.
2. Pierpont, Functions of a complex variable. Dover, New York, 1914.
3. E. Hille, Analytic function theory, Vol I, II. Chelsea Pub. Co. New York,N. Y. 1976.

OTROS RECURSOS:

- MATHSCINET
- SCIEDIRECT
- SPRINGERLink
- WILEY. Matemáticas
- OXFORD JOURNALS. Matemáticas y Ciencias Físicas