

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/20/06-00 Acta N° 1008/25/09/2017 - ANEXO 01

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Cálculo V
2.	Nivel	: Cuarto
3.	Horas semanales	: 6 horas
3.1.	Clases teóricas	: 4 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 96 horas
4.1.	Clases teóricas	: 64 horas
4.2.	Clases prácticas	: 32 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

Los números complejos y las funciones de variable compleja son ampliamente utilizados en modelos matemáticos y en diversos campos de la física, por facilitar notablemente las ecuaciones de estado de los mismos. Por lo anteriormente expuesto, es muy importante abordar el estudio de los números complejos, las funciones de variable compleja y su utilización en el cálculo.

III. - OBJETIVOS.

1. Operar algebraicamente con números complejos.
2. Describir los números complejos en sus diversas formas.
3. Definir funciones mediante variables complejas.
4. Computar límites de funciones con variables complejas.
5. Calcular derivadas de funciones con variables complejas.
6. Calcular las integrales de contorno.
7. Aplicar las integrales de contorno en la solución de problemas.
8. Aplicar los teoremas estudiados en la solución de problemas.
9. Determinar la convergencia o divergencia de series
10. Calcular integrales reales impropias.

IV. - PRE - REQUISITO

1. Cálculo IV.

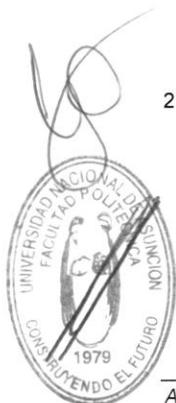
V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Números complejos.
2. Funciones analíticas y elementales.
3. Integrales.
4. Series.
5. Residuos y polos.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Números complejos.
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Propiedades algebraicas.
 - 1.3. Interpretación geométrica.
 - 1.4. Desigualdad triangular.
 - 1.5. Forma polar.
 - 1.6. Forma exponencial.
 - 1.7. Potencias y raíces.
 - 1.8. Regiones en el plano complejo.
2. Funciones analíticas y elementales.
 - 2.1. Funciones de una variable compleja.
 - 2.1.1. Definición.
 - 2.1.2. Aplicaciones.
 - 2.2. Límite, continuidad y derivada.
 - 2.2.1. Límite.
 - 2.2.1.1. Definición.
 - 2.2.1.2. Teoremas sobre límites.
 - 2.2.1.3. Límites y el punto del infinito.



VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra.
2. Marcadores.
3. Borrador de pizarra.
4. Material bibliográfico.
5. Equipo multimedia

VIII. - EVALUACIÓN

El aprendizaje y conocimiento adquirido por el alumno se medirá por medio de dos exámenes parciales y el profesor podrá requerir la presentación de trabajos prácticos, de cuyo promedio, conforme a la reglamentación de escalas, permitirá o no al alumno acceder al examen final, donde será evaluado sobre el total del contenido programático de la asignatura.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

- Kreyszig E. (1990) *Matemáticas avanzadas para ingeniería* Volumen I. México. LIMUSA. –610p. Mc Graw Hill (Colección Schaum)

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Brown, J. W. & Churchill, R. V. (2005). *Variable compleja y aplicaciones*. (7 e.d.). Madrid : McGraw-Hill.
- O'Neil, P. V. (2004). *Matemáticas avanzadas para ingeniería: análisis de fourier, ecuaciones diferenciales parciales y análisis complejo*. (5 e.d.). (s.l): Thomson.
- Spiegel, M. (2001). *Matemáticas avanzadas para ingeniería y ciencias*. México: mcGraw-Hill.
- Spiegel, M., Lipschutz, S. & Schiller, J. (2011). *Variable compleja (Ebook)*. (2 e.d.). México : McGraw-Hill Interamericana.
- Spiegel, M., Lipschutz, S., Schiller, J. & Spellman, D. (2001). *Variable compleja*. (2 e.d.). México : McGraw-Hill.
- Zill, D. G. & Cullen, M. R. (2008). *Matemáticas avanzadas para ingeniería 2: cálculo vectorial, análisis de Fourier y análisis complejo*. (3 e.d.). México: mcGraw-Hill.

