



**DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES**

Roque Saenz Peña 252 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina

---

- 1- **CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología
- 2- **AÑO:** ver en foja académica.
- 3- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Análisis Matemático IV
- 4- **NOMBRE DEL PROFESOR:**
- 5- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Complementario.
- 6- **ÁREA DEL CONOCIMIENTO:** Matemática
- 7- **TIPO DE ASIGNATURA:** Teórico- Experimental
- 8- **CRÉDITOS:** 10
- 9- **CARGA HORARIA TOTAL:** 108 horas

**10- PROGRAMA ANALÍTICO:**

1. Teoría de funciones de variable compleja

Límite, continuidad, derivada y analiticidad. Condiciones de Cauchy-Riemann. Funciones armónicas. Integración en el plano complejo. Teoremas de Cauchy y de la derivada de Cauchy. Teorema de Liouville. Sucesiones y series de números complejos. Series de funciones. Convergencia puntual y uniforme. Series de potencias y de Taylor. Serie de Laurent. Singularidades y residuos. Cálculo de integrales complejas y reales usando residuos. Transformación por funciones elementales. Transformación conforme.

2. Series de Fourier.

Series de Fourier en un espacio de Hilbert Teorema de la mejor aproximación. Aproximación cuadrática. Desigualdad de Bessel. Sistemas cerrados y completos. Igualdad de Parseval. Distintas formas de convergencia. Series de Fourier trigonométricas y exponenciales. Teorema de Dirichlet. Caso de las funciones pares e impares. Desarrollo de medio rango. Derivación e integración de las series de Fourier trigonométricas.



3. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Problema de Sturm-Liouville.

Problema de Sturm- Liouville. Ortogonalidad de las autofunciones. Existencia de autovalores y autofunciones. Ecuaciones en derivadas parciales: resolución por el método de separación de variables.

#### **11- BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL:**

- 1.- Ruel V. Churchill- James Brown: Variable compleja y aplicaciones, Mc Graw-Hill.
- 2.- A. David Wunsch: Variable compleja con aplicaciones, Addison-Wesley Iberoamericana.
- 3.- William R. Derrick: Variable compleja con aplicaciones, Grupo Editorial Iberoamérica.
- 4.- Manuel Balanzat: Matemática avanzada para la física, Eudeba.
- 5.- Erwin Kreyszig: Matemáticas avanzadas para ingeniería, vol. II, Limusa.
- 6.- Ruel V. Churchill: Series de Fourier y problemas de contorno, Mc Graw- Hill.
- 7.- George F. Simmons: Ecuaciones diferenciales, Mc Graw-Hill.
- 8.- Ruel V. Churchill: Modern operational mathematics in engineering, Mc Graw-Hill.
- 9.- Ivan S. Sokolnikoff: Matemática superior para ingenieros y físicos, Nigar S.R.L.

#### **12- BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

- 1.- Lars V. Ahlfors: Complex analysis, Mc Graw-Hill.