

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

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

**I. - IDENTIFICACIÓN**

1. Asignatura	: Cálculo I
2. Nivel	: Primer
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**

La importancia del Cálculo en los diversos programas de ingeniería y carreras afines se debe a que:

- Ciertos fenómenos de las Ciencias Naturales y Humanas, se modelan y solucionan utilizando los métodos y aplicaciones del Cálculo.
- Proporciona formación metodológica y científica a los estudiantes al ejercitarlos en el razonamiento abstracto y las destrezas en matemáticas fundamentales.
- Proporciona un conocimiento adecuado del lenguaje y de los métodos propios de las matemáticas necesarios para la comprensión de una buena parte de las teorías que se desarrollan en las distintas asignaturas que conforman las carreras.
- Sirve de soporte a otras asignaturas del área básica y profesional.

**III. - OBJETIVOS**

1. Definir el significado de dominio y rango de funciones.
2. Operar con funciones especiales.
3. Definir los conceptos de límite y continuidad de las funciones.
4. Calcular límites de una función de una variable real.
5. Interpretar la derivada de una función como razón instantánea de cambio.
6. Calcular las derivadas de funciones conocidas.
7. Interpretar el significado de la diferencial.
8. Analizar el comportamiento de las funciones.
9. Aplicar el concepto de máximo y mínimo de funciones en la solución de problemas.

**IV. - PRE-REQUISITO**

No tiene

**V. - CONTENIDO**

**5.1. Unidades programáticas**

1. Conjuntos numéricos. Desigualdades. Valor absoluto.
2. Funciones.
3. Límite y continuidad.
4. Derivada y diferencial.
5. Análisis de variación de funciones.

**5.2. Desarrollo de las unidades programáticas**

1. Conjuntos numéricos. Desigualdades. Valor absoluto.
  - 1.1. Conjuntos numéricos.
    - 1.1.1. Clasificación.
      - 1.1.1.1. Naturales.
      - 1.1.1.2. Enteros.
      - 1.1.1.3. Racionales.
      - 1.1.1.4. Irracionales.
      - 1.1.1.5. Reales.
    - 1.1.2. Recta numérica.
  - 1.2. Desigualdades.
    - 1.2.1. Definición.
    - 1.2.2. Propiedades.
    - 1.2.3. Inecuaciones.
      - 1.2.3.1. Polinomiales.
      - 1.2.3.2. Racionales.



**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****MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA**

- Apostol, T. M. (1989). *Análisis*. Barcelona : Reverté.
- Apostol, T. M.(1977). *Calculus : cálculo con funciones de una variable, con una introducción al álgebra lineal*. Barcelona :
- Reverté.
- Ayres, F. (1991). *Cálculo diferencial e integral*. México : McGraw-Hill.
- Espinoza Ramos, E..(3ra. Ed.)(2002). *Análisis Matemático I para Estudiantes de Ingeniería*. Lima, Perú.
- Larson, R. E. (2000). *Cálculo y geometría analítica*. Madrid : McGraw-Hill.
- Leithold, L. (1987). *El cálculo con geometría analítica*. México : Harla.
- Losada Rodríguez, R. (1978). *Análisis matemático*. Madrid : Ediciones Pirámide.
- Piskunov, N. (2012). *Cálculo diferencial e integral*. México : Limusa.
- Purcell, E. J. (1992). *Cálculo diferencial e integral*. México : Prentice Hall.
- Spivak, M. (2003). *Cálculo infinitesimal*. Barcelona : Reverté.
- Stewart, J. (6ta. ed.). (2008). *Cálculo de una variable*. México, D.F.. México: Cengage Learning Editores, S.A.
- Sadosky, G.. (23ra. ed.). (2010). *Elementos de Cálculo Diferencial e Integral*. Buenos Aires, Argentina: Librería y Editorial Alsina.
- Smith, R. T., Milton, R. B.. (2da. ed.). (2003). *Cálculo*. México, D.F.. México: McGraw-Hill - Interamericana de España, S.A.U.
- Taylor, H. E. (2005). *Cálculo diferencial e integral*. México : Limusa.

**RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS CICCÓ – CONACYT**

- Acevedo, M. F., & Raventós, J. (2004). CAPÍTULO 2: REPASO DE CÁLCULO DIFERENCIAL. Dinámica Y Manejo De Poblaciones: Modelos Unidimensionales, 13-39. Disponible en : <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=16&sid=57ecdaf9-7009-4415-9786-28b848ec90b2%40sessionmgr120&hid=122&bdata=JkF1dGhUeXBIPXNzbyZsYW5nPWVzJnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=43702254&db=sih>
- Bonnet Jerez, J. L. (2003). *Cálculo infinitesimal : esquemas teóricos para estudiantes de ingeniería y ciencia experimentales*. Alicante: Digitalia. Disponible en : <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=5e8dd209-5df8-4843-bf914e0e2eff974%40sessionmgr104&vid=0&hid=122&bdata=JkF1dGhUeXBIPXNzbyZsYW5nPWVzJnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#db=nlebk&AN=318092>
- Schlichenmaier, M. (2014). *Krichever–Novikov Type Algebras : Theory and Applications*. Berlin: De Gruyter. Disponible en : <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=5e8dd209-5df8-4843-bf91-44e0e2eff974%40sessionmgr104&vid=0&hid=122&bdata=JkF1dGhUeXBIPXNzbyZsYW5nPWVzJnNpdGU9ZWRzLWxpdmU%3d#AN=318092&db=nlebk>

