



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario  
Departamento de Materias Básicas

## **PROGRAMA ANALITICO**

**Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

**Aprobado mediante Resolución Nº 682/2011 del Consejo Directivo**

**Grupo: HOMOGÉNEA – Resolución Nº 68/94 del CSU – UTN**

### **Diseño Curricular:**

Adecuación Plan 1995 – Ordenanza Nº 1026/04 – Ingeniería Eléctrica  
Adecuación Plan 1994 – Ordenanza Nº 1027/04 – Ingeniería Mecánica  
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza Nº 1028/04 – Ingeniería Química  
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza Nº 1030/04 – Ingeniería Civil  
Plan 2008 – Ordenanza Nº 1150/07 – Ingeniería en Sistemas de Información

(En concordancia con los Contenidos Mínimos enunciados en el Programa Sintético y Objetivos obrantes en las respectivas Ordenanzas del Consejo Superior-UTN)

Nivel: **1º Año**  
Horas: **5 (cinco)**  
Dictado: **Anual**

## **CONTENIDOS CONCEPTUALES**

### **Unidad Temática 1: Número real**

Conjuntos numéricos. Intervalos. Valor absoluto. Propiedades. Inecuaciones con valor absoluto.

### **Unidad Temática 2: Funciones reales de una variable real**

Concepto general de función. Función real de una variable real. Dominio e imagen. Gráfica. Clasificación. Operaciones con funciones: suma, diferencia, producto, cociente y composición. Función inversa. Funciones trigonométricas, hiperbólicas, exponencial y logarítmica. Transformaciones de la gráfica de una función.

### **Unidad Temática 3: Límite y continuidad**

Límite finito de una función en un punto. Propiedades. Límites laterales. Cálculo de límites. Límites infinitos. Límites para  $x$  tendiendo a infinito. Límites indeterminados. Asíntotas horizontales y verticales. Sucesiones. Continuidad de una función en un punto. Continuidad de funciones elementales. Continuidad en un intervalo. Propiedades y teoremas relacionados.

### **Unidad Temática 4: Cálculo diferencial**

Función derivable en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente y normal a la gráfica de una función en un punto. Función derivada. Derivadas de las funciones elementales. Relación entre derivabilidad y continuidad. Álgebra de las derivadas. Método de derivación logarítmica. Derivada de función inversa. Derivadas sucesivas. Diferencial. Interpretación geométrica. Propiedades. Aproximación lineal.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario  
Departamento de Materias Básicas*

**Unidad Temática 5: Aplicaciones de cálculo diferencial**

Estudio de funciones. Definición: extremos relativos, puntos críticos y extremos absolutos. Teoremas de Rolle, de Cauchy y de Lagrange. Aplicaciones. Regla de L'Hopital. Fórmula de Taylor y Mac Laurin. Existencia y determinación de extremos relativos. Concavidad y puntos de inflexión. Asíntotas oblicuas. Determinación de extremos absolutos.

**Unidad Temática 6: Integral indefinida**

Primitivas de una función. Integral indefinida. Propiedades. Métodos de integración por sustitución y por partes. Integración de funciones racionales y reducibles a ellas.

**Unidad Temática 7: Integral definida**

Introducción. Integral de una función extendida a un intervalo. Generalización de una integral definida. Propiedades. Función integral. Primer y segundo teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow, Integración por sustitución y por partes. Aplicación del cálculo integral: cálculo de áreas.

**Unidad Temática 8: Sucesiones y series**

Integrales impropias. Sucesiones y series numéricas. Series telescópicas y geométricas. Serie armónica. Serie de términos positivos. Criterios de convergencia. Sucesiones y series de funciones. Series de potencia.

Computación gráfica, numérica y simbólica

---



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario  
Departamento de Materias Básicas

## **BIBLIOGRAFIA**

### a) Básica:

- ANTON, H - BIVENS, I - DAVIS, S. – “*Cálculo Trascendentes Tempranas*” – Limusa Wiley – 2009
- EDWARDS, C.H. – PENNEY, D.E. - “*Cálculo y Geometría Analítica*” – Editorial Prentice Hall – 1997
- LARSON, R.E. – HOSTETLER, R.P. – EDWARDS, B.-H. – “*Cálculo I*” – 8ª Edición – Mc Graw Hill – 2008
- SALAS – HILLEN – ETGEN - “*Cálculus – Vol 1 – Una y varias variables*” – 4ª Edición – Reverté – 2005
- SMITH, R. – MINTON, R. – “*Cálculo*” - Vol. 1” – Mac Graw Hill - 2002
- STEWART, J. – “*Cálculo (Conceptos y contextos)*” – International Thomson Editores – 2006
- STEWART, J. – “*Cálculo (Trascendentes Tempranas)*” – Thomson Learning – 2006

### b) Complementaria

- APOSTOL, T. – “*Cálculus – Vol. I y II*” – Editorial Reverté - 2005
- POURCELL, E. – Varberg, G – “*Cálculo con Geometría Analítica*” – Prentice Hall Hispanoamericana – 2001
- SPIVAK, M. – “*Cálculus*” – Reverté – 2005