



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 18 de octubre de 2011

VISTO el Expediente del Consejo Directivo N° 088/2011, por el cual el Departamento Materias Básicas propone el programa analítico de la asignatura *Análisis Matemático I*, homogéneo para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Rosario, y

CONSIDERANDO:

Que el programa propuesto cuenta con el aval del Consejo Departamental de Materias Básicas.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la propuesta y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura *Análisis Matemático I*, homogéneo para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Rosario, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 682/2011


Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

UTN
FRRo
SR
NR




Dra. Sonia J. BENIZ
Secretaría Académica



**Ministerio de Educación, Ciencia y
Tecnología**
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

PROGRAMA ANALITICO

Asignatura: **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

Grupo: **HOMOGENEA – Resolución 68/94 del CSU – UTN**

Diseño Curricular:

Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1026/04 – Ingeniería Eléctrica
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1027/04 – Ingeniería Mecánica
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1028/04 – Ingeniería Química
Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1030/04 – Ingeniería Civil
Plan 2008 - Ordenanza N° 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: **1° 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 logaritmo. 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 Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario*

Unidad Temática 5: **Aplicaciones del 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 a términos positivos. Criterios de convergencia. Sucesiones y series de funciones. Series de potencias.

Computación gráfica, numérica y simbólica



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

BIBLIOGRAFÍA

a) Básica:

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

b) Complementaria:

- APOSTOL, T. – *Calculus. Vol I y II.* – Reverté – 2005
- POURCELL, E.; VARBERG, D. – *Cálculo con Geometría Analítica* – Prentice Hall Hispanoamericana – 2001
- SPIVAK, M. – *Calculus* – Reverté – 2005