



Rosario, 18 de octubre de 2011

VISTO el Expediente del Consejo Directivo N° 090/2011, por el cual el Departamento Materias Básicas propone el programa analítico de la asignatura *Análisis Matemático II*, 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:

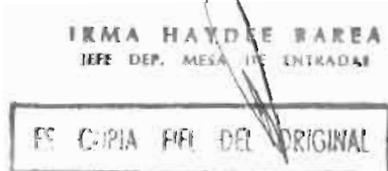
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura *Análisis Matemático II*, homogéneo para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Rosario, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

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

RESOLUCIÓN N° 581/2011

Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano

UTN
FRRo
SR
NR



Dra. Sonia J. BENZ
Secretaría Académica



ANEXO I

RESOLUCIÓN N° 581/2011

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

PROGRAMA ANALITICO

Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Grupo: **HOMOGÉNEA** – Resolución N° 68/94 del CSU – UTN

Diseño Curricular:

Adecuación Plan 1995 – Ordenanza N° 1026/04 – Ingeniería Eléctrica
Adecuación Plan 1994 – 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: **2° Año**

Horas: **5 (cinco)**

Dictado: **Anual**

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Unidad Temática 1: Funciones de varias variables

- 1.1 Definición
- 1.2 Representación gráfica de una función de dos variables
- 1.3 Curvas y superficies de nivel
- 1.4 Límites y continuidad

Unidad Temática 2: Derivadas parciales

- 2.1 Definición
- 2.2 Interpretación geométrica de las derivadas parciales de una función de dos variables
- 2.3 Funciones derivadas parciales.
- 2.4 Derivadas parciales de orden superior. Teorema de Clairaut.
- 2.5 Incrementos y diferenciales. Diferenciabilidad. Aproximaciones lineales.
- 2.6 Derivada de funciones compuestas. Derivación implícita.
- 2.7 Derivadas direccionales y vector gradiente.
- 2.8 Planos tangentes y rectas normales a una superficie.

Unidad Temática 3: Extremos

- 3.1 Definición de extremos relativos y de extremos absolutos para funciones de dos variables.
- 3.2 Condición necesaria de existencia de extremos relativos.
- 3.3 El criterio de las segundas derivadas parciales.
- 3.4 El teorema del valor extremo.
- 3.5 Extremos condicionados: el método de los multiplicadores de Lagrange



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

Unidad Temática 4: Funciones vectoriales

- 4.1 Definición.
- 4.2 Representación gráfica de funciones vectoriales en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3
- 4.3 Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de curvas en el plano y en el espacio
- 4.4 Límite, continuidad y derivabilidad de una función vectorial.
- 4.5 Recta tangente a una curva.
- 4.6 Longitud de un arco de curva.

Unidad Temática 5: Integrales múltiples

- 5.1 Definición e interpretación geométrica de la integral doble
- 5.2 Propiedades de las integrales dobles
- 5.3 Cálculo de integrales dobles: Teorema de Fubini
- 5.4 Integrales dobles en coordenadas polares.
- 5.5 Aplicaciones geométricas y físicas de las integrales dobles.
- 5.6 Definición de integral triple.
- 5.7 Cálculo de integrales triples.
- 5.8 Aplicaciones geométricas y físicas.
- 5.9 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.

Unidad Temática 6: Integrales de línea

- 6.1 Campos vectoriales
- 6.2 Integrales de línea de funciones escalares
- 6.3 Integrales de línea de campos vectoriales.
- 6.4 Campos vectoriales conservativos e independencia de la trayectoria
- 6.5 Teorema de Green

Unidad Temática 7: Integrales de superficie

- 7.1 Rotacional y divergencia de un campo vectorial
- 7.2 Superficies paramétricas.
- 7.3 Área de una superficie
- 7.4 Integral de superficie de una función escalar de tres variables
- 7.5 Superficies orientables
- 7.6 Integrales de superficie de campos vectoriales
- 7.7 Teorema de Stokes.
- 7.8 Teorema de la divergencia

Unidad Temática 8: Ecuaciones diferenciales

- 8.1 Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden
 - 8.1.1 Definición y conceptos generales
 - 8.1.2 Ecuaciones diferenciales a variables separables; homogéneas; lineales; de Bernoulli; exactas
 - 8.1.3 Aplicaciones



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

- 8.2 Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden
 - 8.2.1 Definición y conceptos generales
 - 8.2.2 Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.
 - 8.2.3 Ecuaciones lineales no homogéneas con coeficientes constantes. Método de los coeficientes indeterminados. Método de variación de los parámetros.
 - 8.2.4 Aplicaciones.
- 8.3 Introducción a los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
 - 8.3.1 Aplicaciones del Álgebra Lineal en la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales
 - 8.3.2 Sistema fundamental de soluciones: la exponencial de una matriz
- 8.4 Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.
 - 8.4.1 Definición y conceptos generales
 - 8.4.2 La ecuación del calor
 - 8.4.3 La ecuación de onda
 - 8.4.4 Introducción a las series de Fourier
 - 8.4.5 Separación de variables

Computación numérica y simbólica aplicada al cálculo. Simulación computacional
