



Rosario, 18 de octubre de 2011

VISTO el Expediente del Consejo Directivo N° 089/2011, por el cual el Departamento Materias Básicas propone el programa analítico de la asignatura *Algebra y Geometría Analítica*, 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:

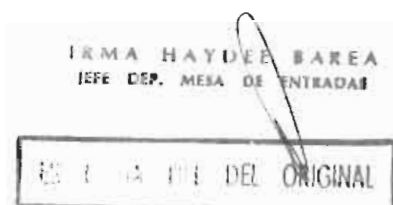
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura *Algebra y Geometría Analítica*, homogéneo para todas las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad Regional Rosario, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

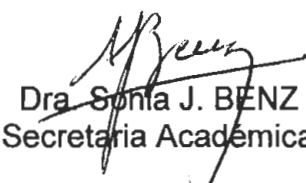
ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 580/2011

  
Ing. Rubén F. CICCARELLI  
Decano

UTN
FRRo
SR
NR



  
Dra. Sonia J. BENZ  
Secretaria Académica



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

RESOLUCIÓN N° 580/2011

ANEXO I

### PROGRAMA ANALITICO

**Asignatura: ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

**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: 1° Año

Horas: 5 (cinco)

Dictado: Anual

### CONTENIDOS CONCEPTUALES

#### Unidad Temática 1: Vectores

- 1.1 Coordenadas cartesianas en n-dimensiones
- 1.2 Características de un vector
- 1.3 Operaciones con vectores
  - 1.3.1 Suma
  - 1.3.2 Producto de un escalar por un vector
  - 1.3.3 Combinación lineal
  - 1.3.4 Producto escalar
  - 1.3.5 Producto vectorial
  - 1.3.6 Producto mixto

#### Unidad Temática 2: Rectas y planos

- 2.1 Recta en el plano
  - 2.1.1 Ecuaciones: vectorial, paramétrica, general, explícita y segmentaria. Forma normal de la ecuación de la recta
  - 2.1.2 Posiciones relativas entre rectas. Problemas de distancia.
- 2.2 El plano
  - 2.2.1 Ecuaciones: vectorial, paramétrica, general, segmentaria.
  - 2.2.2 Posiciones relativas entre planos. Problemas de distancia
- 2.3 Recta en el espacio
  - 2.3.1 Ecuaciones paramétricas. Recta dada como intersección de dos planos. Rectas alabeadas
- 2.4 Posiciones relativas entre rectas y entre rectas y planos. Problemas de distancias



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

### Unidad Temática 3: **Matrices y determinantes**

- 3.1 Definición de matriz. Características. Orden
- 3.2 Operaciones con matrices.
  - 3.2.1 Suma
  - 3.2.2 Multiplicación por un escalar
  - 3.2.3 Producto. Potencia
- 3.3 Matrices particulares criterio de las segundas derivadas parciales.
  - 3.3.1 Transpuesta. Diagonal. Simétrica. Antisimétrica. Triangular
  - 3.3.2 Inversa
- 3.4 Rango
  - 3.4.1 Matrices equivalentes
- 3.5 Determinantes: definición y propiedades

### Unidad Temática 4: **Sistemas de ecuaciones lineales**

- 4.1 Sistemas. Clasificación.
- 4.2 Resolución
  - 4.2.1 Eliminación de Gauss y Gauss – Jordan
  - 4.2.2 Matriz inversa

### Unidad Temática 5: **Espacios vectoriales**

- 5.1 Espacios vectoriales. Axiomas. Propiedades
- 5.2 Subespacio. Concepto. Propiedades
- 5.3 Independencia lineal. Bases. Dimensión
- 5.4 Vectores de coordenadas y cambio de fase.
- 5.5 Bases ortogonales y ortonormales.

### Unidad Temática 6: **Transformaciones lineales**

- 6.1 Transformaciones matriciales
- 6.2 Transformaciones lineales
- 6.3 Núcleo y contradominio.
- 6.4 Matriz de una transformación lineal

### Unidad Temática 7: **Diagonalización de matrices**

- 7.1 Autovalores y autovectores. Concepto. Propiedades. Polinomio característico
- 7.2 Diagonalización de matrices

### Unidad Temática 8: **Cónicas y cuadráticas**

- 8.1 Definición de cónicas
- 8.2 Ecuación de las cónicas
  - 8.2.1 Elementos
  - 8.2.2 Representación gráfica
- 8.3 Ecuación general de segundo grado en dos variables



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

- 8.4 Superficies. Clasificación
- 8.5 Ecuación de las cuádricas
  - 8.5.1 Elementos
  - 8.5.2 Representación gráfica
- 8.6 Curvas en el espacio

Computación gráfica, numérica y simbólica



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

- 8.4 Superficies. Clasificación
- 8.5 Ecuación de las cuádricas
  - 8.5.1 Elementos
  - 8.5.2 Representación gráfica
- 8.6 Curvas en el espacio

Computación gráfica, numérica y simbólica



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

## BIBLIOGRAFIA

### a) Básica:

- *"Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal"* – A. Kozak – S. Pastorelli P. Varadanega – Mc Graw Hill – UTN - 2007
- *"Álgebra lineal y sus aplicaciones"* – D. Lay – Pearson Educación – 2007
- *"Álgebra lineal con aplicaciones"* – W. Nicholson – Mc Graw Hill – 2003
- *"Álgebra lineal y sus aplicaciones"* – G. Strang – Thomson International – 2007
- *"Álgebra y Trigonometría con geometría analítica"* – E. Swokowski – E. Cole (CD) Thomson – 2006

### b) Complementaria

- *"Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana"* – J. De Burgos – Mc Graw Hill – 2006
- *"Álgebra Lineal"* – S. Grossman – Editorial Mc Graw Hill – 5ª Edición – 2001
- *"Álgebra Lineal con aplicaciones y Matlab"* – B. Kolman – Prentice Hall – 1999
- *"Álgebra Lineal"* – G. Nakos – D. Joyner – Editorial Thomson – 1999