

Resistencia, 16 de junio de 2016

VISTO, la necesidad de actualizar los Programas Analíticos de las asignaturas del Departamento de Materias Básicas, y considerando que los Profesores responsables han realizado modificaciones de contenido, de orden y actualización bibliográfica, y

CONSIDERANDO

Que el Consejo Departamental de Materias Básicas luego de verificar que los Contenidos Mínimos establecidos por los correspondientes Diseños Curriculares están incluidos en los programas analíticos presentados, aprobó los programas en su Reunión Ordinaria Nro. 03/ 2016 realizada el 17/05/2016.

Que es necesario que los programas sean aprobados por el Consejo Directivo.

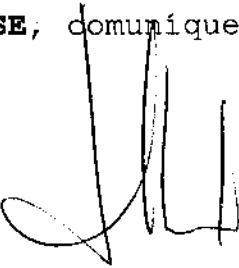
Que en la Cuarta Reunión Ordinaria del Consejo Directivo se aprobó dicha solicitud.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 85 del Estatuto de la Universidad Tecnológica Nacional.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA
RESUELVE**

ARTICULO 1°: APROBAR los Programas Analíticos de las asignaturas del Departamento de Materias Básicas: "**Algebra y Geometría Analítica**" (Homogénea IEM, ISI, IQ); "**Química**" (ISI); **Inglés I** (Homogénea IEM, ISI, IQ); **Inglés II** (Homogénea IEM, ISI, IQ), detallados en el Anexo I, que es parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2° : REGÍSTRESE; comuníquese, cumplido archívese.


Ing. Fernando H. Soria
Secretario Académico


Ing. Liliana R. Cuonca Pletsch
DECANA

RESOLUCIÓN N° 452/16

ES COPIA

ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 452/16

CARRERAS: Ingeniería Electromecánica, Ingeniería en Sistemas de Información, e Ingeniería Química.

ASIGNATURA: Álgebra y Geometría Analítica (Homogénea IEM, ISI, IQ)

NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN: 1° Nivel.

DEPARTAMENTO: Materias Básicas.

ÁREA: Matemáticas.

BLOQUE: Ciencias Básicas.

CARGA HORARIA: 5 hs. Semanales.

TOTAL: 160 hs.

RÉGIMEN DE CURSADO: Anual.

Fundamentación de la asignatura:

Esta asignatura se propone posibilitar la formación integral del estudiante de Ingeniería, brindándole un sólido y adecuado sustento matemático básico en concordancia con la especialidad elegida. Al ser dictada en el primer año, es importante que sus objetivos se cumplan totalmente, porque el logro de éstos permitirá un cursado eficiente de las asignaturas que se apoyan en la misma.

Busca proporcionar al estudiante una herramienta para resolver problemas matemáticos, de aplicaciones de la vida ordinaria y de aplicaciones de la ingeniería.

Muchos fenómenos de la naturaleza, que se presentan en la ingeniería, se pueden aproximar a través de un modelo lineal. Esta materia sirve para caracterizar estos fenómenos y convertirlos en un modelo lineal ya que es más sencillo de manejar, graficar y resolver que uno no lineal, de allí la importancia del estudio del Álgebra Lineal.

De igual forma, la Geometría Analítica es fundamental para la comprensión de procesos matemáticos y físicos de la vida cotidiana y laboral. La unificación del Álgebra y la Geometría pretende lograr que los estudiantes logren realizar las relaciones adecuadas entre los conceptos algebraicos y geométricos.

En consecuencia la asignatura Álgebra y Geometría Analítica debe incidir en el futuro graduado:

*Desarrollando su capacidad para lograr un pensamiento lógico, heurístico y algorítmico al modelar fenómenos de distinta naturaleza y resolver problemas.

*Desarrollando su capacidad inquisitiva y autogestionaria mediante la resolución de problemas y la toma de decisiones razonadas.

*Fortaleciéndolo para poder seguir los avances de las ciencias exactas cuyo instrumental matemático se desarrolla cada día más.

ES COPIA

Ing^o. Fernando H. Soria
Secretario Académico

Ing^o Liliana R. Cuenca Pletsch
DECANA



Objetivos Generales:

Los Objetivos Generales tratan de lograr que el alumno:

- Aplique los conceptos fundamentales del Álgebra y la Geometría Analítica en la resolución de problemas que atañen a su especialidad.
- Desarrolle la intuición sin dejar de tener en cuenta que el rigor es el medio natural para formular y tratar cuestiones matemáticas.
- Consolide la concepción científica, social, humana y material del mundo y vea en los conceptos matemáticos un reflejo de determinados aspectos formales, cualitativos y de las relaciones entre los diferentes objetos del mundo.
- Razone y utilice las distintas formas del pensamiento lógico, heurístico y algorítmico para resolver distintos problemas que se le presenten en su futura actividad profesional.
- Utilice las herramientas informáticas para resolver problemas y situaciones problemáticas en las distintas unidades.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1:

Matrices. Definición. Clasificación: Matriz: traspuesta, nula, opuesta. Matrices cuadradas especiales: matriz identidad, simétrica, triangular, regular, singular. Igualdad de matrices. Operaciones: suma, resta, multiplicación por un escalar, multiplicación de matrices. Propiedades. Operaciones elementales entre líneas de una matriz. Matrices separadas o particionadas. Multiplicación por bloques. Matrices elementales. Rango de una matriz. Problemas de aplicación. Utilización de computación numérica y simbólica aplicada a la unidad.

UNIDAD 2:

Determinante de una matriz. Definición. Solución de un determinante. Regla de Sarrus. Solución de un determinante por los elementos de una línea (Regla de Laplace). Determinante de una matriz y de su traspuesta. Determinante de una matriz triangular. Propiedades de los determinantes. Determinante de una matriz no singular. Adjunta de una matriz. Propiedades. Inversa de una matriz. Definición. Propiedades. Obtención de la Inversa.

UNIDAD 3:

Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación: Generales o rectangulares, cuadrados, homogéneos. Expresión matricial del Sistema. Compatibilidad e incompatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales.

ES COPIA


Ing.º Fernando H. Soria
Secretario Académico


Ing.º Liliana R. Cuonca Pletsch
DECANA

Relación entre: el rango de la matriz de un sistema de ecuaciones lineales; el rango de la matriz ampliada y la solución del sistema (Rouché Frobenius). Métodos para su solución: Teorema y regla de Cramer. Método de Gauss. Sistemas equivalentes. Problemas de aplicación. Mínimos cuadrados. Utilización de computación numérica y simbólica aplicada a la unidad.

UNIDAD 4:

Vectores. Definición. Operaciones: Adición vectorial, Multiplicación de un vector por un escalar, Producto interno o producto escalar, producto externo o vectorial, Producto mixto. Propiedades de las operaciones. Interpretación geométrica de las operaciones. Problemas de aplicación
Definición de espacio vectorial. Combinación lineal. Independencia y dependencia lineal. Definición de: subespacio; espacio generador; base y dimensión de un espacio R^n . Cambio de base en un espacio vectorial general. Utilización de computación numérica y simbólica aplicada a la unidad.

UNIDAD 5:

Transformaciones lineales. Definición. Teoremas sobre las transformaciones lineales. Relación entre matrices y transformaciones lineales. Subespacios asociados a una transformación lineal. Representación matricial de una transformación lineal. Matriz estándar o canónica de una transformación lineal. Dilataciones, traslaciones, rotaciones. Cambio de base en la matriz de una transformación lineal. Autovalores y autovectores. Nociones de diagonalización.

UNIDAD 6

Ecuaciones de la recta: vectorial, simétrica, paramétrica, general y segmentaria. Recta que pasa por un punto y por dos puntos. Ángulo entre dos rectas. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Ecuación del plano: General y segmentaria. Posiciones. La recta en el espacio. Ecuaciones. Problemas de aplicación. Utilización de computación gráfica, numérica y simbólica aplicada a la unidad.

UNIDAD 7

Cónicas: Circunferencia, Elipse; Parábola e Hipérbola. Definiciones. Deducción de sus ecuaciones generales. Comparación de las ecuaciones con la ecuación de 2° grado en dos variables. Intersecciones: cónicas y rectas, cónicas entre sí. Utilización de computación gráfica, numérica y simbólica aplicada a la unidad.

ES COPIA


Ing^o. Fernando H. Soria
Secretario Académico


Ing^o Liliana K. Cuenca Pletsch
DECANA



Bibliografía:

a) Obligatoria o básica:

- Stanley Grossman. Álgebra Lineal. México. Sexta Edición. Ed. Mc Graw Hill 2007.
- Harvey Gerber. Álgebra Lineal. Ed. Iberoamericana - 1992
- David Poole .Algebra Lineal. Ed. Thomson - 2005
- Noemí G. O. de Goicochea. Álgebra y Geometría. Ed. Facultad de Ingeniería de la UNNE. Resistencia. Chaco.2004
- George Nakos y David Joyner. Álgebra Lineal con Aplicaciones. Ed.Thomson. México. 1999
- Ana María Kozak y otros. Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal. Ed.Mc Graw Hill. Buenos Aires. 2007

b) Complementaria:

- David C. Lay - Álgebra Lineal para cursos con enfoque por competencias. Ed. Pearson-México - 2013
- Ron Larson y David C. Falvo - Fundamentos de Álgebra Lineal. Sexta edición. Ed. Cengage Learning. México.
- Ben Noble y James Daniel - Álgebra Lineal aplicada - Ed. Prentice Hall - 1989
- Juan de Burgos - Álgebra Lineal - Ed. Mc Graw Hill - 1996 .
- Albino de Sunkel - Geometría analítica en forma vectorial - Ed. Nueva Librería - 1984
- Miguel de Guzmán y José Colera - Matemática 1 Y 2 - Curso de Orientación Universitaria - Ed. Grupo Anaya Madrid - 1992
- Steven J. León - Álgebra lineal - Compañía Editorial Continental - México - 1993
- Allen R. Angél - Álgebra intermedia - Prentice Hall - 2004
- W. Keith Nicholson - Álgebra lineal con aplicaciones - Mc Graw Hill - 2003

ES COPIA

Ing^o. Fernando H. Soria
Secretario Académico

Ing^o Liliana R. Cuenca Pletsch
DECANA