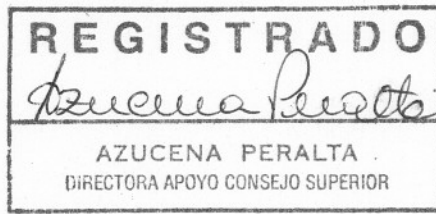




Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



5

reconociendo el gran valor instrumental del Álgebra lineal (y de la Matemática en general), aplicable a numerosas materias de diversas ingenierías al proveer herramientas potentes y eficaces para resolver problemas de la más variada naturaleza.

- Diseño de propuestas pedagógicas y didácticas de software algebraico (simbólico y numérico) aplicado a la enseñanza del Álgebra lineal, en especial cálculo matricial, transformaciones lineales, resolución (exacta, aproximada o ambas) de sistemas de ecuaciones lineales, cálculo de autovalores y autovectores.

Unidad Temática I

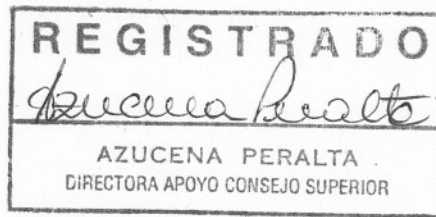
Álgebra lineal. Matrices. Concepto. Igualdad. Operaciones. Propiedades. Álgebra de matrices cuadradas. Inversión. Partición. Determinantes. Adjunción. Rango (o característica). Espacios vectoriales. Subespacios. Combinaciones lineales. Dependencia e independencia lineal. Base. Coordenadas. Dimensión. Transformaciones lineales. Teorema de Roché-Frobénius. Regla de Cramer. Autovectores y autovalores. Polinomios de matrices y transformaciones lineales. Autovectores y autovalores de una transformación lineal y de una matriz. Diagonalización y autovectores. Matriz, polinomio y ecuación característica de una matriz dada. Traza de una matriz. Teorema de Cayley-Hamilton. Polinomio mínimo de una matriz.

Objetivos

- Contribuir a la visión de las ideas teóricas expuestas como base para la resolución de problemas reales (en especial, aquellos que admiten solución algorítmica, codificable en un lenguaje de programación).
- Diseño de propuestas pedagógicas y didácticas que relacionen los aspectos teóricos presentados con aplicaciones prácticas necesarias para los estudiantes,



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



6

transferibles a la práctica docente, con énfasis en estructuras de datos como estructuras algebraicas para facilitar la representación, análisis y transformación de dichos datos en computadora.

Unidad Temática II.

Cadenas, alfabetos y lenguajes. Grafos y árboles. Automatas finitos. Expresiones regulares. Propiedades. Gramáticas. Formas normales. Jerarquía de Chomsky. Gramáticas regulares. Relaciones entre tipos de lenguajes.

Objetivos

- Elaborar criterios de aplicación de estructuras algebraicas a circuitos electrónicos con el Álgebra de BOOLE, tendiendo a la simplificación de los mismos con criterio técnico y económico.
- Diseño de propuestas pedagógicas y didácticas relativas a estructuras algebraicas como modelos de sistemas reales (circuitos, redes, etc.), transferibles a Laboratorios de Electrónica, Electricidad, Ingeniería Química, entre otros.

Unidad Temática III.

Relaciones y aplicaciones. Operaciones. Propiedades. Tipos relevantes de relaciones. Conjuntos ordenados. Relaciones de orden. Diagrama de Hasse. Elementos característicos. Ordenación topológica. Reticulados Sub-reticulados. Homomorfismos de reticulados. Algunos tipos especiales de reticulados. Álgebra de Boole. Funciones Booleanas. Simplificación de expresiones booleanas. Redes lógicas.

5. Duración

CUARENTA (40) horas; las cuales incluyen clases expositivas, estudio y análisis de casos.

