

TÉCNICAS COMPUTACIONALES

Clave:	MCIEA - 0222
Línea de investigación:	Transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica
Tipo:	Asignatura optativa
Horas teoría:	48
Horas prácticas:	0
Horas trabajo adicional:	120
Horas totales:	168
Créditos:	6
Pre-requisitos:	No tiene
Correquisitos:	

OBJETIVO

Preparar al estudiante con técnicas computacionales de última generación para el modelado y análisis de sistemas eléctricos en general

APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

Al finalizar la materia, el estudiante será capaz de:

- Conocer los diversos softwares para análisis de circuitos eléctricos
- Conocer la forma de resolver ecuaciones lineales de gran tamaño
- Conocer y utilizar la integración numérica

CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

Unidad	Temas	Subtemas
1	Teoría de Graficas	1.1 Conceptos Fundamentales 1.1.1 Graficas Dirigidas Y No Dirigidas 1.1.2 Arboles Y Co-Arboles 1.1.3 Graficas Conectadas Y Desconectadas 1.2 Representación Matricial De Graficas 1.2.1 Matrices De Incidencia 1.2.2 Reducción De Graficas Y Efecto Sobre Matrices De Incidencia.

Unidad	Temas	Subtemas
		1.3 Metodologías De Búsqueda En Graficas 1.3.1 Método De Primero En Profundidad. 1.3.2 Método De Primero A Lo Ancho.
2	Solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales Algebraicas de Gran Tamaño y Dispersos	2.1 Esquemas De Empaquetamiento 2.1.1 Primer Esquema 2.1.2 Segundo Esquema 2.1.3 Tercer Esquema 2.1.4 Listas Encadenadas 2.2 Esquemas De Ordenamiento 2.2.1 Primer Esquema 2.2.2 Segundo Esquema 2.2.3 Tercer Esquema 2.3 Solución De Sistemas De Ecuaciones Lineales Por Factorización Lu.
3	Técnicas de Solución Especiales	3.1 Modificación Matricial 3.2 Refactorización Parcial 3.3 Vectores Dispersos
4	Técnicas Diakópticas	4.1 Descomposición Mediante Corte De Ramas. 4.2 Descomposición Mediante Corte Por Nodos.
5	Integración Numérica	5.1 Técnica De Integración De Euler 5.2 Técnica De Integración Trapezoidal 5.3 Técnica De Integración De R-K 5.4 Integración Numérica De Sistema De Ecuaciones

BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

- [1] Alston S. Householder, the Theory of Matrices in Numerical Analysis, Dover Publications, New York, 1964.
- [2] V. N. Faddeeva, Computational Methods of Linear Algebra, Dover Publications, New York, 1959.
- [3] A. Brameller, R. N. Allan, Sparsity, Pitman Publishing, 1976.
- [4] Reginald P. Tewarson, Sparse Matrices, Academic Press, 1973.
- [5] I. S. Duff, J. K. Reid, A. M. Erisman, Direct Methods for Sparse Matrices, London Press, 1983.

SOFTWARE

- [1] Lenguaje C++
- [2] Lenguaje Fortran

PRÁCTICAS PROPUESTAS

Se sugiere que las prácticas propuestas sean realizadas a medida que los temas sean vistos, y como trabajos en compiladores y programadores, con el fin de que el alumno desarrolle las habilidades necesarias para trabajar en la computadora desarrollando sus propios programas