

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS GENERALES

Asignatura:	MÉTODOS NUMÉRICOS
Código:	MA1007
Créditos:	4
Horas teóricas:	85
Horas prácticas:	0
Horas clase:	85
Semestre:	Cuarto
Pre-requisitos:	Ecuaciones Diferenciales

OBJETIVOS

Asimilar los métodos y algoritmos numéricos más importantes para resolver problemas de ingeniería relacionados con la búsqueda de raíces de una función no-lineal y soluciones de sistemas no lineales, interpolación, integración y diferenciación numérica, sistemas de ecuaciones lineales y ecuaciones diferenciales ordinarias, optimización. Aplicar una computadora para efectuar cálculos matemáticos.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Desarrollar pensamiento crítico y razonamiento científico.

Alcanzar desarrollo personal.

Desarrollar espíritu emprendedor.

Desarrollar liderazgo.

Comprender y adaptarse a diferentes entornos culturales y sociales.

Adquirir experticia en el uso de tecnologías de información y comunicación.

Lograr una comunicación efectiva en los idiomas español e inglés.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Al concluir la Asignatura el estudiante será capaz de:

Utilizar con criterio una computadora para resolver problemas numéricos de ingeniería

Comprender el método para representar los números reales en la computadora y los problemas relacionados con los errores numéricos y su propagación

Aplicar los métodos y algoritmos numéricos más importantes para resolver problemas relacionados con la búsqueda de raíces de una función no-lineal y soluciones de sistemas no lineales, interpolación, integración y diferenciación numérica, sistemas de ecuaciones lineales y ecuaciones diferenciales ordinarias, optimización

Escribir códigos numéricos en Matlab para implementar algoritmos numéricos

Utilizar el paquete numérico Matlab para cálculos numéricos

CONTENIDOS

Representación de Números Reales y Cálculo de Errores

Cálculo de Raíces o Ceros de una Función No Lineal

Solución Numérica de Sistemas de Ecuaciones Lineales

Interpolación Numérica

Integración y Diferenciación Numérica

Diferenciación Numérica

PROGRAMA ANALÍTICO

Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

CRITERIOS DE VERIFICACIÓN

Según la metodología utilizada por el docente, se utilizan las siguientes herramientas de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa para verificar el nivel de desempeño alcanzado en las competencias propuestas por el docente.

TIPO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
ESCRITA	Pruebas de selección múltiple	
	Estudio de casos	
	Aprendizaje basado en problemas	
	Ensayos	
	Pruebas objetivas	
	Cuadros comparativos	
	Mapas conceptuales	
	Proyectos	
	Reportes o informes	
	Trabajo en equipo	
	Control de lecturas	
	Portafolio	
ORAL	Debates	
	Exposiciones orales (grupales o individuales)	
	Simulación de juicios	
TIC'S	Simuladores	
	Software especializados	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Chapra, S. C. C., Canale, R. (2007) *Métodos numéricos para ingenieros*. Quinta Edición. México: McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Chapra C. (2015) *Métodos numéricos para ingenieros*. Séptima Edición. México: McGraw-Hill.
- Griffiths D. , Higham D (2010) *Numerical Methods for Ordinary Differential Equations*. Reino Unido: Springer Verlag.