

MAT-127: Computación Científica II

Identificación

Asignatura:	Computación Científica II
Sigla:	MAT-127
Area Curricular:	Ciencias de la Computación
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Segundo Semestre, Ciclo Básico
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Horas Laboratorio:	1 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-117
Carreras destinatarias:	Matemática, Estadística

Objetivos

Explora y aplica comandos de Mathematica o Maple para calcular resultados del álgebra y del cálculo diferencial e integral, así como la resolución de sistemas lineales y no lineales en forma algebraica y numérica. También utiliza MATLAB o MAPLE para cálculos numéricos. Implementa programas de algoritmos simples que resuelven problemas matemáticos.

Competencias

Construye programas computacionales desde algoritmos simples hasta medianamente complejos. Todos las implementaciones computacionales son realizadas en el Laboratorio de Computación o en los equipos personales.

Programa Sintético

Edición Compleja de Texto Matemático. Programación con Aplicaciones Matemáticas. Simulink de MATLAB

Contenidos analíticos

- Edición Compleja de Texto Matemático:*
 - 1.1 Configuración personalizada del editor WinEdt u otro apropiado
 - 1.2 Manejo de documentos grandes en \LaTeX en ambiente MiKTeX con división de documentos, documento raíz
 - 1.3 Tablas extremadamente largas
 - 1.4 Inclusión de figuras de diferentes tipos BMP, PS, WMF, GIF, JPEG
 - 1.5 Generación de bibliografías con BibTeX
 - 1.6 Generación de Indices con MakeIndex
 - 1.7 Conversión de documentos DVI en PDF (Acrobat Reader), PS (Postscript) y HTML (Hypertext de Internet).
 - 1.8 Paquetes especiales de \LaTeX
- Programación con Aplicaciones Matemáticas:*
 - 2.1 Aplicación de estructuras de programación
 - 2.2 Bucles, Condicionales, Selectivos
 - 2.3 Resolución de problemas matemáticos complejos
 - 2.4 Programación en Matemática
 - 2.5 Programación en MATLAB
 - 2.6 Composición de funciones y gráficas superpuestas
 - 2.7 Programación de procesos, cálculos numéricos
 - 2.8 Generación de gráficas complejas y guardadas por separado o junto para ser incluido en un documento \LaTeX
- Simulink de MATLAB:*
 - 3.1 Entorno de Simulink
 - 3.2 Procesos básicos
 - 3.3 Procesos complejos

Estructura de Evaluación

La evaluación es la valoración de las competencias de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y de valores (saber ser) alcanzadas mediante exámenes parciales periódicos (60%), prácticas e implementaciones de laboratorio (15%) y una evaluación final (25%) de todo el contenido de la asignatura. Sobre un total de 100%, la nota mínima de aprobación en el pregrado es de 51%. La distribución de temas por parciales, así como el cronograma de los exámenes se presenta en un plan de trabajo al inicio del semestre. También está prevista un examen de recuperación de cualquier examen parcial cuya nota reemplaza a la anterior.

Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son las exposiciones magistrales del docente que utiliza recursos educativos y métodos de razonamiento *inductivo*, *deductivo*, *analógico* y *heurístico* para inducir el aprendizaje *por descubrimiento propio*, *dialogado*, *programado* y *demostrativo* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa* con pensamiento crítico capaz de demostrar y presentar los teoremas con rigor lógico utilizando el lenguaje matemático formal. Los medios didácticos que dispone la Carrera son las aulas equipadas con medios audio visuales, laboratorio de computación con internet, aplicaciones computacionales, guías de practicas, material impreso o digital, mapas conceptuales y una Biblioteca especializada que facilita el desarrollo teórico y práctico de la asignatura.

Auxiliatura de docencia

La materia como materia de servicio de la Carrera de Informática no tiene Auxiliar de Docencia. Los trabajos prácticos realizados en la materia son monitoriados por el mismo docente.

Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos*, y *métodos* en la *implementación* o *resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje técnico* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1								2								3			

Bibliografía

- [1] Rodrigo de Castro Korgi, (2001), *El Universo L^AT_EX*, Depto. Matemática y Estadística de Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
- [2] Leslie Lamport, (1986), *L^AT_EX A Document Preparation System*, Digital Equipment Corporation, Addison-Wesley Publishing Company.
- [3] Enrique Castillo et al, (1996), *Mathematica*, Editorial Paraninfo, Tercera Edición.
- [4] S. Wolfram, (1991), *Mathematica*, 2a ed. Addison-Wesley
- [5] Manuales de Mathematica: www.wolfram.com
- [6] MAPLE: http://www.maplesoft.com/documentation_center/maple18/UserManual.pdf
- [7] Manuales de MATLAB: https://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf
- [8] Manual de Simulink: http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/simulink/sl_using.pdf