

MAT-117: Computación Científica I

Identificación

Asignatura:	Computación Científica I
Sigla:	MAT-117
Area Curricular:	Ciencias de la Computación
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Primer 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:	Matemática Elemental
Carreras destinatarias:	Matemática, Estadística

Objetivos

Explorar los sistemas operativos windows y linux. Construir programas computacionales aplicando las estructuras básicas de programación *if then else, for while*. Editar y diagramar textos matemáticos con formato de un artículo científico, una carta o un libro en L^AT_EX.

Competencias

Construye programas computacionales de algoritmos básicos de matemáticas en algún lenguaje estructurado como MATLAB, Mathematica o java, C, phyton o en algún lenguaje apropiado.

Programa Sintético

Sistemas Operativos. Diagramación con Latex. Introducción a las Aplicaciones Matemáticas. Programación Estructurada.

Contenidos analíticos

- Sistemas Operativos*:1.1 Un vistazo al Sistema Operativo WINDOWS 1.2 Comandos básicos del Sistema Operativo Linux
- Diagramación con Latex*:2.1 Editor WinEdt o una alternativa 2.2 Estructuras del Documento L^AT_EX: Artículo, Carta, Reporte, Libro, latex-beamer y Tikz 2.3 Herramientas de Edición 2.4 Simbología matemática 2.5 Tablas e inclusión de gráficas 2.6 Elaboración de bibliografías e índices
- Introducción a las Aplicaciones Matemáticas*3.1 Descripción del entorno de MATLAB, Mathematica, Maple y Geogebra 3.2 Operaciones básicas del algebra y aritmética 3.3 Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones 3.4 Generación de gráficas simples
- Programación estructurada*:4.1 Sentencias de control: if then else 4.2 Bucles: for, while, do;

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 periódicas (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 monitoreados 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				4							

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 Windows y Linux actuales
- [6] Manuales de programación estructurada
- [7] Manual del MATLAB: https://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf
- [8] Manual de Mathematica: <http://www.wolfram.com/>
- [9] Manual de Geogebra: <https://static.geogebra.org/help/docues.pdf>.