

CÁLCULO ELEMENTAL POR ORDENADOR

Asignatura: Optativa y de Libre Configuración

Departamento: Álgebra

Créditos: 4.5

Duración: cuatrimestral

Breve descripción del contenido

Manipulación de programas informáticos diseñados para realizar cálculos matemáticos elementales. Matemática, ordenador y música. Orientación a la Formación de Maestros.

Objetivos

Iniciar al manejo de un Sistema de Cálculo Matemático. Ejecutar cálculos matemáticos elementales. Crear procedimientos para automatizarlos. Presentar algunos aspectos matemáticos de la música. Generar sonido por ordenador.

Contenidos

1. Iniciación al cálculo matemático elemental por computador

Características generales de los sistemas informáticos de cálculo simbólico. Iniciación a un sistema. Manipulaciones básicas. Primeras operaciones de cálculo. Ejercicios de cálculo elemental. Aplicaciones.

2. Comandos básicos

Comandos para generar sucesiones finitas, conjuntos y listas. Operaciones conjuntistas. Comandos para generar funciones. Aplicación de funciones a conjuntos y a listas. Aplicación de funciones a pares de objetos.

3. Programación elemental

Procedimientos. Subprocedimientos. Conectivos lógicos. Sentencias iterativas. Procedimientos recursivos. Automatización de cálculos elementales. Aplicaciones.

4. Cálculos exactos y aproximados

Cálculos exactos y en coma flotante. Divisibilidad numérica. Resolución automática de ecuaciones. Resolución automática de sistemas de ecuaciones sencillos. Aplicaciones.

5. Operaciones con funciones elementales

Manipulación de funciones sencillas. Representación gráfica de funciones. Opciones de la representación. Operaciones elementales con funciones. Aritmética de la afinación musical.

6. Generación de sonido por ordenador

Introducción al lenguaje Logo. Generación de sonidos por frecuencia y duración. Implementación de melodías sencillas.

Metodología

Planteamientos breves para ser desarrollados en el computador.

Evaluación

Por ejercicios y trabajos propuestos en las clases, siendo la asistencia obligatoria.

Por examen, si procede.

Bibliografía básica

tvllils (1997): *MSW Logo* (libro electrónico). Universidad de California Berkeley.

Peralta (2003) *Matemáticas para no desafinar*. Gaceta Matemática, 6, nº 2, 437-456.

Roanes-Roanes (1996): *Primeros pasos en Derive y Maple*. Fac. Educación UCM.

Roanes-Roanes (1999): *Cálculos matemáticos por ordenador con Maple*. Ed. Rubiños.

