

Optativa

Introducción a Mathematica para física

Agosto-Diciembre 2013
Unidad Académica de Física, UAZ

Objetivo

Introducir al alumno con los conocimientos básicos del software científico Mathematica. Al final del curso el alumno deberá aplicar los conocimientos adquirido para resolver problemas de sus cursos de licenciatura.

Contenido

PARTE I

- **¿Qué puede hacer Mathematica?** Cálculos. Importar/Visualizar datos. Mostrar/Filtrar datos. Construir modelos estadísticos. Manipulación dinámica.
- **Introducción.** ¿Qué es Mathematica? Empezando. Operaciones básicas. Obteniendo información. Bloc de notas. Ejercicios.
- **Visualización y gráficas.** Función visualización. Visualización de datos. Opciones de gráficas. Gráficas dinámicas e interactivas. Ejercicios.
- **Cálculo simbólico.** Polinomios. Resolviendo ecuaciones. Cálculo. Simplificación. Ejercicios.
- **Cálculo numérico.** Funciones. Trabajando con números. Arreglos grandes. Ejercidos.
- **Tips.** Limpiar símbolos. Interrumpir cálculos. Listar funciones. Inicialización de celdas. Borrar salidas. Correr comandos al iniciar. Mandar bloc de notas por email. Encontrar archivos.

PARTE II

- **Física con Mathematica.** Mecánica. El péndulo, péndulo esférico. Electricidad y magnetismo. Líneas de campo eléctrico y equipotenciales. La ecuación de Laplace. La partícula cargada en campos eléctricos y magnéticos. Mecánica cuántica. Paquetes de onda. La partícula en una caja de 1D. Potencial cuadrado.

Evaluación

El curso será evaluado mediante tareas asignadas a lo largo del curso y la resolución de un problema propuesto por el estudiante y avalado por profesor.

Bibliografía

- Patrick T. Tam, "A physicist's guide to Mathematica", Academic Press, 2012.
- Jonathan M. Borwin, Mathew P. Skerritt. "An introduction to modern Mathematical Computing with Mathematica", Springer, 2012.