

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Cálculo Automático

**Curso académico 2011/2012**

Identificación y características de la asignatura			
Denominación	Cálculo Automático	Código	106772
Créditos (T+P)	1,5 T + 6 P		
Titulación	Matemáticas		
Centro	Facultad de Ciencias		
Curso	Segundo Ciclo	Temporalidad	Segundo cuatrimestre
Carácter	Optativa		
Descriptor (BOE)	Lenguajes de programación y aplicación al Análisis Matemático, Estadística e Investigación Operativa		
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo electrónico
	Santiago Vila Doncel	C17	<a href="mailto:sanvila@unex.es">sanvila@unex.es</a>
Área de conocimiento	Análisis Matemático		
Departamento	Matemáticas		

### Objetivos y/o competencias

El objetivo principal es el conocimiento a nivel elemental de un lenguaje de programación de propósito general (python), con idea de que el alumno pueda, con ayuda de un ordenador y un poco de programación, resolver cuestiones o problemas cuya resolución sería impensable o extremadamente trabajosa de realizar sin ordenador.

Como objetivos secundarios cabe destacar los siguientes:

Conocimiento elemental del sistema operativo Debian GNU/Linux, como ejemplo de sistema operativo libre clónico de Unix.

Conocimiento general del lenguaje de programación C, como ejemplo de lenguaje compilado, en contraste con python como lenguaje interpretado.

Conocimiento de lo que es el software libre, cómo se desarrolla, cómo se distribuye. Comparación con el software privativo.

Conocimiento elemental de “la caja de herramientas Unix”.

### Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, en su caso)

#### TEMARIO \*

\* Introducción a los ordenadores en general: Componentes de un ordenador. Sistema binario. Sistema hexadecimal. Lenguaje máquina. Lenguajes compilados. Lenguajes interpretados. Manejo del teclado.

\* Introducción al sistema operativo Unix con Debian GNU/Linux. Ficheros y directorios. Camino absoluto y relativo. Órdenes clear, ls, cat, cd, cp, mv, mkdir, rmdir, rm. Redirección de la entrada y de la salida. Consolas virtuales. El sistema de ventanas X.

\* Introducción al editor emacs.

\* Introducción al lenguaje de programación C. Tipos de datos. Operadores aritméticos. Operadores de asignación. Operadores lógicos. Estructuras de control. Funciones matemáticas. Matrices.

\* Introducción a los scripts de shell.

\* Introducción a make. Makefiles.

\* Introducción al lenguaje awk. Estructura general de un programa en awk. Uso de awk como reemplazo de C para programas sencillos.

- \* Funciones en C y en awk. Punteros en C.
- \* Generación de números aleatorios.
- \* Funciones recursivas.
- \* Introducción al language Python. Tipos de objetos. Listas, diccionarios, conjuntos. Sentencias de control. Operadores lógicos y de comparación.
- \* Aplicaciones al cálculo numérico, estadística e investigación operativa.

#### METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

Las clases se imparten en el laboratorio C1A, que dispone de 20 ordenadores con Debian GNU/Linux y un proyector asociado al ordenador del profesor. La teoría y la práctica se imparten en general de forma entrelazada. Tan pronto como los conocimientos adquiridos lo permiten, se realizan ejercicios relativos al tema o la materia que se acaba de explicar.

#### RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO

Si el alumno tiene ordenador en casa, se considera conveniente instalar Debian, Ubuntu, o cualquier otro sistema operativo libre clónico de Unix, para practicar en casa. El profesor facilitará al alumno la instalación en la medida de sus posibilidades.

Si el alumno tiene ordenador en casa pero lo anterior no fuera posible, se considera muy conveniente que al menos se instale el intérprete de Python para el sistema operativo con el que funcione el ordenador. Python es software libre y está disponible para su descarga en esta dirección:

<http://www.python.org/download/>

### Criterios de evaluación

Habrá un único examen, que será práctico. El examen consistirá en escribir uno o varios programas de reducido tamaño que realicen diversas tareas o resuelvan determinados problemas.

Cada pregunta/programa será evaluada con una nota de 0 a 10, siendo la nota del examen la media aritmética de la puntuación de las preguntas.

Al valorar cada programa, además de que sea correcto en el sentido de que haga lo que tiene que hacer, se valorará positivamente también que lo haga de la mejor forma posible (eficiencia, simplicidad, etc.).

### Bibliografía y otros recursos

\* Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, "El lenguaje de programación C", Segunda edición, basada en ANSI C, Prentice Hall, 1991.

\* Richard M. Stallman, Roland McGrath, Paul Smith, "GNU Make, A Program for Directing Recompilation". Disponible de forma electrónica en:

<http://www.gnu.org/software/make/manual/make.html>

\* Arnold D. Robbins, "GAWK: Effective AWK Programming, A User's Guide for GNU Awk". Disponible de forma electrónica en:

<http://www.gnu.org/software/gawk/manual/gawk.html>

\* The Python Language Reference. Disponible de forma electrónica en:

•  
<http://docs.python.org/reference/>

<b>Tutorías</b>		
	<b>Horario</b>	<b>Lugar</b>
Lunes	De 10:00 a 12:00	Departamento de Matemáticas. Despacho C17
Martes	De 10:00 a 12:00	
Miércoles	De 11:00 a 12:00	
Jueves	De 11:00 a 12:00	