



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2006/07

## 14550 - HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA TRATAMIENTO DE DATOS

**ASIGNATURA:** 14550 - HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA TRATAMIENTO DE DATOS

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico en Topografía

**DEPARTAMENTO:** CARTOGRAFÍA Y EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**ÁREA:** Ingeniería Cartográfica, Geodésica Y Fotogrametría

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre **TIPO:** Optativa

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 1,5

**PRÁCTICOS:** 3

### Descriptorios B.O.E.

Aprendizaje y utilización de herramientas informáticas para simulación, cálculo y resolución de problemas que surgen en las distintas Ingenierías.

### Temario

Tema 1.- El entorno de trabajo de software de simulación (3 h teoría 5 h práctica)

- El lenguaje
- El entorno de Trabajo y de Ejecución
- Utilidades Gráficas
- Librería de funciones

Tema 2.- Desarrollo de algoritmos numéricos

(4 h teoría 5 h práctica)

- Tipos de datos
- Variables globales y locales
- Programas y funciones
- Operadores lógicos y matemáticos
- Control de flujo
- Entrada y salida de datos

Tema 4.- Aplicación al Álgebra lineal y Cálculo

(2 h teoría 5 h práctica)

- Tratamiento de matrices
- Inversas Pseudoinversas y determinantes
- Descomposición en valores singulares
- Resolución de sistemas de ecuaciones
- Mínimos cuadrados
- Polinomios e interpolación

Tema 5.- Aplicación al análisis de datos y estadística (2 h teoría 5 h práctica)

- Estadística descriptiva. Medidas de posición y dispersión
- Distribuciones discretas y continuas, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis
- Análisis de la varianza. El modelo lineal general

Tema 6. Representación gráfica de funciones y datos. (2 h teoría 5 h práctica)

- Gráficos en 2-D y 3-D
- Histogramas, barras y otros gráficos.
- Contornos y ejes.
- Triangulaciones.

Tema 7. Aplicaciones específicas a la I.T. Topografía  
(2 h teoría 5 h práctica)

- Sistemas de coordenadas
- Transformaciones matemáticas
- Tratamiento y representación gráfica de datos de campo

## Requisitos Previos

Las herramientas de simulación son parte de la formación de cualquier Ingeniero, ya que mediante ellas se pueden estudiar, analizar y resolver diversos problemas numéricos reales. En los nuevos planes de estudio se ha tenido en cuenta las necesidades particulares que cada ingeniería necesita, así como el software específico para resolver los problemas más comunes que se plantean pero se ha omitido una herramienta general que trate el aspecto del cálculo, análisis y visualización gráfica de datos y análisis e interpretación de resultados.

El objetivo de esta asignatura es proporcionar una herramienta que integre cálculo, visualización y programación de fácil manejo y que cubra los aspectos generales que surgen en la resolución de cualquier problema.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es necesario tener conocimientos informáticos mínimos sobre lo que son entornos de ventanas, menús desplegados, y estructuras jerárquicas de directorios.

## Objetivos

Se pretende cubrir los aspectos de tratamiento de datos, tanto en su aspecto numérico como gráfico y estadístico, que surgen en los problemas de Ingeniería que se pueden englobar en:

- Cálculo matemático, especialmente para problemas de planteamiento matricial o vectorial
- Desarrollo de algoritmos
- Análisis de datos, exploración y visualización gráfica
- Desarrollo de aplicaciones
- Tratamiento estadístico de datos

## Metodología

Esta asignatura se plantea eminentemente práctica y tiene asignados 1.5 créditos teóricos y 3 créditos de carácter práctico. Es optativa y se debe impartir en el primer cuatrimestre del segundo curso. El software para desarrollar la asignatura se elegirá de tal forma que posea potencia gráfica, un entorno de programación fácil, facilidad para importar y exportar datos de otras fuentes, y tratamiento estadístico.

## Criterios de Evaluación

Dado el enfoque práctico de la asignatura no se realizará un examen de conocimientos, sino que la evaluación será continua, basada en la asistencia a clase y en la ejecución correcta de los distintos ejercicios que se realicen.

## Descripción de las Prácticas

Ejercicios prácticos aplicados con el software impartido.

Cada práctica está temporizada para hacerse en la duración de una clase continua.

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Introducción a los cálculos en ingeniería química :prácticas con Microsoft Excel y Scilab /

*Alberto J. Moya López, Francisco Espínola Lozano.*

*Universidad,, Jaén : (2004)*

*8484392309*

---

### [2 Básico] Numerical and statistical methods with SCILAB for science and engineering /

*by Gilberto E. Urroz.*

*Greatunpublished], [Charleston (SC) : (2001)*

*1588983056 v.2*

---

### [3 Básico] Engineering and scientific computing with Scilab /

*Claude Gomez, coordinating editor ... [et al.].*

*Birkhäuser,, Boston, Mass. : (1999)*

*0817640096*

---

### [4 Recomendado] Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería /

*César Pérez López.*

*Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (2002)*

*8420535370*

---

### [5 Recomendado] Técnicas de muestreo estadístico :teoría, práctica y aplicaciones informáticas /

*César Pérez López.*

*Ra-ma,, Madrid : (1999)*

*84-7897-345-1*

---

### [6 Recomendado] Introducción a la programación sistemática /

*Niklaus Wirth.*

*El Ateneo,, Buenos Aires : (1986)*

*9500252341*

## Resumen en Inglés

This course introduces the student in the use of computing tools for simulation, calculus and resolutions of problems which arises in the technical engineering.