



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE
INGENIEROS DE MINAS

Ríos Rosas, 21
28003 MADRID.

DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICA APLICADA A LOS RECURSOS NATURALES

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
INFORMÁTICA AVANZADA I

Curso : 4º
Cuatrimestre : 1º
Carácter : Optativa

Créditos totales
Teóricos : 2,5
Prácticos : 3,5

PLAN DE ESTUDIOS 1996

Edición 1: 2000-09-22

INFORMÁTICA AVANZADA I: PROGRAMA

a) *OBJETIVOS Y CONTENIDOS*

BLOQUE 1: Sistemas Operativos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1.1 Comprender lo que es un sistema operativo.

1.2 Utilizar un sistema operativo tipo UNIX.

CONTENIDOS:

1.1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

- Concepto de sistema operativo.
- Nociones de multiprogramación, tiempo compartido, multiproceso y tiempo real.
- Estructura de un sistema operativo.

1.2: SISTEMAS TIPO UNIX.

- Historia del sistema UNIX.
- Características de UNIX.

1.3: EL SISTEMA DE FICHEROS.

- Tipos de archivos.
- Ordenes básicas para la manipulación de archivos.
- Permisos de acceso.

1.4: SHELL O ENTORNO.

- Tipos de shell.
- Edición de órdenes.
- Variables del shell.

1.5: EDITORES DE TEXTO.

- El editor “vi”.
- El editor “emacs”.
- Otros editores.

1.6: COMUNICACIONES.

- Comunicación entre usuarios.

- Acceso a sistemas remotos.
- Internet.

1.7: INTRODUCCIÓN A LINUX.

- Distribuciones de Linux.
- Requerimientos de hardware.
- Entorno de administración.

BLOQUE 2: Redes de ordenadores

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 2.1 Conocer los componentes de una red de ordenadores.*
- 2.2 Conocer las topologías de red.*
- 2.3 Comprender el funcionamiento de los protocolos de red.*
- 2.4 Conocer algunas estrategias de seguridad informática.*

CONTENIDOS:

2.1: INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE ORDENADORES.

- Concepto de red de ordenadores.
- Clasificación de las redes de ordenadores.

2.2: COMPONENTES.

- Elementos hardware.
- Elementos software.
- Elementos de comunicaciones.

2.3: TOPOLOGÍAS DE RED.

- Concepto de topología de red.
- Tipos de topologías.

2.4: PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN.

- Concepto de protocolo.
- Tipos de protocolos de red.

2.5: SEGURIDAD EN REDES INFORMÁTICAS.

- Introducción a la seguridad informática.
- Vulnerabilidad de las comunicaciones.
- Estrategias y mecanismos de seguridad.

BLOQUE 3: Sistemas de gestión de bases de información.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 3.1 *Conocer los sistemas de información y de bases de datos.*
- 3.2 *Utilizar sistemas de gestión de bases de datos.*
- 3.3 *Conocer los distintos modelos de datos.*
- 3.4 *Comprender la necesidad de una base de datos documental.*
- 3.5 *Comprender los elementos que influyen en la seguridad de las bases de datos.*

CONTENIDOS:

3.1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS .

- Concepto de sistema de información.
- Concepto de base de datos.

3.2: SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS (SGBD).

- Concepto de SGBD.
- Principales funciones de un SGBD.
- Lenguajes de los SGBD.

3.3: MODELOS DE DATOS.

- Concepto de modelo de datos.
- Clasificación de los modelos de datos.
- Algunos tipos de modelos de datos.

3.4: BASES DE DATOS DOCUMENTALES.

- Concepto de base de datos documental.
- Necesidades de una base de datos documental.
- Introducción al SGML/XML (*Standard Generalized Mark-up Language/Extensible Mark-up Language*).

3.5: SEGURIDAD EN BASES DE DATOS.

- Concepto de confidencialidad.
- Concepto de disponibilidad.
- Concepto de integridad.

BLOQUE 4: Inteligencia artificial y sistemas expertos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 4.1 *Conocer las técnicas generales utilizadas en inteligencia artificial.*
- 4.2 *Comprender las redes neuronales.*

4.3 Aplicar los algoritmos genéticos y el cálculo evolutivo.

4.4 Comprender la lógica borrosa.

4.5 Comprender las técnicas utilizadas en el desarrollo de sistemas expertos.

CONTENIDOS:

4.1: INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.

- Técnicas de inteligencia artificial.
- Categorías y aplicaciones.

4.2: REDES NEURONALES.

- Definición, ventajas y aplicaciones.
- Fundamentos y características.
- Modelos de redes neuronales.

4.3: ALGORITMOS GENÉTICOS Y CÁLCULO EVOLUTIVO.

- Fundamentos.
- Algoritmos.
- Ejemplos y aplicaciones.

4.4: CONJUNTOS BORROSOS.

- Fundamentos.
- Relaciones borrosas.
- Lógica y control borroso.

4.5: SISTEMAS EXPERTOS.

- Fundamentos.
- Tipos y aplicaciones.

b) BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- CATALINA, M.; CATALINA, A..*UNIX/Linux, iniciación y referencia*. McGraw-Hill, Madrid, 1999.
- FORD, M.; LEW, H.; SPANIER, S.; STEVENSON, T. *Tecnologías de interconectividad de redes*. Prentice Hall, Méjico, 1998.
- HILERA, J.; MARTINEZ, V. *Redes neuronales artificiales*. RA-MA, Madrid, 1995.
- MARTÍN DEL BRIO, B.; SANZ, A. *Redes neuronales y sistemas borrosos*. RA-MA, Madrid, 1997.
- MIGUEL, A. de; PIATTINI, M. *Fundamentos y modelos de bases de datos. 2ª Ed.* RA-MA, Madrid, 1999.

COMPLEMENTARIA:

- BLANCO, V. *Linux. Instalación, administración y uso del sistema*. RA-MA, Madrid, 1996.

- HALSALL, F. *Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos*. Addison-Wesley, Madrid, 1998.
- LUQUE, I.; GOMEZ-NIETO, M. *Diseño y uso de bases de datos relacionales*. RA-MA. Madrid, 1997.
- MUNAKATA, P. *Fundamentals of the New Artificial Intelligence*. Springer-Verlag, New York, 1998.
- RICH, E.; KNIGHT, K. *Inteligencia artificial*. 2ª Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1994.

c) PRÁCTICAS EN GRUPOS REDUCIDOS

No hay prácticas de laboratorio, sin embargo las clases prácticas que se realicen en aula de informática se harán en grupos de unos 15 alumnos.

d) PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Los alumnos deberán superar un examen teórico-practico sobre el contenido de todos los bloques de la asignatura.