

Plan 257 Ing.Tec.Informática de Gestión

Asignatura 16497 FNDAMENTOS DE INFORMATICA I

Grupo 1

### Presentación

Conceptos fundamentales de Informática Teórica

### Programa Básico

Introducción a la Informática. Teoría de la Información. Fuentes de Información. Códigos, propiedades. Codificación de Fuentes de Información. Códigos habitualmente usados en Informática. Códigos detectores y correctores. Transmisión de la Información, Canales.

### Objetivos

Fundamentos de Informática I, junto con Fundamentos de Informática II, son asignaturas cuyo objetivo principal es el de transmitir una serie de conocimientos básicos acerca de la informática, y del uso de ciertas herramientas, que sirvan de apoyo a asignaturas de cursos superiores. Bajo este enfoque es el que hay que entender los objetivos que aquí se plantean tanto para su parte teórica, como para su parte de laboratorio. Asimismo, la formación del alumno va más allá de la simple adquisición de los conocimientos propios de la materia, por lo que en esta parte se van a plantear también una serie de objetivos transversales.

-- OBJETIVOS GENERALES --

-- Parte teórica

Transmitir al alumno los conocimientos básicos necesarios acerca de la codificación de la información, proporcionándole una base teórica que le permita una mejor comprensión de esa materia.

-- Parte de laboratorio

Lograr que el alumno sea capaz de manejar como usuario el sistema operativo UNIX.

-- Objetivos transversales

Lograr que el alumno empiece a trabajar una serie de competencias, habilidades y actitudes que le serán de utilidad tanto para su propio proceso de aprendizaje, como para el posterior desarrollo de su carrera profesional.

-- OBJETIVOS ESPECÍFICOS --

-- Con respecto a los conocimientos a adquirir en la parte teórica, el alumno al final de curso debe ser capaz de:

\*Entender y aplicar conceptos básicos de la Teoría de la Información y la Codificación como son la medida de cantidad de información y el concepto de fuente de información.

\*Crear códigos que permitan codificar información de manera eficiente, así como dado un código analizar si es el más eficiente para el problema de codificación planteado.

\*Haber aprendido los códigos habitualmente usados en informática, tanto para codificar cantidades, como símbolos alfanuméricos.

\*Comprender un aspecto básico de la transmisión de la información como es el problema de la fiabilidad, usando la teoría de la información para medir ésta, y utilizando códigos que la mejoren independientemente del medio de transmisión utilizado.

-- Con respecto a los conocimientos a adquirir en la parte de laboratorio, el alumno al final de curso debe ser capaz de:

\*Entender cuál es la función de un sistema operativo, y cuales son sus partes.

- 
- \*Comprender los conceptos de fichero, directorio y ruta a un fichero o directorio.
  - \*Saber diferenciar entre directorio raíz, directorio HOME, directorio actual o de trabajo y directorios padre e hijo.
  - \*Conocer y usar las órdenes básicas del shell del sistema operativo UNIX.
  - \*Comprender los conceptos de salida y entrada de una orden UNIX.
  - \*Conocer qué órdenes UNIX tienen salida y entrada estándar.
- Usar adecuadamente tanto la redirección de un comando, como las tuberías de comandos.
- \*Comprender el concepto de proceso, así como conocer y saber usar adecuadamente las órdenes básicas a nivel de usuario para la gestión de procesos.

-- Con respecto a las aptitudes a adquirir en ambas partes de la asignatura (teoría y laboratorio), el alumno debe ser capaz de:

- \*Aplicar de forma práctica los conceptos adquiridos bien resolviendo problemas o realizando ejercicios sobre la máquina en el laboratorio.
- \*Integrar durante el desarrollo del curso los nuevos conocimientos con los anteriormente aprendidos.

-- Con respecto a los objetivos transversales, se pretende fomentar en el alumno:

- \*El hábito de trabajar de manera continuada.
- \*La capacidad de realizar trabajo cooperativo.
- \*La capacidad de aprender de manera autónoma.
- \*La habilidad de buscar información a través de los medios disponibles: Biblioteca, manuales en línea del sistema operativo concreto que van a utilizar, Internet, etc.
- \*El desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita.
- \*El aprovechamiento de las tutorías.
- \*La idea de que el protagonista de su proceso de aprendizaje es él, y que lo aprendido dependerá fundamentalmente del esfuerzo personal realizado durante el curso, y su implicación en:
  - +La participación en clase.
  - +El trabajo personal fuera de clase contabilizable en horas de trabajo.

---

## Programa de Teoría

1. Conceptos generales.
    - 1.1. Necesidad de la Informática
    - 1.2. Definición de Informática
    - 1.3. Algoritmo. Programa
    - 1.4. Lenguajes: compilados, interpretados
    - 1.5. Concepto de computador
    - 1.6. Concepto de Hardware y Software
    - 1.7. Enfoque multinivel de un ordenador. Niveles de estudio
  2. Introducción a la Teoría de la Información
    - 2.1. Qué se entiende por Teoría de la Información
    - 2.2. Niveles de la información
    - 2.3. Planteamiento de los objetivos fundamentales de la Teoría de la Información y Codificación
  3. La información y sus fuentes
    - 3.1. Definición de información
    - 3.2. Fuente de información de memoria nula
      - 3.2.1. Cantidad de información
      - 3.2.2. Entropía
      - 3.2.3. Propiedades de la entropía
    - 3.3. Extensiones de una fuente de memoria nula
    - 3.4. Fuente de información de Markov
  4. Propiedades de los códigos
    - 4.1. Definición de Código
    - 4.2. Código bloque
    - 4.3. Códigos no singulares
    - 4.4. Códigos unívocamente decodificables
    - 4.5. Códigos instantáneos
    - 4.6. Inecuación de Kraft
    - 4.7. Inecuación de McMillan
  5. Codificación de fuentes de información
    - 5.1. Definición de longitud media de un código
    - 5.2. Código compacto
-

- 
- 5.3. Método de codificación de fuentes especiales
  - 5.4. Códigos de Huffman
    - 5.4.1. Códigos compactos binarios
  - 5.5. Rendimiento y redundancia de un código
6. Algunos códigos usados habitualmente en informática
- 6.1. Conceptos generales
    - 6.1.1. Tipos de información. Tipos de códigos.
    - 6.1.2. Representación de cantidades. Códigos numéricos.
  - 6.2. Códigos numéricos
    - 6.2.1. Sistemas de numeración
    - 6.2.2. Representación de números negativos
    - 6.2.3. Códigos BCD
    - 6.2.4. Códigos continuos y cíclicos
    - 6.2.5. Representación punto flotante
  - 6.3. Códigos alfanuméricos
7. Modelos de transmisión de la información. Canales
- 7.1. Definición de canal de información
  - 7.2. Relaciones entre las probabilidades de un canal
  - 7.3. Entropías a priori y a posteriori
  - 7.4. Equivocación del canal
  - 7.5. Información mutua
  - 7.6. Algunos canales especiales
  - 7.7. Canales en serie
8. Códigos detectores y correctores
- 8.1. Introducción
  - 8.2. Códigos detectores de error
    - 8.2.1. Códigos de paridad
    - 8.2.2. Códigos de peso constante
  - 8.3. Códigos correctores de error
    - 8.3.1. Códigos de Hamming
- 

## Programa Práctico

### SISTEMA OPERATIVO UNIX

- 1. Conceptos Generales
    - 1.1 Qué es un sistema operativo
    - 1.2 Historia del sistema operativo UNIX
    - 1.3 Componentes principales del sistema operativo UNIX
    - 1.4 Concepto de fichero
    - 1.5 Organización de los ficheros. Concepto de directorio
    - 1.6 Propietarios
    - 1.7 Caracteres especiales
    - 1.8 Cómo conseguir ayuda
  
  - 2. Algunos Comandos UNIX
    - 2.1 Uso de caracteres comodín
    - 2.2 Estructura básica de una orden UNIX
    - 2.3 Comandos para manejar ficheros y directorios
    - 2.4 El comando ls
    - 2.5 Cambio de permisos con chmod
    - 2.6 Enlaces entre ficheros y directorios
    - 2.7 Filtros
  
  - 3. Comunicación en UNIX
    - 3.0 Comunicación entre usuarios
    - 3.1 Comunicación entre procesos
      - 3.1.1 Redirección
      - 3.1.2 Estructura "pipeline" o tuberías
  
  - 4. Procesos
    - 4.1 Ejecución en "background"
    - 4.2 Comandos para el control de procesos
-

- 
- 4.2.2 nohup
  - 4.2.3 ps
  - 4.2.6 kill

## 5. Variables en UNIX

- 5.1 Definición
  - 5.2 Utilización
  - 5.3 Variables de entorno
  - 5.4 La orden set
- 

### Evaluación

Las dos partes de que consta la asignatura: teoría y laboratorio, se evalúan por separado, de manera que la calificación final de la asignatura será la siguiente:

$$\text{calificación asignatura} = 0.7 * \text{cpt} + 0.3 * \text{cpl}$$

- cpt (calificación parte teoría): Calificación obtenida en la parte de teoría.
- cpl (calificación parte de laboratorio): Calificación obtenida en la parte de laboratorio.

Tanto en la parte teórica como práctica se valorará el examen final, los trabajos realizados durante el cuatrimestre, y las competencias y aptitudes adquiridas. En la página Web de la asignatura se mostrará la proporción dada a cada parte.

Para aprobar la asignatura hay que tener aprobadas ambas partes: teoría y laboratorio. Si en la convocatoria ordinaria se aprueba sólo una de las partes, la calificación de la asignatura en esa convocatoria será de 4.5 y la calificación obtenida en la parte aprobada se conserva hasta la convocatoria extraordinaria, en la que el alumno sólo se examinará de la parte suspendida en la ordinaria.

---

### Bibliografía

#### FUENTES BÁSICAS:

Teoría:

- [1] Abramson, N., "Teoría de la Información y Codificación", Paraninfo, Madrid 1986.
- [2] Miguel, P., "Fundamentos de los computadores", Paraninfo, 1990.

Prácticas:

- [3] Morgan, R., McGilton, H., "Introducción al UNIX sistema V", McGraw-Hill, Madrid, 1990.
  - [4] Victorero, A., "Unix. Xenix. System V", Paraninfo, 1992.
-