

---

**21000 ESTADÍSTICA**

Curso: 1.º      Créditos ECTS: 5      Créditos UZ: 6  
Área: Estadística e Investigación Operativa  
Departamento: Métodos Estadísticos  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales      Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 30      Tipo: Teórica y práctica

---

**OBJETIVOS**

Que el ingeniero conozca los fundamentos de la Estadística y del Cálculo de Probabilidades

**PROGRAMA**

Tema 1: Introducción : La Estadística como Ciencia . Algunos problemas que resuelve la Estadística. El Método Estadístico. Notas sobre la historia de la Estadística.

Tema 2: La Descripción de Datos : Descripción estadística de una variable. Medidas características de una distribución. Descripción conjunta de varias variables.

Tema 3: Modelos de distribución de probabilidad: Probabilidad y sus propiedades. Variables aleatorias. Modelos univariantes de distribución de probabilidad. Distribuciones asociadas a procesos de Bernoulli. Distribuciones asociadas a procesos de Poisson. La Distribución Normal. Distribuciones asociadas a la Normal. Modelos Multivariantes.

Tema 4: Estimación del modelo : Métodos de muestreo. La estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimadores de máxima verosimilitud. Estimación por intervalos.

Tema 5: Diagnósis y crítica del modelo : Contraste de Hipótesis. Contrastes para una población. Contrastes de dos poblaciones. Contrastes sobre la distribución. Contrastes de independencia. Contrastes de Homogeneidad.

**EVALUACIÓN**

Existirá un único examen en cada una de las convocatorias que comprenderá los aspectos teóricos y prácticos. Se propondrá, además, la realización de algunos trabajos que completen la evaluación.

**PROFESORES**

MARIN VILLALBA, AMADOR  
MARIN VILLALBA, EMILIO

## BIBLIOGRAFÍA

PEÑA, D. (1993) : Estadística. Modelos y Métodos. 1. Fundamentos . Alianza Editorial Textos.

JHONSON,R. (1997): Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice Hall.

AGUARON,J. y Otros (1993): Simulación. Servicio de Publicaciones U.Z.

HERNANDEZ,V. y Otros(1995): Estadística I, Informática de Gestión. UNED.

CUADRAS, C.M. (1990) : Problemas de Probabilidades y Estadística. PPU.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Básicos del cálculo

---

### 21002 ESTRUCTURA DE DATOS

Curso: 1.º Créditos ECTS: 6,3 Créditos UZ: 7,5

Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Duración: 2º cuatrimestre

Horas Teóricas: 3 semanales

Carácter: Troncal

Horas prácticas: 30

Tipo: Teórica y práctica

---

## OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es que el alumno, con unos conocimientos básicos de algorítmica, profundice en su capacidad para resolver problemas, siguiendo una metodología más formal y estructurada y utilizando técnicas de programación y estructuras de datos más adecuadas.

Se trabaja en la idea de los Tipos Abstractos de Datos, mostrándose los más frecuentes en las aplicaciones informáticas, y estudiándose sus aplicaciones y posibles implementaciones.

## PROGRAMA

### TEORIA

Tema 1. Tipos Abstractos de Datos. Definición, sintaxis y semántica. Especificaciones ecuacionales.

Tema 2. Estructuras de datos lineales. Pilas, Colas, Listas.

Tema 3. Tipo tabla. Hashing. Implementación

Tema 4. Árboles. Tipos de arboles. Recorridos y búsquedas.

Tema 5. Grafos. Definición y algoritmos.

### PRÁCTICAS

A medida que se enriquecen los conocimientos sobre Ada, se realizan una serie de prácticas relacionadas con los temas explicados en teoría.

## EVALUACIÓN

Se realiza un examen final, al que se suma la nota correspondiente a las prácticas realizadas en laboratorio.

## PROFESORES

RIVERO GRACIA, ALEJANDRO ENRIQUE

URCELAY MARTINEZ DE ITURRATE, KARMELO

## BIBLIOGRAFÍA

FRANCH GUTIÉRREZ, X.: Estructuras de Datos. Especificación, Diseño e Implementación, Ed. Edicions UPC, 1994.

CAMPOS LACLAUSTRA, J.: Estructuras de Datos y Algoritmos, Prensas Universitarias de Zaragoza, Colección Textos Docentes, 1995.

M. B. FELDMAN, E.B. KOFFMAN: Ada 95 Problem Solving and Program Design., Ed. Addison Wesley, 1999

BARNES,J.: PROGRAMMING IN ADA 95. Addison Wesley, 1999

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requiere conocimientos de programación y la notación algorítmica utilizada, y del lenguaje de programación Ada.

---

### 21005 FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITALES

Curso: 1.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6

Área: Tecnología Electrónica

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Duración: 1º cuatrimestre

Horas Teóricas: 2,5 semanales

Carácter: Troncal

Horas prácticas: 20

Tipo: Teórica y práctica

---

## OBJETIVOS

Introducir al alumno en el formalismo del álgebra de Boole y sus aplicaciones en operaciones numéricas, sistemas de decisión lógica y álgebra de conmutadores. Describir y utilizar los bloques básicos de los sistemas digitales: sistemas combinacionales y secuenciales. Descubrir las aplicaciones de los contadores.

Aplicación de los conocimientos adquiridos en el diseño de memorias, de acceso directo, arquitecturas con estructura de bus y máquinas algorítmicas.

## PROGRAMA

### TEORIA

- Tema 1 - Algebra de Boole
- Tema 2 - Lógica combinacional. Bloques operacionales básicos
- Tema 3 - Codificación binaria. Códigos detectores de error
- Tema 4 - Elementos monoestables y biestables
- Tema 5 - Sistemas secuenciales asíncronos
- Tema 6 - Sistemas secuenciales síncronos
- Tema 7 - Contadores. Aplicaciones
- Tema 8 - Memorias de acceso directo. Arquitecturas con estructura de bus y máquinas algorítmicas

### PRÁCTICAS

Las sesiones de prácticas estarán dedicadas a la resolución de problemas, en los que el alumno deba aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

### EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en la suma ponderada de varias calificaciones:

- Obtenidas a través de pruebas presenciales
- Control de prácticas

### PROFESORES

PLAZA GARCIA, INMACULADA

### BIBLIOGRAFÍA

- Tomás Pollán: "Electrónica Digital" - Prensas Universitarias de la Universidad de Zaragoza.
- T.L. Floyd : "Fundamentos de Sistemas Digitales"- Ed. Prentice- Hall, 1992

## 21006 ÁLGEBRA

Curso:	1.º	Créditos ECTS: 5	Créditos UZ: 6
Área:	Matemática Aplicada		
Departamento:	Matemática Aplicada		
Duración:	1º cuatrimestre		
Horas Teóricas:	2,5 semanales	Carácter:	Troncal
Horas prácticas:	20	Tipo:	Teórica y práctica

### OBJETIVOS

Proporcionar al alumno una formación básica en Algebra Lineal, haciendo especial énfasis en sus aspectos prácticos y aplicaciones.

### PROGRAMA

#### TEORIA

- Tema 1. Algebra matricial. Sistemas de ecuaciones lineales.
- Tema 2. Espacios vectoriales.
- Tema 3. Aplicaciones lineales.
- Tema 4. Diagonalización.
- Tema 5. Productos escalares y ortogonalidad.
- Tema 6. El problema de programación lineal. El método del Simplex.

#### PRÁCTICAS

En estas sesiones se asientan los conceptos teóricos desarrollados, mediante la realización en pizarra o con el uso de algún paquete específico de software, de diversos problemas que presentan alguna característica especial o dificultad añadida, con respecto a los tratados en las clases de teoría.

### EVALUACIÓN

Se realizarán un examen de teoría y otro de problemas. Para superar la asignatura se deberá obtener un mínimo en cada prueba.

### PROFESORES

GRACIA LOZANO, JOSE LUIS

### BIBLIOGRAFÍA

- ANZOLA, M., CARUNCHO, J., PEREZ-CANALES, G., Problemas de Algebra, 1981.
- LANG, S., Introducción al Algebra Lineal. Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.
- MERINO, L., SANTOS, E., Algebra Lineal con Métodos Elementales, 1997.
- SAINZ, M.A., SERAROLS, J.LL., PEREZ, A.M., Algebra, 1994.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Matemáticas de Bachillerato, en especial: Cálculo matricial elemental.

---

### 21007 ANÁLISIS MATEMÁTICO

Curso: 1.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área: Matemática Aplicada  
Departamento: Matemática Aplicada  
Duración: 1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales                      Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 20                                      Tipo: Teórica y práctica

---

#### OBJETIVOS

Proporcionar al alumno una formación básica en cálculo para afrontar con éxito situaciones y problemas tecnológicos, así como la suficiente destreza para su resolución.

#### PROGRAMA

- Tema 1. Conceptos básicos de los espacios euclídeos uno y n dimensional.
- Tema 2. Funciones de varias variables.
- Tema 3. Límites de funciones de una y varias variables.
- Tema 4. Continuidad de funciones de una y varias variables.
- Tema 5. Derivada de una función. Aplicaciones.
- Tema 6. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
- Tema 7. Integral de Riemann. Aplicaciones.
- Tema 8. Series.

#### PRÁCTICAS

En estas sesiones se asientan los conceptos teóricos desarrollados, mediante la realización en pizarra o con el uso de algún paquete específico de software, de diversos problemas que presentan alguna característica especial o dificultad añadida, con respecto a los tratados en las clases de teoría.

#### EVALUACIÓN

Prueba final (75%)  
Prácticas de laboratorio (25%)

#### PROFESORES

BELLA BELLA, JESUS

### BIBLIOGRAFÍA

- BURGOS, J., Cálculo Infinitesimal. McGraw-Hill, 1995.  
KRASNOV, M., y otros, Matemáticas Superiores. Vol. II, Mir, 1990.  
LARSON, R., HOSTETLER, R.P., Cálculo y Geometría Analítica. McGraw-Hill, 1995.  
SALAS, S.L., HILL, E., Cálculo. Reverté, 1994.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Matemáticas de Bachillerato, en especial: Conocimiento y operatoria con números reales y complejos. Cálculo diferencial de una variable.

---

### 21008 MATEMÁTICA DISCRETA

Curso: 1.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área: Matemática Aplicada  
Departamento: Matemática Aplicada  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales                      Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 20                                      Tipo: Teórica y práctica

---

#### OBJETIVOS

Presentar al alumno técnicas de razonamiento de tipo combinatorio y discreto, herramientas básicas en el desarrollo de las ciencias de la Computación.

#### PROGRAMA

- Tema 1. Fundamentos de lógica.
- Tema 2. Principios fundamentales del conteo.
- Tema 3. Aritmética entera y modular.
- Tema 4. Recursividad. Ecuaciones en diferencias lineales.
- Tema 5. Grafos.
- Tema 6. Árboles, optimización y flujos.

#### PRÁCTICAS

Las prácticas se realizarán mediante el uso de un lenguaje de programación o de un paquete específico de software. En estas sesiones se tratarán los siguientes temas:

- Aritmética entera.
- Congruencias. Introducción a la criptografía.
- Relaciones de recurrencia.
- Grafos. Algunas aplicaciones.

## EVALUACIÓN

Prueba final (75%)

Prácticas de laboratorio y trabajos (25%)

## PROFESORES

GRACIA LOZANO, JOSE LUIS

## BIBLIOGRAFÍA

BIGGS, N.L., Matemática Discreta. Vicens Vives, 1994.

BUJALANCE, E., BUJALANCE, J.A., COSTA. A.F., MARTINEZ, E., Problemas de Matemática Discreta. Sanz y Torres, 1993.

BUJALANCE, E., BUJALANCE, J.A., COSTA. A.F., MARTINEZ, E., Elementos de Matemática Discreta. Sanz y Torres, 1999.

GRIMALDI, R.P., Matemáticas Discretas y Combinatoria. Una Introducción con Aplicaciones. Addison Wesley Longman, 1998.

LIPSCHUTZ, S., Matemática Discreta. Teoría y 600 Problemas Resueltos. McGraw-Hill, 1994.

---

## 21009 MÉTODOS NUMÉRICOS

Curso: 1.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6

Área: Matemática Aplicada

Departamento: Matemática Aplicada

Duración: 2º cuatrimestre

Horas Teóricas: 2,5 semanales

Carácter: Troncal

Horas prácticas: 20

Tipo: Teórica y práctica

---

## OBJETIVOS

Que el ingeniero conozca los fundamentos y las posibilidades de aplicación de los métodos numéricos para la resolución de problemas de índole técnica o tecnológica.

## PROGRAMA

Tema 1. Introducción al Análisis Numérico.

Tema 2. Resolución de ecuaciones no lineales.

Tema 3. Problema de interpolación.

Tema 4. Aproximación por mínimos cuadrados.

Tema 5. Derivación e integración numérica.

Tema 6. Métodos directos para la resolución de sistemas lineales.

Tema 7. Métodos iterativos para la resolución de sistemas lineales y no lineales.

Tema 8. Cálculo de valores y vectores propios.

## PRÁCTICAS

Mediante el uso de un lenguaje de programación el alumno implementará en el ordenador algunos de los métodos desarrollados en las clases de teoría. Se hará hincapié en algunos aspectos de los mismos, especialmente en los de carácter informático. En estas sesiones se tratarán los siguientes temas:

- Aritmética del ordenador.
- Ecuaciones no lineales.
- Interpolación.
- Integración numérica.
- Álgebra numérica matricial

## EVALUACIÓN

Prueba final (75%)

Prácticas de laboratorio y trabajos (25%)

## PROFESORES

GRACIA LOZANO, JOSE LUIS

## BIBLIOGRAFÍA

ATKINSON, K., Elementary Numerical Analysis. John Wiley & Sons, Inc., 1993.

BURDEN, R.L., FAIRES, J.D., Análisis Numérico. International Thomson, 1998.

GASCA, M., Cálculo Numérico I. U.N.E.D., 1991.

KINCAID, D., CHENEY, W., Análisis Numérico. Las Matemáticas del Cálculo Científico. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas de Análisis Matemático y Álgebra de primer cuatrimestre.

---

## 21012 PROGRAMACIÓN I

Curso: 1.º Créditos ECTS: 6,3 Créditos UZ: 7,5  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 3 semanales Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 30 Tipo: Teórica y práctica

---

### OBJETIVOS

La asignatura aporta los conocimientos necesarios para la construcción de programas capaces de resolver problemas de mediana envergadura. El objetivo principal es aprender a analizar problemas y diseñar correctamente algoritmos, que puedan ser traducidos a un lenguaje de programación de alto nivel. Las prácticas se realizan en Ada.

### PROGRAMA

Tema 0. Introducción a la informática y los ordenadores. Sistemas operativos y lenguajes de programación. Ciclo de vida de un programa.

Tema 1. Herramientas fundamentales de programación. Tipos de datos. Expresiones. Sentencias. Estructura de un algoritmo.

Tema 2. Secuencias. Criterios de finalización. Esquemas de recorrido y de búsqueda.

Tema 3. Subprogramas. Acciones y Funciones. Paso de parámetros.

Tema 4. Constructores de tipos: tablas y tuplas. Recorridos y búsquedas en tablas. Tablas de caracteres. Algoritmos básicos de ordenación.

### PRÁCTICAS

Semanalmente se explican conceptos sobre manejo de ordenadores, y sobre traducción de las sentencias algorítmicas vistas en clase de teoría al lenguaje Ada. Se plantean problemas para los cuales debe hacerse el algoritmo y su correspondiente programa.

### EVALUACIÓN

El peso principal de la evaluación recae en un examen final, al que se suman las notas de un examen parcial que se realiza a medio cuatrimestre, y la nota de un proyecto que se debe realizar durante el curso.

### PROFESORES

LACUESTA GILABERTE, RAQUEL  
URCELAY MARTINEZ DE ITURRATE, KARMELO

### BIBLIOGRAFÍA

JOYANES: Fundamentos de programación. Ed. McGrawHill.

CASTRO, J., CUCKER, F., MESSEGUER, RUBIO, A., SOLANO, VALLES, B.: Curso de Programación. Ed. McGrawHill 1992

M. B. FELDMAN, E.B. KOFFMAN: Ada 95 Problem Solving and Program Design., Ed. Addison Wesley. 1999

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno no tiene por qué tener ningún conocimiento previo sobre informática o programación.

---

## 21015 ECONOMÍA DE LA EMPRESA

Curso: 1.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Organización de Empresas  
Departamento: Economía y Dirección de Empresas  
Duración: 1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 20 Tipo: Teórica y práctica

---

### OBJETIVOS

Introducir al alumno en el conocimiento de la empresa integrada dentro del sistema económico. Se plantean conceptos básicos de empresas, presentándose las distintas áreas de la misma.

### PROGRAMA

#### TEORIA

#### BLOQUE 1: EL SISTEMA ECONÓMICO

TEMA 1.- Introducción a la Economía

TEMA 2.- El mercado: oferta y demanda

TEMA 3.- El sistema económico y los agentes de la Economía

#### BLOQUE 2: FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA

TEMA 4.- La empresa: concepto, tipos y su entorno

TEMA 5.- Creación de empresas

#### BLOQUE 3: ÁREAS DE LA EMPRESA

TEMA 6.- Subsistema Directivo

TEMA 7.- Subsistema Económico-Financiero

TEMA 8.- Subsistema Productivo

TEMA 9.- Subsistema Comercial

## PRÁCTICAS

Sesiones quincenales de prácticas sobre las cuestiones y materias dadas

## EVALUACIÓN

Examen final de la asignatura y realización positiva de las prácticas

## PROFESORES

Hernández Trasobares, Alejandro

## BIBLIOGRAFÍA

- MOCHÓN, F.: Economía: Teoría y Política. Madrid, Ed. Mc Graw Hill, 1993.  
ALEGRE, L., BERNÉ, C. Y GALVE, C.: Fundamentos de economía de la empresa: perspectiva funcional. Barcelona, Ed. Ariel Economía, 1995.  
BUENO, E., ET AL.: Economía de la Empresa. Análisis de las decisiones empresariales. Madrid, Ed. Pirámide, 1994.  
PÉREZ GOROSTEGUI, E.: Economía de la empresa: Introducción. Madrid, Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, 1996.

## 21024 TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Curso: 1.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales Carácter: Obligatoria  
Horas prácticas: 30 Tipo: Teórica y práctica

## OBJETIVOS

- Adquirir una visión clara del funcionamiento de los computadores, tanto en su organización interna, como en su arquitectura a diferentes niveles.  
Adquirir los conocimientos necesarios de cómo se representa la información en los computadores, así como las distintas operaciones aritméticas que se realizan, teniendo en cuenta problemas como el desbordamiento y la precisión.  
Conocer parte de una Arquitectura comercial y su Organización. Desarrollar sencillos programas codificados en lenguaje ensamblador para esa arquitectura.  
Conocer básicamente los diversos componentes que conforman un computador.

## PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía, etc.

Tema 1 - Funcionamiento del computador.

Revisión de algunos conceptos básicos. Bases del funcionamiento del computador. Diagrama de bloques. Unidad Central de Proceso. Memoria. Unidad E/S. Interconexión de unidades.

Tema 2 - Introducción a la representación de la información y a la aritmética de computadores.

Tipos de datos, representación de datos en el computador, aritmética, desbordamientos y precisión.

Tema 3 - Arquitectura MIPS (Subconjunto).

Introducción a la Arquitectura MIPS (subconjunto de instrucciones), mediante la codificación en lenguaje ensamblador de estructuras de datos y de control sencillas.

Tema 4 - Organización MIPS (Versión monociclo).

Organización de la máquina MIPS versión monociclo.

Tema 5 - Descripción tecnológica de un computador personal.

Breve descripción de los diferentes elementos que conforman un computador. (Placa Base, Procesador, etc.)

## PRÁCTICAS

Realizar ejemplos y ejercicios que refuercen lo visto en teoría.

Conocer el simulador SPIM. Desarrollo de programas en lenguaje ensamblador de MIPS utilizando este simulador.

## EVALUACIÓN

Examen escrito, de carácter principalmente práctico.

Evaluación continuada de las prácticas realizadas por los alumnos en el laboratorio.

## PROFESORES

ALBIOL PEREZ, SERGIO

MARTINEZ DOMINGUEZ, FRANCISCO JOSE

## BIBLIOGRAFÍA

- Patterson, D. A.; Hennessy, J. L. Estructura y diseño de Computadores: Interficie circuitería/programación. Vol. 1. Ed. Reverté, 2000
- Patterson, D. A.; Hennessy, J. L. Estructura y diseño de Computadores: Interficie circuitería/programación. Vol. 3. Ed. Reverté, 2000
- Tanenbaum, A. Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Ed. Prentice Hall, 2000

· Stallings, W. Organización y arquitectura de computadores: Diseño para optimizar prestaciones. Ed. Prentice Hall, 2000

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado la asignatura de Programación I.

### DESCRIPTORES

Arquitectura y organización de un computador elemental.  
Descripción tecnológica de las unidades funcionales de un computador.

---

### 21031 INGLÉS

Curso:	1.º	Créditos ECTS:	5	Créditos UZ:	6
Área:	Filología Inglesa				
Departamento:	Filología Inglesa y Alemana				
Duración:	2º cuatrimestre				
Horas Teóricas:	2,5 semanales	Carácter:	Optativa		
Horas prácticas:	20	Tipo:	Teórica y práctica		

---

### OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que los alumnos sean capaces de entender textos auténticos escritos y orales relacionados con la informática. También tendrán que saber expresarse sobre los mismos temas tanto por escrito como oralmente. Además se tratarán las estructuras sintácticas más recurrentes en este tipo de lenguaje, así como el vocabulario específico.

### PROGRAMA

#### Temas:

1. Computers in general (their use, configuration, etc.)
2. Input/output devices (symbols, keys, the mouse, monitors, printers, etc.)
3. Storage devices (Floppies, hard disks, etc.)
4. Software (System software, DOS commands, Graphical User Interface, word processors, spread sheets, databases, graphics, etc.)

#### Gramática

The passive voice; relative clauses; infinitive versus '-ing'; comparison; imperative; modal verbs ('should', 'must' and 'mustn't', alternative: 'ought to'); reference signals; linking devices; noun phrases; participle clauses; plural; 'going-to' future; sequencers; gerunds.

Aparte de estos bloques temáticos y gramaticales, se trabajarán las cuatro destrezas a través de tareas relacionadas con los temas.

### CLASES PRÁCTICAS:

Como la enseñanza teórica de una lengua extranjera es absolutamente contraria a todos los principios didácticos de esta materia, en un principio toda la asignatura va a ser práctica. Las clases prácticas propiamente dicho se aprovecharán para ver materiales (textos, listenings) y hacer actividades (expresión oral, ejercicios) adicionales. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria.

### EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura dependerá por una parte de una serie de pruebas realizadas a lo largo del cuatrimestre, por otra parte de un examen oral hacia el final del curso, además del examen final escrito. Se evaluarán por partes iguales la comprensión lectora, la comprensión oral, la expresión escrita, la expresión oral, el dominio de la gramática y el conocimiento del vocabulario. Un punto sobre diez se reservará para evaluar la participación (o no participación!) del estudiante en clase (teórica y práctica!).

### PROFESORES

NEUMANN, CLAUS PETER

### BIBLIOGRAFÍA

Course book

Remacha Esteras, Santiago (1999). Infotech: English for Computer Users. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Grammar, reference, and practice:

Murphy, Raymond. English Grammar in Use. Intermediate.

Swan, Michael (1995). Practical English Usage. New edition. Oxford University Press.

Thomson, A.J., and A.V. Martinet (1986). A Practical English Grammar. 4th edition. Oxford UP

Collins Cobuild Student's Grammar (1991). London: HarperCollins.

Seidl, Jennifer (1982). Grammar in Practice with Keys 2. Oxford UP.

Dictionaries:

Oxford Advanced Learner's Dictionary (2000). 6th edition. Oxford UP.

Longman Dictionary of Contemporary English (2000). 3rd edition. Essex: Longman.

Collins Cobuild English Dictionary (1995). London: HarperCollins.

Cambridge International Dictionary of English (1995). Cambridge UP.

Specialized Dictionary:

Oxford Dictionary of Computing for Learners of English (1996). Oxford UP.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda que los alumnos que deseen matricularse en esta asignatura posean un conocimiento de inglés equivalente a segundo de Bachillerato. o F.P.II.



---

**21004 ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I**

Curso: 2.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área:                      Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Departamento:                      Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración:                      1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales                      Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 30                      Tipo:                      Teórica y práctica

---

**OBJETIVOS**

Conocer una Arquitectura comercial y su Organización. Desarrollar programas codificados en lenguaje ensamblador para esa arquitectura.  
Conocer el funcionamiento y las características de los sistemas de Memoria y Entrada/Salida del computador.

**PROGRAMA**

Tema 0 - Presentación de la asignatura.  
Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía, etc.

Tema 1 - Arquitectura MIPS.  
Repertorio completo. Programación en lenguaje ensamblador. Excepciones e interrupciones. Entrada y salida. Breve comparativa con 80x86.

Tema 2 - Organización MIPS.  
Visión completa de la máquina MIPS a nivel de Organización, incluyendo llamadas al sistema, excepciones, etc.

Tema 3 - Sistema de memoria.  
Jerarquía de memorias. Memorias Cache. Memoria virtual.

Tema 4 - Sistema de Entrada/Salida.  
Tipos de dispositivos de E/S y sus características. Controladores de E/S. Direccionamiento de E/S. Transferencia y sincronización CPU-E/S. Evolución de la E/S.

**PRÁCTICAS**

Realizar ejemplos y ejercicios que refuercen lo visto en teoría.  
Desarrollo de programas en lenguaje ensamblador de MIPS utilizando el simulador SPIM.

**EVALUACIÓN**

Examen escrito, de carácter principalmente práctico.  
Evaluación continuada de las prácticas realizadas por los alumnos en el laboratorio.

**PROFESORES**

MARTINEZ DOMINGUEZ, FRANCISCO JOSE

**BIBLIOGRAFÍA**

- Patterson, D. A.; Hennessy, J. L. Estructura y diseño de Computadores: Interficie circuitería/programación. Vol. 1. Ed. Reverté, 2000
- Patterson, D. A.; Hennessy, J. L. Estructura y diseño de Computadores: Interficie circuitería/programación. Vol. 2. Ed. Reverté, 2000
- Patterson, D. A.; Hennessy, J. L. Estructura y diseño de Computadores: Interficie circuitería/programación. Vol. 3. Ed. Reverté, 2000
- Tanenbaum, A. Organización de computadoras: Un enfoque estructurado. Ed. Prentice Hall, 2000
- Stallings, W. Organización y arquitectura de computadores: Diseño para optimizar prestaciones. Ed. Prentice Hall, 2000

**CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Haber cursado la asignatura de Tecnología de Computadores.

**DESCRIPTORES**

Unidades funcionales: memoria, procesador, periferia, lenguajes máquina y ensamblador, esquema de funcionamiento. Periféricos..

---

**21010 INGENIERÍA DE SOFTWARE I**

Curso: 2.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área:                      Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento:                      Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración:                      2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales                      Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 30                      Tipo:                      Teórica y práctica

---

**OBJETIVOS**

- Obtener conceptos básicos de "Ingeniería de Software", centrado en los aspectos del diseño de software y sistemas de información.
- Potenciar en el alumno/a la necesidad por adoptar políticas de calidad en el desarrollo de software, en un sentido amplio.
- Conocer una metodología de diseño extendida en la industria, y ser capaces de utilizarla en casos reales utilizando las correspondientes herramientas CASE.

## PROGRAMA

### TEORIA

1. El producto software
2. El proceso
3. UML
4. Métricas y calidad del software
5. Conceptos y principios de diseño
6. Métodos de diseño
7. Conceptos y principios OO
8. Diseño OO

### PRÁCTICAS

Una práctica obligatoria que se desarrolla a lo largo de todo el cuatrimestre. Debe generarse toda la documentación relativa al diseño a una aplicación completa (UML principalmente) así como conseguir que sea plenamente operativa (implementación completa).

### EVALUACIÓN

- Examen de problemas, en el que deberá resolverse uno o varios casos prácticos.
- Práctica obligatoria, entregada en tiempo y forma, así como la documentación que se ha ido generando a lo largo del cuatrimestre. Su evaluación comienza desde el primer día. Esta práctica tiene unas especificaciones básicas (imprescindibles para calificarla como aprobada) y opcionalmente otras adicionales. Las especificaciones adicionales son pactadas entre el profesor y alumno/a, y permiten optar a una nota superior.

La nota final se obtiene de la siguiente forma (E: nota del examen; P: nota de la práctica)

Práctica aprobada en:	Nota final
Junio:	$0.4 * E + 0.6 * P$ (1)
Julio:	$0.6 * E + 0.4 * P$
Septiembre:	$0.8 * E + 0.2 * P$

(1): Prácticas que cumplan especificaciones adicionales, previamente pactadas, podrán hacer innecesario el examen.

### PROFESORES

Serna Fortea, Félix

### BIBLIOGRAFÍA

- Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Roger S. Pressman. Mc Graw-Hill. 5ª edición.
- El lenguaje unificado de modelado. El libro introductorio a UML escrito por sus creadores. Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson. Addison Wesley. 1ª edición

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es imprescindible haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de "Programación I", "Estructuras de Datos" y muy especialmente "Programación II".

### 21013 ALGORÍTMICA

Curso:	2.º	Créditos ECTS:	6,3	Créditos UZ:	7,5
Área:	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento:	Informática e Ingeniería de Sistemas				
Duración:	1º cuatrimestre				
Horas Teóricas:	3 semanales	Carácter:	Troncal		
Horas prácticas:	30	Tipo:	Teórica y práctica		

### OBJETIVOS

Los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos al cursar esta asignatura permitirán al alumno:

- Desarrollar soluciones algorítmicas y de estructuración de datos ante problemas desconocidos de modo riguroso, sistemático y fiable.
- Razonar sobre la corrección y eficiencia de las soluciones desarrolladas y comparación con soluciones alternativas.
- Identificar problemas desconocidos con problemas conocidos, y aplicar la solución algorítmica correspondiente.
- Habituar a documentar formalmente sus programas.

### CAPACIDADES DESARROLLADAS por el ALUMNO

El alumno debe adquirir:

- Capacidad para programar en pequeña escala con corrección, especificando y verificando tanto programas recursivos como iterativos.
- Capacidad para comparar soluciones algorítmicas, para lo cual deberá poder analizar la eficiencia de los algoritmos y razonar sobre el coste de las diferentes soluciones a un problema

### PROGRAMA

Unidad Didáctica I

Tema 1. Análisis de la eficiencia de los algoritmos.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Análisis por casos.
- 1.3 Medidas asintóticas.
- 1.4 Complejidad.
- 1.5 Problemas.

Tema 2. Especificación de los algoritmos

- 2.1 Introducción.

- 2.2 Especificación con predicados.
- 2.3 Los algoritmos como transformadores de predicados.
- 2.4 Ejemplos de especificación.

#### Unidad Didáctica II

##### Tema 3. Diseño y verificación de algoritmos recursivos.

- 3.1 Conceptos básicos: terminología y notación.
  - 3.2 Inducción noetheriana.
  - 3.3 Diseño de algoritmos recursivos.
    - 3.3.1 Especificación, análisis por casos y composición algorítmica.
    - 3.3.2 Verificación de la corrección y cálculo del coste.
  - 3.4 Técnicas de inmersión.
  - 3.5 Técnica de despliegado y plegado.
  - 3.6 Transformación recursivo-iterativo.
- ##### Tema 4. Diseño y verificación de algoritmos iterativos
- 4.1 Semántica axiomática de un lenguaje imperativo.
  - 4.2 Normas para la verificación de
  - 4.3 Derivación formal de algoritmos iterativos.
  - 4.4 Combinando iteración y recursión.

#### Unidad Didáctica III

##### Tema 5. Algoritmia elemental

- 5.1 Divide y vencerás.
- 5.2 Algoritmos voraces.
- 5.3 Árboles y grafos.
- 5.4 Conjuntos.
- 5.5 Introducción a la programación dinámica.

#### PROGRAMA DE PRÁCTICAS

El objetivo de las prácticas será el de enseñar a los alumnos desde una perspectiva práctica y extrapolable a la realidad, los conceptos relativos a:

- (a) Especificación y anotación de programas.
- (b) Programación modular, en sus aspectos de medida y cálculo experimental del coste de ejecución de los algoritmos.
- (c) Diseño de programas recursivos.
- (d) Diseño de programas iterativos.
- (e) Transformación de programas recursivos a iterativos.
- (f) Con el último tema, al tratarse de una mera introducción a todos estos aspectos, lo que se pretende es que el alumno sea capaz de identificar aquellas situaciones en las que el planteamiento del problema exija una aproximación que no permita distintos niveles de abstracción, o no sea posible una jerarquización de los mismos, así como su posterior resolución.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación =  $((0.7 * T) + (0.3 * P))$  donde,

T = Contenido Teórico

P = Contenido Práctico

#### PROFESORES

LACUESTA GILABERTE, RAQUEL

#### BIBLIOGRAFÍA

- [1] J.L. Balcázar: Programación metódica. Ed. McGraw-Hill Iberoamericana. Madrid, 1993.
- [2] G.Brassard, P.Bratley: Algorítmica. Concepción y análisis. Ed. Masson.Barcelona, 1990. Original: Algorithmique. Conception et analyse. Ed. Masson. Paris, 1987 .
- [3] G.Brassard, P.Bratley: Fundamentos de la algoritmia. Ed. Prentice-Hall, 1997.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- [4] R.Peña: Diseño de programas: formalismo y abstracción. Ed. Prentice-Hall, 1993 .
- [5] A. Kaldewajj: Programming: the derivation of algorithms. Ed. Prentice-Hall, 1990.
- [6] P.C.Scholl: Algorítmica y Representación de Datos 2: Recursividad y Árboles. Ed. Mas-son, 1986.
- [7] A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman: Estructuras de datos y algoritmos. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.

#### 21014 SISTEMAS OPERATIVOS I

Curso:	2.º	Créditos ECTS:	6,3	Créditos UZ:	7,5
Área:	Arquitectura y Tecnología de Computadores				
Departamento:	Informática e Ingeniería de Sistemas				
Duración:	2º cuatrimestre				
Horas Teóricas:	3 semanales	Carácter:	Troncal		
Horas prácticas:	30	Tipo:	Teórica y práctica		

#### OBJETIVOS

Adquirir los conocimientos básicos para el uso de los servicios de un Sistema Operativo desde el punto de vista de un usuario avanzado.  
Aproximación a la estructura y función de un sistema operativo a través de sus principales objetos: procesos y ficheros.

#### PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.

Motivación y Objetivos. Relación con otras asignaturas. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía, etc.

Tema 1 - Introducción: Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos. ¿Qué es un sistema operativo?. Historia de los sistemas operativos. Tipos\* de sistemas operativos. Estructura de los sistemas operativos. Conceptos básicos de sistemas operativos.

Tema 2 - Sistemas de E/S.

Dispositivos de E/S. Controladores de dispositivos. Interrupciones. Acceso directo a memoria (DMA).

Tema 3 - Gestión de Procesos.

Definición. Estados de un proceso. Planificación de procesos. Operaciones con procesos. Comunicación entre procesos.

Tema 4 - Sistemas de Archivos.

Archivos: atributos, operaciones, tipos, modo de acceso, etc. Directorios: estructura.

Tema 5 - Gestión de Memoria.

Espacio de direcciones físico y lógico. Asignación continua. Paginación. Segmentación. Segmentación con paginación. Memoria Virtual. Paginación por demanda.

### PRÁCTICAS

Introducción al shell. Aprender a manejar comandos básicos del sistema operativo.

Realizar programas en C utilizando llamadas al Sistema.

Realizar un intérprete de comandos (shell) sencillo en C.

### EVALUACIÓN

Examen escrito, de teoría y problemas.

Evaluación continua de las prácticas realizadas por los alumnos en el laboratorio.

### PROFESORES

APARICIO CARDIEL, LUIS CARLOS

### BIBLIOGRAFÍA

- Silberschatz, A; Galvin, P. Sistemas Operativos. 5ª Edición Addison Wesley Longman, 1999
- Tanenbaum, A.S. Sistemas Operativos Modernos. Prentice Hall, 1992
- Stallings W. Sistemas Operativos. Prentice Hall, 1997
- Kernighan, B; Ritchie, D. El lenguaje de programación C. Prentice Hall, 1985
- Kernighan, B; Pike, R. El entorno de programación Unix. Prentice Hall, 1987
- Stevens W.R. Advanced Programming in the UNIX Environment. Addison Wesley, 1994

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas de Tecnología de Computadores y Arquitectura de Computadores I.

### DESCRIPTORES

Organización, estructura y servicios de los sistemas operativos.

Gestión y administración de memoria y de procesos.

Gestión de entrada/salida. Sistemas de ficheros.

---

### 21018 CONCEPTOS BÁSICOS DE REDES DE COMPUTADORES

Curso: 2.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6

Área: Ingeniería Telemática

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Duración: 1º cuatrimestre

Horas Teóricas: 2,5 semanales

Carácter: Obligatoria

Horas prácticas: 20

Tipo: Teórica y práctica

---

### OBJETIVOS

Se pretiene dotar al alumno de los conocimientos básicos que le permitan comprender los procesos de transmisión de datos y la intercomunicación entre sistemas, así como introducirlo en el conocimiento de los estándares y normas internacionales relacionadas con el tema.

Se hará un especial hincapié en proporcionar al estudiante la formación necesaria para que sea capaz de resolver problemas relacionados con el tema, especialmente de diseño de redes, que se le puedan plantear en su futura vida profesional.

### PROGRAMA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN. Historia de las redes de computadores. Usos y tipos. Jerarquías de protocolos.

TEMA 2.- MODELOS DE REFERENCIA. Modelo de referencia OSI. Modelo de referencia TCP/IP. Modelo híbrido.

TEMA 3.- ESTANDARIZACIÓN DE REDES. Principales estándares y organismos de normalización. Ejemplo de redes.

TEMA 4.- LA CAPA FÍSICA. Análisis teórico de la transmisión de datos. Medios guiados. Medios no guiados. Ejemplos de redes de comunicación.

TEMA 5.- LA CAPA DE ENLACE DE DATOS. Aspectos de diseño. Errores. Protocolos elementales de enlace de datos. Especificación y verificación de protocolos.

### PRÁCTICAS

Se realizarán implementaciones prácticas de los temas tratados en clase y estudios sobre sistemas reales.

## EVALUACIÓN

Existirá un único examen en cada una de las convocatorias que comprenderá aspectos teóricos y prácticos. Se propondrá, además, la realización de algunos trabajos que completen la evaluación.

## PROFESORES

AZUARA GUILLEN, GUILLERMO IGNACIO

## BIBLIOGRAFÍA

- TANENBAUM, A.S. "Computers Networks" 3ª edición, Ed. Prentice - Hall.
- STALLINGS, W. "Data Communications, Computer communications", 6ª edición, Ed. Macmillan.
- HALSALL, F. "Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos", Ed. Addison Wesley, 4ª Edición 1998.
- WALRAND, J. "Communication Networks", 2ª edición, Ed. McGraw-Hill.

Dado el continuo avance en estos temas, las informaciones más recientes y actualizadas se encuentran en artículos técnicos e Internet, por lo que en el momento oportuno se darían nuevas referencias bibliográficas.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos de física (nivel COU o equivalente) y haber cursado las asignaturas: estadística, estructura de datos, fundamentos de sistemas digitales (codificación binaria y códigos detectores de errores), álgebra, análisis matemático (sucesiones y series numéricas) y programación I.

## 21019 GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Curso:	2.º	Créditos ECTS:	7,5	Créditos UZ:	9
Área:	Organización de Empresas				
Departamento:	Economía y Dirección de Empresas				
Duración:	Anual				
Horas Teóricas:	2 semanales	Carácter:	Obligatoria		
Horas prácticas:	30	Tipo:	Teórica y práctica		

## OBJETIVOS

Comprender la importancia de la producción de bienes y servicios dentro de la empresa y su carácter estratégico.

Manejar con soltura las técnicas básicas de gestión de inventarios, localización de plantas y gestión de bienes de equipo.  
Conocer las nuevas filosofías en gestión moderna de inventarios.

## PROGRAMA

- Tema 1: La producción en la empresa
- Tema 2: Programación de sistemas de producción: modelos gráficos
- Tema 3: Dualidad y Precios Sombra
- Tema 4: Tipos y Selección de Procesos Productivos
- Tema 5: Distribución en Planta
- Tema 6: Localización
- Tema 7: Planificación y Programación agregada de la producción
- Tema 8: Planificación de Materiales (MRP)
- Tema 9: Planificación, programación y control de proyectos (PERT)
- Tema 10: Gestión de Inventarios
- Tema 11: Programación de Operaciones
- Tema 12: Gestión de bienes de equipo
- Tema 13: Métodos y tiempos

## PRÁCTICAS

Realización de ejercicios y ejemplos relacionados con los temas explicados en teoría.

## EVALUACIÓN

Superación de un examen parcial, liberatorio de la materia dada hasta el momento, y otro final en Junio. El examen constará de un 40% de teoría ( $\pm 10\%$ ) y un 60% ( $\pm 10\%$ ) de práctica.

Será requisito imprescindible para presentarse al examen la entrega de una ficha al profesor. Se tendrá en cuenta la asistencia continuada del alumno a las clases y su participación e interés en las mismas.

La asistencia a las clases prácticas y la entrega de guiones será obligatoria. Los guiones se entregarán siempre en la fecha indicada, nunca después.

Se recomienda a los alumnos el uso de las horas de tutorías para cualquier consulta.

## BIBLIOGRAFÍA

- R. Ballou, Logística Empresarial, Ediciones Díaz de Santos, 1991
- L. Cuatrecasas, Gestión Competitiva de Stocks y Procesos de Producción, Ediciones Gestión 2000, 1998
- A. Díaz, Producción: Gestión y Control, Editorial Ariel, 1994
- E. Díez de Castro, Distribución Comercial, McGraw-Hill, 1997
- J.A. Domínguez Machuca, Dirección de Operaciones - Aspectos Tácticos y Operativos en la Producción y los Servicios, McGraw-Hill, 1995

- J, Hayzer y B. Render, Dirección de la Producción - Decisiones Tácticas, Prentice- Hall, 1998
- Y. Polo y L. Tomás, Producción y Marketing, Editorial Ariel, 1993

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de economía.

---

### 21021 PROGRAMACIÓN II

Curso: 2.º Créditos ECTS: 6,3 Créditos UZ: 7,5  
 Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
 Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
 Duración: 1º cuatrimestre  
 Horas Teóricas: 3 semanales Carácter: Obligatoria  
 Horas prácticas: 30 Tipo: Teórica y práctica

---

### OBJETIVOS

Adquirir y desarrollar los conceptos y técnicas de la programación orientada a objetos (POO). Conocer y aprender a usar el lenguaje Java dentro de una POO.

### PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura  
 Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía. Tutorías.  
 Tema 1 - Introducción a la POO  
 Abstracción. Encapsulación. Objetos y Clases. Herencia. Polimorfismo. Introducción al análisis orientado a objetos.  
 Tema 2 - POO en Java  
 Clases y objetos. Ciclo de vida de un objeto. Creación de clases. Herencia. Introducción al diseño orientado a objetos.  
 Tema 3 - Aspectos básicos de Java  
 La plataforma Java. Un primer programa. Variables y tipos de datos simples. Expresiones y operadores. Estructuras de control. Entrada/Salida básica. Arrays y strings. Convenciones en Java code.  
 Tema 4 - Aspectos avanzados de Java (I)  
 Paquetes. Interfaces. Excepciones. Clase Object. Entrada/Salida.  
 Tema 5 - Aspectos avanzados de Java (II)  
 Librerías java.lang y java.util. Colecciones.  
 Tema 6 - Programación de interfaces gráficas de usuario (GUT) en Java  
 Introducción a Swing. Catálogo de componentes y contenedores. Programación orientada a eventos.

### PRÁCTICAS

Elaboración individual de tres programas de dificultad creciente en Java. Los enunciados se entregan a principio de curso y cambian cada año. Se utiliza la metodología de laboratorio abierto con un seguimiento periódico y personalizado de los alumnos.

### EVALUACIÓN

Examen práctico de problemas al final del curso y valoración de las prácticas. La influencia del examen y las prácticas en la calificación final varía en función de la fecha de entrega de estas últimas.

### PROFESORES

CATALAN CANTERO, CARLOS

### BIBLIOGRAFÍA

Ken Arnold, James Gosling, David Holmes. El lenguaje de Programación Java. Editorial Addison Wesley.  
 Russel Winder, Graham Roberts. Developing Java Software. Editorial Wiley.  
 Bruce Eckel. Thinking in Java. Editorial Prentice-Hall.  
 Tutoriales de Sun en [www.java.sun.com](http://www.java.sun.com)

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado la asignatura de Programación I.

---

### 21022 REDES DE COMPUTADORES

Curso: 2.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
 Área: Ingeniería Telemática  
 Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones  
 Duración: 2º cuatrimestre  
 Horas Teóricas: 2 semanales Carácter: Obligatoria  
 Horas prácticas: 30 Tipo: Teórica y práctica

---

### OBJETIVOS

Se profundizará en los conocimientos introducidos en la asignatura "Conceptos básicos de redes de computadores". Una vez cursada la asignatura el alumno deberá tener una completa visión de todos los elementos y factores que afectan a una red.

## PROGRAMA

TEMA 0.- EL MODELO DE REFERENCIA. El modelo de referencia híbrido  
TEMA 1.- LA SUBCAPA DE ACCESO AL MEDIO. Redes de difusión y sus protocolos.  
TEMA 2.- ESTÁNDAR IEEE 802 PARA LAN Y MAN. 802.3, 802.4, 802.5, 802.6, 802.11. Puentes. LAN de alta velocidad.  
TEMA 3.- LA CAPA DE RED. Diseño. Algoritmos de enrutamiento. Algoritmos de control de congestamientos. Interconexión de redes.  
TEMA 4.- LA CAPA DE TRANSPORTE. Servicios. Protocolos de transporte. Rendimiento de redes.  
TEMA 5.- LA CAPA DE APLICACIÓN. Seguridad. Sistema de nombres de dominio. Protocolo SNMP. Correo Electrónico. World Wide Web. Transmisión de datos multimedia.

## PRÁCTICAS

Se realizarán implementaciones prácticas de los temas tratados en clase y estudios sobre sistemas reales.

## EVALUACIÓN

Existirá un único examen en cada una de las convocatorias que comprenderá los aspectos teóricos y prácticos. Se propondrá, además, la realización de algunos trabajos que completan la evaluación.

## PROFESORES

AZUARA GUILLEN, GUILLERMO IGNACIO

## BIBLIOGRAFÍA

- TANENBAUM, A.S. "Computers Networks" 3ª edición, Ed. Prentice - Hall.
- STALLINGS, W. "Data Communications, Computer communications", 6ª edición, Ed. Macmillan.
- HALSALL, F. "Comunicación de Datos, Redes de Computadores y Sistemas Abiertos", Ed. Addison Wesley, 4ª Edición 1998.
- WALRAND, J. "Communication Networks", 2ª edición, Ed. McGraw-Hill.
- KAUFMAN, C., PERLMAN, R., SPECINER, M., "Network Security", Prentice-Hall.

Dado el continuo avance en estos temas, las informaciones más recientes y actualizadas se encuentran en artículos técnicos e Internet, por lo que en el momento oportuno se darían nuevas referencias bibliográficas.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda tener conocimientos de física (nivel COU o equivalente) y haber cursado las asignaturas: estadística, estructura de datos, fundamentos de sistemas digitales (codificación binaria y códigos detectores de errores), álgebra, análisis matemático (sucesiones y series numéricas), programación I, programación II y Conceptos Básicos de Redes de Computadores

## 21033 PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA EMPRESA

Curso:	2.º	Créditos ECTS:	5	Créditos UZ:	6
Área:	Organización de Empresas				
Departamento:	Economía y Dirección de Empresas				
Duración:	2º cuatrimestre				
Horas Teóricas:	2,5 semanales			Carácter:	Optativa
Horas prácticas:	20			Tipo:	Teórica y práctica

## OBJETIVOS

Esta asignatura pretende que el alumno adquiera conocimientos suficientes para comprender la actividad empresarial y ser capaz de dar soluciones a problemas concretos a la gestión y planificación empresarial.

## PROGRAMA

### PARTE I - PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

Tema 1: La planificación y control en la empresa

- ¿Qué es la planificación? Metas y objetivos
- Fases en la planificación
- Las decisiones y sus tipos
- Fases del proceso de decisión
- Planificación financiera: presupuestos

### PARTE II - FINANZAS

Tema 2: Operaciones financieras

- Coste de oportunidad intertemporal. Tipos de interés.
- Concepto y tipos de rentas. Valor actual y final de una renta.

Tema 3: La inversión en la empresa

- Concepto de inversión
- Aplicación a problemas prácticos de inversión

Tema 4: La financiación de la empresa

- Fuentes de financiación
- Amortización de préstamos
- Coste de los fondos financieros

### PARTE III - MARKETING

Tema 5: Planificación de las decisiones comerciales

### PARTE IV - RECURSOS HUMANOS

Tema 6: Planificación y gestión de los recursos humanos

## PRACTICAS

Realización de ejercicios y ejemplos relacionados con los temas explicados en teoría.

## EVALUACIÓN

Superación de un examen final en Junio.

Será requisito imprescindible para presentarse a examen la entrega de una ficha al profesor. Se tendrá en cuenta la asistencia continuada del alumno a las clases y su participación e interés en las mismas.

La asistencia a las clases prácticas y la entrega de guiones será obligatoria. Los guiones se presentarán siempre en la fecha indicada, nunca después.

Se recomienda a los alumnos el uso de las horas de tutoría para cualquier consulta.

Se propondrá la exposición de temas complementarios.

## BIBLIOGRAFÍA

- Navarro Elola, Luis: La Empresa, Economía y Dirección
- Bueno Campos, E: Curso básico de economía de la empresa. Ed. Pirámide
- Santesmases, M: Marketing, conceptos y estrategias. Ed. Pirámide
- Alegre, Luis; Berné, Carmen; Galve, Carmen; Fundamentos de Economía de la Empresa: perspectiva funcional. Ed. Ariel
- Ferruz Agudo, Luis; Operaciones Financieras. Ed. Ariel

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de Economía de la Empresa

---

### 21001 INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Curso: 3.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área: Estadística e Investigación Operativa  
Departamento: Métodos Estadísticos  
Duración: 1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales                      Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 30                                      Tipo: Teórica y práctica

---

## OBJETIVOS

Que el ingeniero conozca y aplique herramientas estadísticas avanzadas apoyadas en la aplicación SPSS, y que sintetice y complete los conocimientos básicos de investigación operativa, con las enseñanzas que sobre esta materia imparten los departamentos de Matemática Aplicada y de Dirección de Empresas, utilizando como apoyo la aplicación Informática QSB+.

## PROGRAMA

1. Introducción al Análisis Multivariante con apoyo del SPSS.

- 1.1. Conceptos generales.
- 1.2. Análisis de Tablas de Contingencia
- 1.3. Concepto y aplicaciones del modelo general lineal. ANOVA
- 1.4. Concepto y análisis de las técnicas clasificatorias: Análisis Discriminante. Análisis Cluster.
2. Series de Tiempo. Iniciación a la metodología Box\_Jenkins.
3. Aplicaciones a la Ingeniería : Fiabilidad y Control de Calidad.
4. Introducción a la Investigación Operativa. Simulación. Control de Procesos

## PRÁCTICAS

Como se indica en el programa, se harán prácticas en el laboratorio de informática con las aplicaciones SPSS y el QSB+

## EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en la realización y defensa de trabajos sobre análisis de datos con las herramientas desarrolladas en los puntos 1,2y4, y una prueba escrita sobre el tema 3.

## PROFESORES

MARIN VILLALBA, AMADOR

## BIBLIOGRAFÍA

- Peña,D: Estadística. Modelos y Métodos 2.- Modelos Lineales y series de Tiempo. Alianza Editorial Textos. 1995
- Chang, Y., QSB+, Quantitative Systems for Busines Plus. Prentice Hall, Engloodwd Cliffs N.J.
- Uriel, E. Análisis de Datos. Series Temporales y Análisis Multivariante. Aditorial AC
- S. Hillier, F y Lieberman, G : Investigación de Operaciones . Mc GraW. Hill
- Romero López, C : Técnicas de Programación y Control de Procesos. Pirámide

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es muy necesario dominar los contenidos desarrollados en la asignatura Estadística de primer curso



### 21003 BASES DE DATOS I

Curso: 3.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 20 Tipo: Teórica y práctica

#### OBJETIVOS

- Proporcionar al alumno los principios, tanto teóricos como prácticos, básicos para comprender el funcionamiento de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos.
- Dar a conocer al alumno los distintos modelos de datos existentes, su estructura y representación.
- Estudio del modelo relacional de datos: estructuras de datos del modelo, mecanismos para expresar restricciones de integridad, lenguajes de manipulación, etc.
- Utilización de diferentes SGBD que permitan acercar al alumno al aspecto práctico de las Bases de Datos

#### PROGRAMA

Tema I. Introducción a las bases de datos

- Concepto de bases de datos y sus características principales.
- Concepto de SGBD, sus componentes y funciones.

Tema II. El modelo relacional de datos.

- Estructuras de datos del modelo: tupla, relación, operadores asociados (AR).
- Mecanismos del modelo relacional para expresar restricciones de integridad: definición de dominios y definición de claves.
- Lenguajes de manipulación de tipo lógico (CRT).

Tema III - Organización física de las bases de datos.

- Conceptos fundamentales de ficheros. Organización y gestión.

Tema IV - Funcionamiento de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos.

- Arquitectura ANSI/SPARC.
- Independencia, Integridad y Seguridad de los Datos.

#### PRÁCTICAS

- Realizar ejemplos y ejercicios que refuercen lo visto en teoría, mediante la utilización de distintos SGBD.
- Acercar al alumno al aspecto práctico de las Bases de Datos.

#### EVALUACIÓN

- Examen escrito acerca de la materia impartida en la asignatura.
- Evaluación continua de las prácticas realizadas por los alumnos en el laboratorio.

#### PROFESORES

GARRIDO PICAZO, PIEDAD

#### BIBLIOGRAFÍA

- ELMASRI, R.; NAVATHE, S. Fundamentos de los sistemas de bases de datos. Benjamin Cummings, 1997.  
DATE, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos. Addison Wesley Iberoamericana, 1993.  
DATE, C. J.; DARWEN, H. A guide to the SQL Standard. Addison Wesley, 1997.  
FOLK, M.J.; ZOELLICK, B. Estructuras de archivos: un conjunto de herramientas conceptuales. Addison-Wesley Iberoamericana, 1992.

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de programación, estructuras de datos, y lógica de predicados.

### 21011 PROYECTOS INFORMÁTICOS

Curso: 3.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 0 Carácter: Troncal  
Horas prácticas: 60 Tipo: Práctica

#### OBJETIVOS

- Aplicar e integrar los distintos conocimientos y habilidades obtenidos por el alumno/a en otras asignaturas de la titulación, en especial las referentes a: programación, ingeniería de software, comunicaciones, sistemas operativos y bases de datos.
- Obtener la experiencia de trabajar en un proyecto real moderadamente grande, sujeto a sus condicionantes y a los criterios de un cliente también real.
- Desarrollar la capacidad de efectuar una valoración crítica del proceso seguido y de los resultados obtenidos.
- Desarrollar la habilidad de coordinar equipos de trabajo.
- Desarrollar la habilidad de cooperar en equipos de trabajo.
- Obtener una visión general de las distintas fases del proceso de construcción de sistemas software.

## PROGRAMA

### PRÁCTICA

Una práctica obligatoria que se desarrolla a lo largo de todo el cuatrimestre, evolución del trabajo desarrollado en la asignatura de Ingeniería de Software II (3er Curso, 1er cuatrimestre). Deberá desarrollarse en equipo, que estará formado por todos los alumnos/as matriculados en la asignatura.

### EVALUACIÓN

Valoración de la participación del alumno/a en la práctica obligatoria, documentación generada y módulos construidos. Exposición pública.

### PROFESORES

SERNA FORTEA, FELIX

### BIBLIOGRAFÍA

En fase de preparación

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es imprescindible haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de "Ingeniería de Software I", "Ingeniería de Software II" y "Bases de Datos I".

Es importante haber cursado con aprovechamiento "Conceptos Básicos de Redes", "Sistemas Operativos I" y "Gestión de la Producción".

También es importante estar cursando la asignatura anual de 3er curso "Administración de Empresas".

---

## 21016 ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Curso:	3.º	Créditos ECTS:	7,5	Créditos UZ:	9
Área:	Organización de Empresas				
Departamento:	Economía y Dirección de Empresas				
Duración:	Anual				
Horas Teóricas:	2 semanales	Carácter:	Troncal		
Horas prácticas:	30	Tipo:	Teórica y práctica		

---

### OBJETIVOS

Asignatura que pretende completar la visión integral de la empresa para el futuro ingeniero, facilitada por el conocimiento de los bloques de fundamentos de empresa y productivo impartidos en asignaturas anteriores. Sitúa su énfasis en el proceso de gestión empresarial,

en sus grandes áreas: planificación, organización, dirección y control, además del proceso de contabilización.

## PROGRAMA

- BLOQUE 1.-CONTABILIZACIÓN DEL PATRIMONIO Y COSTES DE LA EMPRESA. Introducción a la contabilidad. Estructura económico-financiera de la empresa. Análisis de costes.
- BLOQUE 2.- PROCESO DE DIRECCIÓN DE LA EMPRESA. Planificación. Organización. Dirección. Control.
- BLOQUE 3.- ESTRATEGIA, SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS. Estrategia y sistemas de información. Estrategia y nuevas tecnologías.

### PRÁCTICAS

Sesiones de dos horas quincenales de problemas, cuestiones y utilización de aplicación informática sobre conceptos de la asignatura.

### EVALUACIÓN

Examen final -con parciales liberatorios- sobre los distintos aspectos teórico-prácticos de la asignatura. Realización positiva de las prácticas. Trabajos sobre aspectos de la asignatura.

### PROFESORES

UBE SANJUAN, MARIANO

### BIBLIOGRAFÍA

- Amat, O., Soldevila, P. (2000): Contabilidad y gestión de costes. Gestión 2000. Madrid.
- Andreu, R., Ricart, J.E., Valor J. (1996): Estrategia y sistemas de Información. McGraw Hill. México.
- Bueno, E. et al, Economía de la Empresa (1994). Análisis de las decisiones empresariales. Ed. Pirámide. Madrid.
- Koontz, H., Weihrich, H. (1998): Administración, McGraw Hill. México.
- Sáez, A. (1996): Contabilidad General. Vols. 1 y 2. McGraw Hill. Madrid..

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado satisfactoriamente las asignaturas de Economía de la Empresa y Gestión de la Producción.

## 21017 BASES DE DATOS II

Curso: 3.º      Créditos ECTS: 5      Créditos UZ: 6  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales      Carácter: Obligatoria  
Horas prácticas: 20      Tipo: Teórica y práctica

### OBJETIVOS

A partir de los conceptos básicos presentados en la asignatura Bases de Datos, se pretende que el alumno profundice en el Diseño de Bases de Datos Relacionales.

### PROGRAMA

#### TEORIA

Tema I. Introducción al diseño de base de datos.  
Tema II. Diseño conceptual.  
Tema III. Diseño Lógico.  
Tema IV. Diseño Físico.

#### PRÁCTICAS

· Diseño conceptual: diseño de diagramas E-R, restricciones y diseño de transacciones.  
· Diseño lógico: diseño de esquemas relacionales, normalización, restricciones y diseño de transacciones.

### EVALUACIÓN

· Examen escrito acerca de la materia impartida en la asignatura.  
· Evaluación continua de las prácticas realizadas por los alumnos en el laboratorio.

### PROFESORES

GARRIDO PICAZO, PIEDAD

### BIBLIOGRAFÍA

#### BÁSICA

ELMASRI, R; NAVATHE. Sistemas de bases de datos. Conceptos fundamentales. Addison-Wesley Iberoamericana, 1997.

#### COMPLEMENTARIA

DATE; C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos. Addison Wesley Iberoamericana, 1993.

DE MIGUEL, A.; PIATTINI, M. Concepción y diseño de bases de datos. RA-MA, 1993.  
LUQUE RUIZ, Irene. Diseño y uso de bases de datos relacionales. RA-MA, 1998.  
RAMAKRISHNAN; Raghu. Databases management systems. Mc Graw-Hill, 1998.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado con anterioridad la asignatura Bases de Datos.

## 21020 INGENIERÍA DE SOFTWARE II

Curso: 3.º      Créditos ECTS: 5      Créditos UZ: 6  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales      Carácter: Obligatoria  
Horas prácticas: 30      Tipo: Teórica y práctica

### OBJETIVOS

- Obtener conceptos básicos de "Ingeniería de Software", centrado en los aspectos del análisis de software y sistemas de información.
- Potenciar en el alumno/a la necesidad por adoptar políticas de CALIDAD en el desarrollo de software, en un sentido amplio.
- Asumir la importancia de una documentación completa y adecuada en el proceso de construcción y utilización de software.
- Desarrollar la habilidad de estimar esfuerzos y costes en el proceso de construcción de software
- Desarrollar la habilidad de coordinar equipos de trabajo.
- Desarrollar la habilidad de cooperar en equipos de trabajo

### PROGRAMA

1. Documentación a generar en el proceso de construcción de software
2. SADT
3. Conceptos sobre Gestión de proyectos
4. Planificación de Proyectos de Software
5. Ingeniería de Sistemas
6. Conceptos y principios del análisis
7. Modelado del Análisis
8. Análisis orientado a objetos

### PRÁCTICAS

Una práctica obligatoria que se desarrolla a lo largo de todo el cuatrimestre, centrada principalmente en la generación de documentación del análisis y diseño de un caso moderadamente real. Deberá desarrollarse en equipos de 3 personas.

### **EVALUACIÓN**

Práctica obligatoria, entregada en tiempo y forma, así como su presentación pública..

### **PROFESORES**

SERNA FORTEA, FELIX

### **BIBLIOGRAFÍA**

Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Roger S. Pressman. Mc Graw-Hill. 5ª edición.  
Material propio

### **CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Es imprescindible haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de "Programación I" e "Ingeniería de Software II".

---

### **21023 SISTEMAS OPERATIVOS II**

Curso: 3.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área:                      Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Departamento:                      Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración:                      1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales                      Carácter: Obligatoria  
Horas prácticas: 30                      Tipo:                      Teórica y práctica

---

### **OBJETIVOS**

Establecer los conceptos y técnicas relacionados con procesos en los sistemas operativos. Mecanismos de comunicación y sincronización de procesos, la problemática relativa a bloqueos y aplicaciones prácticas de estos conceptos.

### **PROGRAMA**

Tema 0 - Presentación de la asignatura.  
Tema 1 - Revisión de los conceptos de procesos. El caso UNIX.  
Tema 2 - Scheduling de la CPU.  
Tema 3 - Sincronización de procesos: conceptos y ejemplos en UNIX.  
Tema 4 - Comunicación entre procesos: conceptos y ejemplos en UNIX.  
Tema 5 - El problema de bloqueos en sistemas operativos.

### **PRÁCTICAS**

Operaciones con procesos.

Comunicación y sincronización entre procesos.  
Gestión de eventos en el sistema operativo.  
Desarrollo de aplicaciones cliente-servidor.

### **EVALUACIÓN**

Examen escrito, de teoría y problemas.  
Evaluación continua de las prácticas realizadas por los alumnos en el laboratorio.

### **PROFESORES**

APARICIO CARDIEL, LUIS CARLOS

### **BIBLIOGRAFÍA**

Silberschatz, A; Galvin, P. Sistemas Operativos. 5ª Edición. Addison Wesley Longman, 1999  
Tanenbaum, A.S. Sistemas Operativos Modernos. Prentice Hall, 1992  
Tanenbaum, A.S. Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice Hall, 1992  
Chris Brown. UNIX Distributed Programming. Prentice Hall, 1994  
Stevens W.R. Advanced Programming in the UNIX Environment. Addison Wesley, 1994  
Stevens W.R. UNIX Network Programming. Prentice Hall, 1990

### **CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Haber cursado las asignaturas de Sistemas Operativos I, Tecnología de Computadores y Arquitectura de Computadores I.

---

### **21025 TRABAJO FIN DE CARRERA**

Curso: 3.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área:                      Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento:                      Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración:                      2º cuatrimestre  
Horas Teóricas:                      Carácter: Obligatoria  
Horas prácticas: 60                      Tipo:                      Práctica

---

### **PROFESORES**

GARRIDO PICAZO, PIEDAD  
GRACIA LOZANO, JOSE LUIS  
MARTINEZ DOMINGUEZ, FRANCISCO JOSE

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

La presentación a evaluación del Trabajo Fin de Carrera requerirá que el alumno haya superado, al menos, todos los créditos troncales, obligatorios y optativos (Ver Plan de Estudios)

---

### 21026 ARQUITECTURA DE COMPUTADORES II

Curso: 3.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 40 totales Carácter: Optativa  
Horas prácticas: 20 Tipo: Teórica y práctica

---

#### OBJETIVOS

Distinguir los parámetros que influyen sobre las prestaciones de un computador, y cómo pueden ser mejoradas haciendo especial hincapié en el sistema de procesador y memoria. Comprender la técnica de la segmentación con las ventajas y problemas que conlleva. Aplicar dicha técnica a la unidad aritmética y a la unidad de instrucción. Aprender el concepto de Paralelismo a Nivel de Instrucción (ILP) y las distintas técnicas existentes para ser mejorado. Conocer las características básicas de otras arquitecturas (Supersegmentadas, Superescalares, basadas en una longitud mayor de instrucción, vectoriales y multiprocesadores)

#### PROGRAMA

Tema 0 - Presentación de la asignatura.  
Objetivos. Programa. Prácticas de laboratorio. Evaluación. Bibliografía. Tutorías. Otros detalles.

Tema 1 - Análisis de las prestaciones.  
Concepto de Arquitectura. Factores en el diseño de una Arquitectura. Análisis de las prestaciones: benchmarks. La ley de Amdhal. La relación prestaciones/coste. Otras formas de medir prestaciones. Calidad del juego de instrucciones: Parámetros S y M.

Tema 2 - Segmentación.  
Evaluación de la mejora al segmentar. Problemas en la implementación. Unidad de instrucción segmentada. Riesgos. Operaciones multiciclo.

Tema 3 - Mejora del Paralelismo a Nivel de Instrucción.  
ILP. Técnicas para aumentar el ILP: Gestión estática de instrucciones, Gestión dinámica de instrucciones, Predicción de saltos. Especulación.

Tema 4 - Otras arquitecturas.  
Procesadores Superescalares. Procesadores VLIW. Procesadores Supersegmentados. Computadores vectoriales. Multiprocesadores.

Tema 5 - Mejora en la jerarquía de memoria.  
Evaluación de las prestaciones. Mejora de las prestaciones de la cache. Mejora de las prestaciones de la Memoria Principal.

#### PRÁCTICAS

Realizar ejemplos y ejercicios en clase que aclaren los conceptos teóricos que se estudian. Uso de simuladores de procesadores como WinDLX o DLXview, y de simuladores de memoria como Dinero.

#### EVALUACIÓN

Evaluación continuada de los ejercicios y las prácticas realizadas por los alumnos (70% de la nota final).  
Examen escrito (30% de la nota final).

#### PROFESORES

MARTINEZ DOMINGUEZ, FRANCISCO JOSE

#### BIBLIOGRAFÍA

HENNESSY, J. L., PATTERSON, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach. 3ª ed, Morgan Kaufmann Publishers, 2003

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas de Tecnología de Computadores y Arquitectura de Computadores I.

#### DESCRIPTORES

Rendimiento de un computador. Descripción y análisis de arquitecturas avanzadas.

## 21027 CONFIGURACIÓN, EVALUACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Curso: 3.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 1º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 1,5 semanales Carácter: Obligatoria  
Horas prácticas: 40 Tipo: Teórica y práctica

### OBJETIVOS

Presentar los conceptos y las técnicas necesarios para la instalación, explotación, sintonización y aspectos de seguridad informática de sistemas operativos y redes de ordenadores.  
Adquirir los conocimientos esenciales en la administración en los sistemas operativos actuales.  
Adquirir experiencia en temas de administración avanzada.  
Aprender a generar scripts para cualquier sistema operativo actual.

### PROGRAMA

- Introducción.
- Parte 1: Administración básica de sistemas operativos. Conceptos y técnicas
  - Instalación del sistema operativo. Preinstalación, instalación, postinstalación.
  - Elementos básicos de Unix para administradores: comandos, ficheros de programación.
  - Comandos generales de Unix.
  - Programación Shell. Automatización de tareas de administración.
  - El Lenguaje de programación awk.
  - Arranque y parada del sistema. Etapas y modos de arranque.
  - Gestión de Usuarios y cuentas. Protección de recursos, configuración de cuentas. Mantenimiento de cuentas.
  - El sistema de ficheros y discos.
  - Control de procesos: tipos, componentes del proceso, ciclo de vida de un proceso
  - Control de eventos. Procesos periódicos. Ficheros Crontab.
  - Impresoras. Componentes software. Funcionamiento de una impresión.
  - Copias de Seguridad. Integridad de los datos. Tipos de copias de seguridad. Planificación. Recuperación.
  - El núcleo. Reconstrucción del núcleo.
  - El lenguaje de programación PERL. Sintaxis. Tipos de datos. Estructuras de control. Expresiones regulares. Variables predefinidas. Funciones. Entrada / salida.
  - Administración en Windows 2000: Generación de usuarios y cuentas. Herramientas administrativas. El comando winipcfg = ipconfig.

Parte 2: Administración de la red

- TCP-IP. DNS. Arquitectura básica. Gestión de nombres de máquinas. Configuración de

- clientes, de servidores DNS.
- El Servidor NFS . El cliente NFS. Montadores automáticos.
- NIS. Importación de datos con NIS. Configuración del servidor maestro NIS, del servidor esclavo NIS y de clientes NIS.
- El correo electrónico

Parte 3: Aspectos generales.

- Seguridad.

### PRÁCTICAS

Instalación del sistema operativo Linux  
Administración básica  
Seguridad  
Generación de scripts vía awk, perl.  
Administración en Windows 2000.

### EVALUACIÓN

Examen escrito, de teoría y problemas.  
Evaluación continua de las prácticas realizadas por los alumnos en el laboratorio

### PROFESORES

ALBIOL PEREZ, SERGIO

### BIBLIOGRAFÍA

- Nemeth, Snyder, Seebass. Unix System Administration Handbook. Prentice Hall, 1995
- Frisch. Essential System Administration. O'Reilly & Associates, 1995
- Garfinkel, Spafford. Practical Unix & Internet Security. O'Reilly & Associates, 1996
- Loukides. System Performance Tuning. O'Reilly & Associates, 1990
- Kochan, Wood. Unix shell programming. Hayden Books, 1990
- Kernighan, B; Pike, R. El entorno de programación Unix. Prentice Hall, 1987

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado las asignaturas de Sistemas Operativos I y Redes de Computadores.

### DESCRIPTORES

Administración de sistemas informáticos. Instalación, explotación, configuración y seguridad. Evaluación de prestaciones. Casos de estudio.

---

**21029 COMERCIO ELECTRÓNICO**

Curso: 3.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales                      Carácter: Optativa  
Horas prácticas: 20                                      Tipo: Teórica y práctica

---

**OBJETIVOS**

- Conocer las líneas de actuación y estrategias de negocio que deben abordar las empresas frente al comercio electrónico en Internet.
- Adquirir conocimientos sobre las actuales bases tecnológicas en las que se basa el comercio electrónico.
- Conocer los aspectos legales necesarios para su posterior desarrollo profesional en las organizaciones públicas y privadas.

**PROGRAMA****TEORÍA:**

Modulo 1. El comercio electrónico desde el punto de vista empresarial.  
Tema1. Introducción al comercio electrónico. Tipos de comercio electrónico  
Tema2. Marketing, estrategias y desarrollo.  
Tema3. Transporte, logística y costes.

Modulo 2. El comercio electrónico desde el punto de vista tecnológico.  
Tema4. Desarrollos de software a medida: Tecnologías.  
Tema5. Hardware.  
Tema6. Seguridad.  
Tema7. Diseño y creación de un sitio web.  
Tema8. Legislación.

**PRÁCTICAS**

- Estudio de la implantación del comercio electrónico en el mundo de las nuevas tecnologías.
- Estudio de los diferentes lenguajes de programación para el desarrollo de sitios web dinámicos.
- Iniciación a Administración de Apache.
- PGP
- Programación en lenguajes de desarrollo de generación de páginas dinámicas.

**EVALUACIÓN**

- Examen final de los contenidos principales.

- Evaluación continuada de las prácticas realizadas por los alumnos.
- Trabajo/s sobre aspectos/s de la asignatura.

**PROFESORES**

LACUESTA GILABERTE, RAQUEL

**BIBLIOGRAFÍA**

- "Comercio Electrónico: Empresario Tecnológico. Aspectos estratégicos, empresariales y tecnológicos de los negocios electrónicos". Borja Salazar, Desclée de Brouwer, Biblioteca de Gestión.
- "Seguridad y Comercio en el Web". Garfinkel and spafford. McGraw-Hill--O'REILLY
- "Comercio electrónico. Construcción de cibermacenas" NEMZOW, Biblioteca Profesional (Osborne )

---

**21030 GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Curso: 3.º                      Créditos ECTS: 5                      Créditos UZ: 6  
Área: Organización de Empresas  
Departamento: Economía y Dirección de Empresas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales                      Carácter: Optativa  
Horas prácticas: 20                                      Tipo: Teórica y práctica

---

**OBJETIVOS**

Introducir los conceptos básicos de calidad en las organizaciones como herramienta imprescindible en la gestión empresarial. Aportar al alumno el conocimiento del planteamiento económico de proceder, con base en la calidad en la gestión y su soporte normalizador documental.

**PROGRAMA****TEORIA**

TEMA 1.- Concepto de Calidad

- 1.1 Definición
- 1.2 Evolución histórica de la Calidad
- 1.3 Dimensiones de la Calidad
- 1.4 La Calidad como fuente de Ventaja Competitiva

TEMA 2.- Medición de la Calidad

- 2.1 Costes de calidad y no calidad
  - a) Costes de obtención de la calidad
  - b) Costes fallos

- c) Coste totales
- 2.2 Ratios de costes de calidad
- 2.3 Indicadores para análisis de costes de calidad
- TEMA 3.- Normalización, homologación y certificación. Normas ISO 9000:2000
  - 3.1 Definición y diferencias: normalización, homologación y certificación
    - 3.1.1 Introducción
    - 3.1.2 Normalización
    - 3.1.3 Certificación
    - 3.1.4 Homologación
  - 3.2 Las normas ISO 9000 y ISO 9000:2000
    - 3.2.1 Introducción
    - 3.2.2 Tipos de norma
    - 3.2.3 Contenido de la norma ISO 9001:2000
- TEMA 4.- Sistema de Gestión de Calidad
  - 4.1 Análisis de procesos
  - 4.2 Manual de calidad y procedimientos
    - a) Estructura
    - b) Fases de elaboración
  - 4.3 Las auditorías de Calidad
- TEMA 5.- Planificación y diseño de la calidad
  - 5.1 Planificación y Diseño para la Calidad
  - 5.2 Técnicas básicas de Gestión: Herramientas
  - 5.3 Técnicas de planificación de la calidad en Productos y Procesos
    - 5.3.1 Despliegue Funcional de la Calidad (QFD)
    - 5.3.2 Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE)
    - 5.3.3 Diseño Estadístico de Experimentos (DEE)
- TEMA 6.- Control de Calidad
  - 6.1 Inspecciones de Calidad
  - 6.2 Muestreo de Aceptación
  - 6.3 Control Estadístico de procesos
- TEMA 7.- Calidad Total
  - 7.1 Calidad Total (TQM)
  - 7.2 Calidad Medioambiental
- TEMA 8.- El Modelo EFQM
  - 8.1 Concepto
  - 8.2 Aplicación

#### PRÁCTICAS

Sesiones quincenales de prácticas sobre las cuestiones y materias dadas

#### EVALUACIÓN

Examen final de la asignatura, realización positiva de las prácticas y presentación de un trabajo final.

#### PROFESORES

HERNANDEZ TRASOBARES, ALEJANDRO  
UBÉ SANJUAN, MARIANO

#### BIBLIOGRAFÍA

- LLORENS, F.J. Y FUENTES, M<sup>a</sup> DEL MAR.: Calidad Total: Fundamentos e implantación. Ediciones Pirámide, 2000
- HEIZER, J. Y RENDER, B.: Dirección de la Producción: Decisiones Estratégicas. Editorial Prentice Hall 1997
- JAMES, P.: Gestión de la Calidad Total: un texto introductorio, Editorial Prentice Hall, 1997
- MORENO-LUZÓN, M.D., PERIS, F.J. Y GONZÁLEZ, T.: Gestión de la Calidad y Diseño de las Organizaciones., Editorial Prentice Hall, 2000
- CUATRECASAS, L.: Gestión Integral de la Calidad, Editorial Gestión 2000.com, 2001
- PFEIFER, T. Y TORRES, F.: Manual de Gestión de la Calidad. Mira Editores, 1999
- "Principios de Contabilidad de gestión: Costes de Calidad" Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas. 1995

#### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado satisfactoriamente la asignatura de Economía de la Empresa en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, o la asignatura de Sistemas productivos y lógicos en la titulación de Ingeniería Técnica en Telecomunicación.

---

#### 21032 ESTRATEGIAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Curso: 3.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6

Área: Organización de Empresas

Departamento: Economía y Dirección de Empresas

Duración: 2º cuatrimestre

Horas Teóricas: 2,5 semanales Carácter: Optativa

Horas prácticas: 20 Tipo: Teórica y práctica

---

#### OBJETIVOS

Analizar los sistemas de información y su relación en la gestión de las organizaciones. El alumno ha de saber planificar, desarrollar y evaluar los diferentes sistemas de información empresariales, valorando en todo momento la importancia estratégica de estos en la empresa.



## PROGRAMA

### TEMA 1.- La Empresa y los Sistemas de Información

- 1.1 Introducción
- 1.2 La Empresa
- 1.3 Los Sistemas de Información

### TEMA 2. Las tecnologías de información y los sistemas de información

- 2.1 Las Tecnologías de Información
- 2.2 Relación Sistemas de Información vs. Tecnologías de Información.
- 2.3 Evolución de los Sistemas de Información como consecuencia de la implantación de las Tecnologías de Información

### TEMA 3.- Sistemas Estratégicos de Información

- 3.1 Definición
- 3.2 Evolución de los Sistemas de Información
- 3.3 Los Sistemas de Información como fuente de ventajas competitivas

### TEMA 4.- Planificación y Desarrollo de los Sistemas de Información

- 4.1 Introducción
- 4.2 Planificación de las Tecnologías y Sistemas de Información a partir de la estrategia de negocio
- 4.3 Planificación de las Tecnologías y Sistemas de Información en paralelo con la estrategia de negocio
- 4.4 La planificación de los Sistemas de Información ante las empresas diversificadas
- 4.5 El desarrollo de los sistemas de información
- 4.6 Otros métodos de diseños de sistemas

### TEMA 5.- Sistemas de apoyo a las decisiones

- 5.1 Introducción
- 5.2 Sistema de Soporte para Decisiones
- 5.3 Sistema de Soporte para Decisiones en Grupo
- 5.4 Sistema de Soporte para ejecutivos
- 5.5 La inteligencia artificial

### TEMA 6.- La Organización y Control de los Sistemas de Información

- 6.1 Introducción
- 6.2 El Director de Informática
- 6.3 El Departamento de Informática
- 6.4 La Auditoría de los Sistemas de Información
- 6.5 Aseguramiento de la Calidad de los Sistemas de Información

### TEMA 7.- Causas del Éxito o Fracaso de los Sistemas de Información

- 7.1 El Fracaso de los Sistemas de Información
- 7.2 Áreas de problemas en los Sistemas de Información
- 7.3 Causas del éxito o fracaso de los Sistemas de Información
- 7.4 Administración de la implantación

## PRÁCTICAS

Sesiones quincenales de prácticas sobre las cuestiones y materias dadas.

## EVALUACIÓN

Examen final de la asignatura, realización positiva de las prácticas y presentación de un trabajo final.

## PROFESORES

HERNANDEZ TRASOBARES, ALEJANDRO

## BIBLIOGRAFÍA

- LAUDON, K.C. Y LAUDON, J.P.: Administración de los Sistemas de Información. Editorial Prentice Hall, 1996
- ANDREU, R., RICART J., Y VALOR, J.: Estrategia y Sistemas de Información. Editorial Mc Graw-Hill. 1991
- EDWARDS, C. WARD, J. Y BYTHEWAY, A.: Fundamentos de Sistemas de Información. Editorial Prentice Hall, 1998
- NAVAS, J.E.: Organización de la Empresa y Nuevas Tecnologías. Ediciones Pirámide, 1994
- GARCÍA BRAVO, D.: Sistemas de Información en la Empresa. Ediciones Pirámide, 2000
- DAVIS, G. Y OLSON, M.: Sistemas de Información Gerencial. Editorial Mc Graw-Hill, 1985
- MCLEOD JR, R.: Sistemas de Información Gerencial. Editorial Prentice Hall, 1999
- MONFORTE, M.: Sistemas de Información para la Dirección. Ediciones Pirámide, 1994

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado satisfactoriamente la asignatura de Economía de la Empresa en la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, o la asignatura de Sistemas productivos y logísticos en la titulación de Ingeniería Técnica en Telecomunicación.

---

## 21034 SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Curso: 3.º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Arquitectura y Tecnología de Computadores  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2,5 semanales Carácter: Optativa  
Horas prácticas: 20 Tipo: Teórica y práctica

---

## OBJETIVOS

Presentar conceptos básicos para la implementación de sistemas operativos distribuidos. Conocer las arquitecturas que dan soporte a las aplicaciones distribuidas.\*

Conocer los servicios y aplicaciones disponibles en los sistemas operativos en red, así como el diseño de las mismas.

#### **PROGRAMA**

- Tema 1.- Introducción.
- Tema 2.- El soporte del Sistema Operativo.
- Tema 3.- Comunicación en Sistemas Distribuidos: "El modelo C/S"
- Tema 4.- Seguridad.
- Tema 5.- Datos compartidos.

#### **PRÁCTICAS**

Diseño e implementación de servicios de un sistema operativo distribuido: Sockets, RPC, Java - RMI, CORBA sobre Java.

#### **EVALUACIÓN**

Realización y exposición de un trabajo relacionado con la asignatura.  
Evaluación continua de las prácticas realizadas en el laboratorio.  
Examen escrito.

#### **PROFESORES**

APARICIO CARDIEL, LUIS CARLOS  
MARTINEZ DOMINGUEZ, FRANCISCO JOSE

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- TANENBAUM, A.S.: Sistemas Operativos Distribuidos. Prentice Hall, 1992
- BACON, J.: Concurrent Systems. An Integrated Approach to Operating Systems, Database, and Distributed Systems. Addison Wesley, 1993
- COULOURIS, G., DOLLIMORE, J., KINDBERG T.: Distributed Systems. Concepts and Design. Addison Wesley
- CAMPIONE, M., WALRATH K.: The Java Tutorial: Object Oriented Programming for the Internet. Addison Wesley Java Series, 2ª edición, 1998
- CAMPIONE, M., WALRATH K., HUML A.: The Java Tutorial Continued: The rest of the JDK. Addison Wesley Java Series, 1999
- ORFALI R., HARKEY D.: Client/Server Programming with JAVA and CORBA. Addison Wesley

#### **CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Haber cursado las asignaturas de Sistemas Operativos y Redes de Computadores.

#### **DESCRIPTORES**

Introducción a los sistemas en red y distribuidos. Comunicación, sincronización entre procesos y protección de recursos en sistemas distribuidos.

### **21035 INTERFACES DE USUARIO**

Curso: 3º Créditos ECTS: 5 Créditos UZ: 6  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas  
Duración: 2º cuatrimestre  
Horas Teóricas: 2 semanales Carácter: Optativa  
Horas prácticas: 30 Tipo: Teórica y práctica

#### **OBJETIVOS**

Conocer los principios y metodologías del diseño e implementación de interfaces de usuario.

#### **PROGRAMA**

Tema 0 Presentación de la asignatura: Objetivos, programa, evaluación y bibliografía.  
Tema 1. Introducción a los interfaces de usuario: Objetivos y componentes. Usabilidad.  
Tema 2. Aspectos humanos: Modelo de procesamiento humano. Sensación y percepción. Memoria. Modelos mentales y representación del conocimiento  
Tema 3. Aspectos tecnológicos: Dispositivos de entrada y salida. Metáforas, estilos y paradigmas de interacción  
Tema 4. Introducción al diseño: Principios y métodos. Análisis de tareas. Evaluación. Prototipos. Estándares y Guías de diseño.  
Tema 5. Sistemas basados en ventanas: Elementos. Arquitecturas. Programación orientada a eventos. Herramientas y entornos de programación. Principios de diseño  
Tema 6. Sistemas Hipermedia y Web: Hipermedia. Elementos de hipermedia. Herramientas. Lenguajes de marcado. Web. Principios de diseño  
Tema 7. Otros aspectos: Tutoriales y manuales de usuario. Localización. Accesibilidad. Trabajo cooperativo

#### **PRÁCTICAS**

Realización de diversos trabajos a determinar durante el curso.

#### **EVALUACIÓN**

Evaluación continua y personalizada del trabajo práctico realizado por el alumno.

#### **PROFESORES**

CATALAN CANTERO, CARLOS

## **BIBLIOGRAFÍA**

Jesús Lorés (Ed.) La interacción persona-ordenador Asociación Interacción Persona Ordenador 2001

J.Preece, Human-Computer-Interaction Editorial Addison-Wesley 1994

Shneiderman B, Designing the User Interface Addison-Wesley 1998

The Microsoft Windows User Experience Microsoft Press 2000

Macintosh Human Interface Guidelines Addison-Wesley 1995

Web Design & Usability Guidelines <http://usability.gov/guidelines>