

# Ingeniero Técnico en Informática de Gestión

Escuela Politécnica Superior de Zamora

Guías Académicas  
2013-2014



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



**SEGUNDO CURSO****ESTADÍSTICA**

Código: 16900. Tipo: TRONCAL  
Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 2.º CURSO  
Equipo docente: MERCEDES SÁNCHEZ. Duración: 1.º CUATRIMESTRE  
Departamento: ESTADÍSTICA. Créditos (T+P): 6+3  
Área de conocimiento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**PROGRAMA**

Tema 1: CONCEPTOS DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. 0.1.- Breve Introducción Histórica. 1.1.- Presentación de datos. 1.2.- Medidas de tendencia central. 1.3.- Medidas de dispersión

Tema 2: PROBABILIDAD COMO MEDIDA DE INCERTIDUMBRE 2.1.- Conceptos básicos de probabilidad. - Definición axiomática de probabilidad. - Teorema de la probabilidad total y teorema de Bayes: sus aplicaciones. 2.2.- Características de la distribución de una variable aleatoria - Definición de variable aleatoria. Variable aleatoria discreta y continua. - Función de distribución y función de densidad de una variable aleatoria. - Esperanza y varianza de una variable aleatoria: Propiedades.

Tema 3: DISTRIBUCIONES DE VARIABLE DISCRETA MÁS USUALES - Distribución binomial: propiedades. - Distribución de Poisson: propiedades. - Distribución hipergeométrica: propiedades.

Tema 4: DISTRIBUCIONES DE VARIABLE CONTINUA MÁS USUALES. 4.1.- Distribución Normal - Distribución normal: Definición y propiedades. - Distribución normal tipificada. - Empleo de las tablas de la distribución normal tipificada. - Aproximación de la binomial a la normal: Teorema de Laplace-De Moivre. - Teorema Central del Límite. 4.2.- Distribuciones relacionadas con la Normal - Distribución Ji-Cuadrado: Definición, propiedades - Distribución t de Student: Definición y propiedades. - Distribución F de Snedecor: Definición y propiedades.

Tema 5: MUESTREO. 5.1.- Ideas básicas sobre muestreo - Muestreo aleatorio simple. - Muestreo estratificado aleatorio. - Muestreo por conglomerados. - Importancia de un buen diseño. 5.2.- Estadísticos y distribuciones muestrales.

Tema 6: ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS. 6.1.- Estimación puntual - Concepto de estimador. - Métodos de estimación. - Propiedades de los estimadores. - Estimadores puntuales más usados y sus distribuciones muestrales. 6.2.- Estimación por intervalos de confianza - Concepto de estimación por intervalo de confianza. - Intervalo de confianza para los parámetros de una distribución normal. - Determinación del tamaño de muestra necesario para estimar la media de la población con un determinado grado de precisión. - Intervalo de confianza para el parámetro  $p$  de distribuciones binomiales e hipergeométricas. - Determinación del tamaño de muestra necesario para estimar una proporción con un determinado grado de precisión.

Tema 7: CONTRASTES DE HIPÓTESIS. 7.1.- Contrastes de hipótesis - Conceptos básicos del contraste de hipótesis: Hipótesis nula, hipótesis alternativa, estadígrafo de contraste, región de aceptación, región crítica, Error tipo I, Error tipo II, nivel de significación, potencia del contraste, tipos de contraste. - Pasos en la realización de un contraste. 7.2.- Contraste para los parámetros de una distribución normal - Contraste para la media de una población normal, con varianza conocida. - Estudio análogo para varianza desconocida. - Contraste para la varianza de

una población normal. 7.3.- Contraste para los parámetros de dos distribuciones normales - Contraste para la igualdad de dos varianzas. - Contrastes para la igualdad de medias de dos poblaciones normales independientes. - Contrastes de igualdad de medias en el caso de datos apareados. 7.4.- Contraste para los parámetros de algunas distribuciones discretas - Contraste para distribuciones binomiales. - Contraste para distribuciones hipergeométricas. 7.5.- Contrastes no paramétricos - Pruebas no paramétricas para la comparación de dos medianas: Test de Wilcoxon. Test de Mann-Whitney.

Tema 8: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE EXPERIMENTOS. 8.1.- Análisis de la varianza con un factor de variación - Efectos sobre el Error tipo I de los contrastes de hipótesis simultáneos. - Conceptos básicos: Experimentos diseñados. - Desarrollo analítico del método. - Comparación entre tratamientos: (Test de Tukey, Dunnett, Método de Bonferroni y Método de Scheffé). - Diseños completamente al azar: Ventajas e inconvenientes de este diseño. 8.2.- Análisis de la varianza con dos o más factores de variación -Diseño en bloques: Ventajas e inconvenientes de este diseño. -Diseño en cuadrados latinos: Ventajas e inconvenientes de este diseño. 8.3.- Diseños con interacción.

Tema 9: ANÁLISIS DE LAS TABLAS DE CONTINGENCIA 9.1. Tablas bifactoriales - Tablas de contingencia bifactoriales. - Contrastes de asociación en tablas de contingencia: Test basados en la distribución ji-cuadrado. - Tablas poco ocupadas. - Coeficientes de contingencia y grado de dependencia. - Búsqueda de las causas de la significación. - Paradoja de Simpson

Tema 10: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN. 10.1.- Regresión descriptiva en dos variables - Concepto y usos de la regresión. - Recta de regresión. - Cálculo de la recta de regresión por el método de los mínimos cuadrados. - Inferencia sobre los parámetros del modelo. - Estudio de la representatividad de la recta de regresión: Varianza residual y Coeficiente de determinación. - Predicción con la recta. - Los gráficos de residuales para diagnosticar la validez del modelo. 10.2.- Otros modelos de regresión - Parábola de regresión. - Función exponencial. - Función potencial. - Función logarítmica. - Estudio de la representatividad de las curvas de regresión. Varianza residual y porcentaje de varianza explicada. 10.3.- Correlación - El coeficiente de correlación lineal. - Interpretación gráfica del coeficiente de correlación. - Relación entre el coeficiente de correlación y el de determinación. 10.4.- Ideas básicas sobre regresión múltiple y el problema de la colinealidad.

## MATEMÁTICA DISCRETA

Código: 16901

Plan 2003. Ciclo 1. Curso 2º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P. 3. Créditos ECTS 6

Área: MATEMÁTICA APLICADA

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

Profesor Responsable/Coordinador: GERARDO RODRIGUEZ SÁNCHEZ

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

### SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

#### BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

La asignatura pertenece al bloque de Fundamentos Científicos. Como su nombre indica, está vinculada a lo que podríamos llamar asignaturas básicas, que son las asignaturas de Matemáticas (Álgebra, Cálculo Integral, Álgebra Computacional, Matemática Discreta, Estadística,

Paquetes Estadísticos) y Física (Fundamentos Físicos de la Informática). Además está vinculada, por sus contenidos, a asignaturas específicas de la titulación como pueden ser las asignaturas de Programación y de Seguridad Informática.

#### PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Esta asignatura cumple un doble servicio. Por un lado proporciona al alumno-a los recursos necesarios para el seguimiento de otras materias más específicas de la carrera y por otro fomenta la capacidad de abstracción, rigor, análisis y estudio de otras asignaturas. El objetivo principal de la asignatura es completar la formación matemática que el alumno necesita para seguir adecuadamente el resto de la titulación.

#### PERFIL PROFESIONAL.

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumno una formación matemática básica de indudable interés para su ejercicio profesional desde el punto de vista instrumental.

\*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación. [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs\\_titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html) .

### RECOMENDACIONES PREVIAS

Como se ha dicho anteriormente, esta asignatura completa la formación matemática necesaria para un ingeniero informático. En ese sentido son necesarios los conocimientos matemáticos adquiridos en el resto de las asignaturas de matemáticas.

\* Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

#### OBJETIVOS GENERALES:

- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado
- Comprender la utilidad de las diferentes técnicas discretas introducidas para resolver problemas reales.
- Interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Resolver problemas básicos de aritmética modular.
- Resolver problemas ligados a la solución de ecuaciones diofánticas básicas.
- Resolver problemas básicos relacionados con criptosistemas simétricos.
- Resolver problemas básicos relacionados con el criptosistema RSA.
- Modelizar situaciones reales por medio de grafos sencillos.

### CONTENIDOS

Tema 1: Relaciones binarias. Definiciones generales. Relaciones de equivalencia. Conjunto cociente. Relaciones de orden. Propiedades.

Tema 2: Números enteros. El anillo de los enteros. Divisibilidad en el anillo de los enteros. Aritmética modular. Ecuaciones diofánticas.

Tema 3: Aplicaciones criptográficas. Introducción a la criptografía. Automatas celulares. Los autómatas de Wolfram. Generadores pseudoaleatorios. Aplicaciones de los autómatas de Wolfram.

Tema 4: Introducción a la teoría de grafos. Definiciones generales. Grafos y multigrafos. Grado. Conexión. Grafos especiales. Grafos PERT.

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Comprender los conceptos relacionados con las relaciones binarias.

Comprender los conceptos relacionados con la aritmética modular y saber resolver problemas básicos relacionados con los números enteros.

Comprender las diferencias entre criptosistemas simétricos y asimétricos.

Conocer aplicaciones básicas de la criptografía y saber implementar ejemplos básicos del criptosistema RSA.

Comprender los fundamentos básicos de la teoría de grafos y saber calcular los elementos básicos de un grafo.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: <cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas>; Competencias Interpersonales <individuales y sociales>; o Competencias Sistémicas. <organización, capacidad emprendedora y liderazgo>

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad de organización y planificación.

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

Resolución de problemas.

Toma de decisiones.

Trabajo en equipo.

Razonamiento crítico.

Aprendizaje autónomo.

Adaptación a nuevas situaciones.

Creatividad.

Iniciativa y espíritu emprendedor.

\*Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs\\_titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html)

**METODOLOGÍAS**

La metodología a seguir cubre diferentes apartados. Por un lado se expondrán brevemente los fundamentos teóricos necesarios para entender las técnicas matemáticas que se han de emplear posteriormente en la resolución de problemas.

La resolución de problemas reales exigirá la utilización de software matemático específico (Mathematica).

Todo el material didáctico necesario se pondrá a disposición de los alumnos a través de la página web mencionada anteriormente.

Los libros básicos que los alumnos han de utilizar están a su disposición en la Biblioteca del Campus.

Para fomentar el trabajo en equipo, la realización de los trabajos se realizarán en grupos de hasta 3 alumnos.

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		30
Clases prácticas	30		30
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías	6		6
Actividades no presenciales		60	60
Preparación de trabajos		40	40
Otras actividades		10	10
Exámenes	4		4
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>110</b>	<b>180</b>

\*Esta tabla está pensada para aquellas asignaturas que no han sido planificadas teniendo en cuenta los créditos ECTS.

**RECURSOS**

## LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

- Durán Díaz, R., Hernández Encinas, L., Muñoz Masqué, J. (2005) El criptosistema RSA. Editorial Ra-Ma.  
 García Merayo, F. (2001). Matemática Discreta. Editorial Paraninfo.  
 García Merayo, F., Hernández, G., Nevot, A. (2003). Problemas resueltos de Matemática Discreta. Editorial Paraninfo.  
 Grimaldi, R. (1989). Matemática Discreta y combinatoria. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.  
 Rosen, K. (1991). Discrete Mathematics and its applications. Editorial McGraw-Hill.

## OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

<http://portalevlm.usal.es/>

**EVALUACIÓN**

## CONSIDERACIONES GENERALES

Los procedimientos de evaluación miden la consecución de los objetivos de la asignatura. Además de los trabajos presentados por los alumnos sobre algunos aspectos teóricos y prácticos relacionados con la asignatura, se valorará el resultado de los exámenes presenciales cuyo formato se detalla más abajo.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Valorar la utilización de las técnicas exactas y aproximadas adecuadas para resolver los problemas planteados.

Valorar la claridad y rigor de las argumentaciones realizadas.

Los trabajos entregados por los alumnos serán evaluados y constituirán hasta un 50% de la calificación final.

No se tendrán en cuenta los errores de cálculo salvo que sean repetidos e impidan la correcta interpretación del ejercicio.

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Los trabajos teóricos y prácticos a lo largo del curso.

Los exámenes escritos realizados. Estos constarán de dos partes: una sesión teórico-práctica sin la utilización de instrumentos adicionales; la segunda sesión consistirá en la resolución de 4 problemas, donde los alumnos podrán utilizar libros de texto y material de elaboración propia.

Las fechas de los exámenes para el curso 2010-11 son fijadas por la Junta de Centro.

La participación activa en clase y la asistencia a las actividades complementarias diseñadas reflejadas en la tabla 8 dentro de los apartados Tutorías y Otras actividades.

**RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.**

Realizar durante las horas de trabajo autónomo de los alumnos las actividades sugeridas por el profesor en el aula.

Asistir a clase y utilizar las tutorías es una actividad fundamental para el correcto seguimiento de la asignatura.

**RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.**

Asistir a una tutoría personalizada con el profesor de la asignatura para aquellos alumnos presentados que no superen la asignatura.

**UNIDADES FUNCIONALES DEL COMPUTADOR**

Código: 16902. Tipo: TRONCAL

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 2.º CURSO

Equipo docente: MIGUEL ÁNGEL RABANILLO DE LA FUENTE. Duración: 1.º CTRE.

Departamento: FÍSICA APLICADA. Créditos (T+P): 6+3

Área de conocimiento: ELECTRÓNICA

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**OBJETIVOS Y PLAN DE TRABAJO Y EVALUACION**

El objetivo de esta asignatura es la adquisición por parte del alumno de conocimientos, tanto teóricos como prácticos, de Electrónica Digital y del funcionamiento de las principales unidades que forman un sistema microordenador.



Su desarrollo será a través de clases teóricas y prácticas de laboratorio.

La evaluación se realizará mediante examen por escrito de la asignatura al finalizar el curso, en el que se propondrán cuestiones tanto teóricas como prácticas.

### PROGRAMA

- Tema 1. INTRODUCCIÓN. Aplicaciones de los dispositivos electrónicos
- Tema 2. CIRCUITOS COMBINACIONALES: Bloques funcionales.
- Tema 3. CIRCUITOS SECUENCIALES: Síncronos y asíncronos.
- Tema 4. CIRCUITOS ARITMETICOS DIGITALES: Contadores, sumadores, etc.
- Tema 5. CONVERSORES. Digital-analógico y analógico-digital.
- Tema 6. EL MICROPROCESADOR: Estructura y funcionamiento.
- Tema 7. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN: Código máquina y ensamblador.
- Tema 8. MEMORIAS.
- Tema 9. PUERTO PARALELO y SERIE: Comunicación con periféricos.
- Tema 10. TEMPORIZADORES.
- Tema 11. ARQUITECTURA DE UN SISTEMA MICROORDENADOR COMPLETO.

### BIBLIOGRAFÍA

- PARDO COLLANTES, D. Y BAILON VEGA, L.A. (1999) "Elementos de Electrónica" Secretariado de Publicaciones-Universidad de Valladolid
- FLOYD, T.L. (2001): "Fundamentos de Sistemas Digitales (7ª Edición)", Prentice-Hall.
- ANGULO, J. M. (1994). "Introducción a los computadores". Paraninfo
- De MIGUEL ANASAGASTI, P. (2001). "Fundamentos de los computadores". Paraninfo

## SISTEMAS OPERATIVOS

Código: 16903. Tipo: TRONCAL

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 2.º CURSO

Equipo docente: TOMÁS RODRÍGUEZ BARRIOS. Duración: 1.º CTRE.

Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA. Créditos (T): 6

Área de conocimiento: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

### OBJETIVOS

Adquirir los conocimientos teóricos fundamentales relativos al funcionamiento y al diseño de cada uno de los componentes de los sistemas operativos modernos.

**EVALUACIÓN**

Examen sobre papel con cuestiones teórico prácticas.

**PROGRAMA**

- Tema 1. Introducción a los sistemas informáticos
- Tema 2. Introducción a los sistemas operativos
- Tema 3. Descripción y control de procesos
- Tema 4. Planificación del procesador
- Tema 5. Concurrencia: exclusión mutua y sincronización
- Tema 6. Concurrencia: interbloqueo e inanición
- Tema 7. Gestión de la memoria principal
- Tema 8. Gestión de la memoria virtual
- Tema 9. Gestión de la Entrada y Salida. Memoria secundaria.
- Tema 10. Sistema de Ficheros

**BIBLIOGRAFIA**

- STALLINGS, W.: Sistemas Operativos (2ª edición), Prentice Hall, 1997.  
SILBERSCHATZ, A et al.: Operating System Concepts (Fourth Edition), Addison-Wesley, 1994.  
TANENBAUM, A.S.: Operating Systems. Design and Implementation (Second Edition), Prentice Hall, 1997.

**DISEÑO DE BASES DE DATOS**

Código: 16904 Plan: ECTS: 6 Carácter: Básico Curso: 2º Periodicidad: Cuatrimestral  
Plataforma Virtual: Plataforma: Studium URL de Acceso: <http://www.studium.es>  
Profesor Coordinador: Mª Dolores Muñoz Vicente Grupo / s: T+P  
Departamento: Informática y Automática  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Centro: Escuela Politécnica Superior de Zamora  
Despacho: 233- Edificio Politécnica  
Horario de tutorías: Pendiente confirmación  
E-mail: [mariado@usal.es](mailto:mariado@usal.es) Teléfono: 980-545000 Ext 3635

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA  
Materia básica/obligatoria

#### PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Esta asignatura forma parte de la materia "Bases de datos", junto con otras dos asignaturas más ("Sistemas de Bases de Datos" y "Recuperación de Información"). Está ubicada en el primer cuatrimestre del segundo curso. Es el primer contacto del alumno con las bases de datos, en ella aprende conceptos básicos sobre las bases de datos y el modelado de datos haciendo especial hincapié en el modelo relacional así como en los lenguajes formales utilizados para realizar consultas.

#### PERFIL PROFESIONAL.

La materia posibilita conocimientos teóricos, técnicos para ser capaz de crear y gestionar la información en una base de datos. El alumno aprenderá a realizar la base de datos desde el momento de la captura de la información hasta la normalización de dicha base de datos así como los lenguajes formales utilizados para las consultas. El conocimiento adquirido será útil para el desarrollo completo de una base de datos.

#### RECOMENDACIONES PREVIAS

En el primer año de la carrera el alumno cursa la asignatura Sistemas Informáticos en la que estudia conceptos sobre los componentes físicos de los diferentes sistemas informáticos.

La asignatura Fundamentos de Matemáticas II aportará la base matemática necesaria para trabajar con modelos de datos y organizaciones desde el punto de vista abstracto.

A través de la asignatura Estructuras de Datos el alumno aprenderá conceptos relacionados con las estructuras de datos más utilizadas que le ayudarán a comprender la representación de la información en las bases de datos.

#### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Comprender el concepto de base de datos y la arquitectura de los sistemas de gestión de bases de datos.

Adquirir conocimientos sobre el modelado de información.

Aplicar estos conocimientos al desarrollo de una base de datos que resuelvan problemas del mundo real. Desde la fase de análisis y captura de información hasta la fase previa a la implementación.

#### CONTENIDOS

##### Programa de Teoría

##### Módulo I: Conceptos Básicos

Tema 1. Introducción a los sistemas de bases de datos

Tema 2. Sistema gestor de bases de datos

Tema 3. Modelo de datos

##### Módulo II: Modelos Relacional

Tema 4. Modelo relacional

Tema 5. Diseño de bases de datos relacionales

Tema 6. Lenguajes formales

**Programa de Prácticas**

Se proponen varias prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, utilizando el modelo entidad-relación y la normalización para su realización.

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR**

## ESPECÍFICAS.

CE 12. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

## BÁSICAS/GENERALES.

## TRANSVERSALES.

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 03. Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

**METODOLOGÍAS**

Clases magistrales.

Planteamiento y resolución de problemas.

Estudio de casos.

Tutorías (inicio, seguimiento y fin) individuales y en grupo.

Espacio virtual: se dispondrá de la herramienta Studium para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación.

**PREVISIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DOCENTES**

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Sesiones magistrales	30		60	90
En aula	15		22,5	37,5
En el laboratorio				

Prácticas	En aula de informática				
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		8		6,5	14,5
Tutorías		2	3		5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			3
<b>TOTAL</b>		<b>58</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	<b>150</b>

## RECURSOS

### LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Date, C.J. "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos". 7ª Ed. Pearson Education, 2001  
 R. Elmasri, S. B. Navathe. "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos". 3ª Ed. Addison Wesley, 2002  
 Silberschatz, H.F. Korth y S. Sudarshan. "Fundamentos de Bases de Datos". 4ª Edición. Ed. McGraw-Hill, 2002  
 De Miguel y M. Piattini. "Concepción y diseño de Bases de Datos. Del modelo E-R al modelo relacional". Ed. Ra-ma, 1993  
 De Miguel, M. Piattini. "Fundamentos y Modelos de Bases de Datos". 2ª Edición, RA-MA, 1999  
 De Miguel, M. Piattini, E. Marcos. "Diseño de Bases de Datos Relacionales". RA-MA, 1999

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

## EVALUACIÓN

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:  
 Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/test.  
 Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.  
 El peso del primer apartado será del 60% y el del último será del 40%.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse

su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).

Exámenes teórico-prácticos.

#### RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

#### RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

### SISTEMAS DE BASES DE DATOS

Código: 16905 Plan: ECTS: 6 Carácter: Básico Curso: 2º Periodicidad: Cuatrimestral

Plataforma Virtual Plataforma: Studium

URL de Acceso: <http://www.studium.es>

Profesor Coordinador: M<sup>a</sup> Dolores Muñoz Vicente Grupo / s: P

Departamento: Informática y Automática

Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Centro: Escuela Politécnica Superior de Zamora

Despacho: 233- Edificio Politécnica

Horario de tutorías: Pendiente confirmación

E-mail: [mariado@usal.es](mailto:mariado@usal.es) Teléfono: 980-545000 Ext 3635

### SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Materia básica/obligatoria

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Esta asignatura forma parte de la materia "Bases de datos", junto con otras dos asignaturas más ("Diseño de Bases de Datos" y "Recuperación de Información"). Está ubicada en el segundo cuatrimestre del segundo curso. El alumno pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en la asignatura denominada Diseño de bases de datos cursada en el cuatrimestre anterior.

PERFIL PROFESIONAL.

La materia posibilita conocimientos prácticos necesarios para crear y gestionar la información en una base de datos.

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

En el primer año de la carrera el alumno cursa la asignatura Sistemas Informáticos en la que estudia conceptos sobre los componentes físicos de los diferentes sistemas informáticos.

La asignatura Fundamentos de Matemáticas II aportará la base matemática necesaria para trabajar con modelos de datos y organizaciones desde el punto de vista abstracto.

A través de la asignatura Estructuras de Datos el alumno aprenderá conceptos relacionados con las estructuras de datos más utilizadas que le ayudarán a comprender la representación de la información en las bases de datos. Debe haber cursado la asignatura Diseño de Bases de Datos.

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

Aplicar de forma práctica los conceptos aprendidos en la asignatura Diseño de Bases de Datos.

Tratamiento de problemas específicos de realización de Sistemas Gestores de Bases de Datos teniendo en cuenta aspectos del diseño, lenguaje SQL e implementación de las bases de datos.

**CONTENIDOS****PROGRAMA DE TEORÍA**

Módulo I: Conceptos básicos.

Tema 1. Panorama general de los sistemas de Bases de Datos.

Módulo II: Consultas.

Tema 2. Optimización de consultas.

Tema 3. Gestión y Recuperación de la Información en SGBD.

Tema 4. Concurrencia en SGBD.

Tema 5. Integridad Semántica y Seguridad en SGBD.

Módulo III: Sistemas de Bases de Datos Distribuidos.

Tema 6. Sistemas de Bases de Datos Distribuidos.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Se proponen una serie de ejercicios prácticos relacionados con los temas tratados en la asignatura, aplicando el lenguaje de consulta SQL sobre un Sistema Gestor de Bases de Datos concreto para desarrollar los conceptos teóricos de la misma.

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR****ESPECÍFICAS.**

CE 12. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

**BÁSICAS/GENERALES.****TRANSVERSALES.**

CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

CT 05. Capacidad de toma de decisiones.

CT 09. Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares.

**METODOLOGÍAS**

Clases magistrales.  
 Planteamiento y resolución de problemas.  
 Estudio de casos.  
 Tutorías (inicio, seguimiento y fin) individuales y en grupo.  
 Espacio virtual: se dispondrá de la herramienta Studium para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación.

**PREVISIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DOCENTES**

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Sesiones magistrales	25		50	75
En aula				
En el laboratorio				
Prácticas	25		37,5	62,5
En aula de informática				
De campo				
De visualización (visu)				
Seminarios				
Exposiciones y debates	5		4,5	9,5
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>150</b>

**RECURSOS****LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO**

Silberschartz, A., Korth, H. F. y Sudarsan, S.: Fundamentos de Bases de Datos. 4ª Edición. Editorial McGraw-Hill, 2002  
 Hansen, G. W., y Hansen, J. V.: Diseño y administración de bases de datos. 3ª Edición. Editorial Prentice Hall, 2000  
 Date, C. J.: Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. 7ª edición. Editorial Prentice Hall, 2001  
 Elmsri, R., Navatghe, S. B.: Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. 3ª Edición. Editorial Addison Wesley, 2002  
 Korth, H.F. y Silberchatz, A: Fundamentos de Bases de Datos, 4ed (Ed. McGraw-Hill)

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

**EVALUACIÓN**



Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/test.

Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.

El peso del primer apartado será del 60% y el del último será del 40%.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).

Exámenes teórico-prácticos.

#### RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

#### RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

### LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Código: 16906. Tipo: OBLIGATORIA

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 2.º CURSO

Equipo docente: TOMÁS RODRÍGUEZ. Duración: 2.º CTRE.

Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA. Créditos (P): 4,5

Área de conocimiento: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**OBJETIVOS**

Asentar los conocimientos teóricos obtenidos en la asignatura «Sistemas Operativos» y aplicarlos a la práctica, fundamentalmente basándose en la programación del sistema en los entornos UNIX y WIN32.

Lograr que el alumno coopere con sus compañeros en la resolución de problemas informáticos en la línea de lo que probablemente será su futuro profesional.

**REQUISITOS PREVIOS**

- Conocimientos previos adquiridos en la asignatura teórica de «Sistemas Operativos».
- Conocimientos de programación y del lenguaje C.
- Manejo de UNIX ( línea de órdenes), y Windows como usuario.

**EVALUACIÓN**

Presentación por parejas y defensa individual de tres prácticas, en las fechas que se indiquen, una práctica por cada una de las partes en que se divide la asignatura.

Examen sobre papel.

Para poder APROBAR la asignatura es necesario haber entregado y defendido las prácticas.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

La asignatura se impartirá en sesiones prácticas frente al ordenador en un aula de informática.. Con la ayuda de un sitio Web se expondrán las bases para el desarrollo de practicas no obligatorias, que el alumno deberá realizar en dichas sesiones.

Las sesiones prácticas se dividirán en tres bloques:

1. UNIX Básico
2. UNIX Avanzado
3. Win32

Por cada bloque, además de las prácticas realizadas en clase ( que no hay que entregar ) se realizará una práctica obligatoria *por parejas*.  
1ª PARTE: UNIX. Introducción al entorno de trabajo. E/S. Ficheros proyectados en memoria y directorios. Análisis de un sistema de ficheros. Procesos en UNIX. Sucesos asíncronos. Señales. Introducción a los problemas de concurrencia. Semáforos. Comunicación interproceso. Paso de mensajes. Sincronización. Memoria Compartida. Dispositivos en UNIX. Terminales. Multiplexión de E/S asíncrona.

2ª PARTE: WIN32. Introducción a WIN32. Procesos e hilos. Concurrencia y sincronización. Entrada/Salida. Directorios. Gestión de Memoria. Memoria Compartida. Ficheros proyectados. Mensajes. Bibliotecas de enlace dinámico (DLLs).

**BIBLIOGRAFIA**

MÁRQUEZ GARCÍA, F.M. (1996), -UNIX. Programación Avanzada, 2ª Edición, RAMA.

RICHTER,J. (1994), -Windows NT Avanzado, McGraw-Hill.

CARRETERO PÉREZ, J et al. (2001): - Sistemas Operativos. Una visión aplicada, McGraw-Hill

Página Web de la asignatura

**SEGURIDAD INFORMÁTICA**

Código: 16908. Tipo: OBLIGATORIA  
Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 2.º CURSO  
Equipo docente: HERNANDO SILVA. Duración: 2.º CTRE.  
Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA. Créditos (T+P): 3+1,5  
Área de conocimiento: LENGUAJES Y SISTEMAS OPERATIVOS

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**OBJETIVOS**

Introducir al alumno al campo de la seguridad informática, las facetas que ésta presenta, los esquemas más comunes de protección de la información y protección del sistema, así como una breve semblanza de la seguridad en redes de comunicación.

**OBSERVACIONES**

Es conveniente que para la parte teórica de la asignatura el alumno tenga conocimientos de matemática discreta. Para la parte práctica, será conveniente disponer de conocimientos de programación, estructuras de datos, el lenguaje de programación C y desenvolverse bien en entornos Windows y Linux.

**EVALUACIÓN**

La evaluación de esta asignatura se llevará a cabo en dos apartados: teoría y prácticas. La nota final se obtiene sumando ambas partes dando a la teoría un peso de dos tercios y a la parte práctica un peso de un tercio. Para llevar a cabo esta operación tanto la parte teórica como la parte práctica deben tener una nota mínima de cuatro respecto a diez.

La nota de la parte teórica se obtiene mediante examen escrito en la cual el alumno responderá de manera breve y concisa a algunas preguntas, además de resolver algunos problemas planteados por el profesor.

La nota de la parte práctica se obtiene a partir de las prácticas que realiza el alumno. En cada práctica se le plantea al alumno un problema que debe resolver mediante el análisis, diseño e elaboración de uno o varios programas.

El alumno entregará, para cada práctica, los programas solicitados y un reporte (informe) en papel que describa y comente la solución que propone. El formato del informe, así como los enunciados de las prácticas, se podrán consultar en las páginas de hipertexto del profesor.

**PROGRAMA DE TEORÍA**

- Tema 1: Introducción a la Seguridad Informática.
- Tema 2: Sistemas de cifrado simétrico: criptografía de clave privada.
- Tema 3: Sistemas de cifrado asimétrico: criptografía de clave pública.
- Tema 4: Mecanismos de autenticación y firma digital.
- Tema 5: Código dañino: virus, trampas, bombas lógicas, troyanos, gusanos, etc.
- Tema 6: Seguridad en redes de comunicaciones.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

- Práctica 1: Algoritmos elementales de cifrado.
- Práctica 2: Algoritmos de cifrado de clave pública
- Práctica 3: Algoritmos de intercambio de clave.
- Práctica 4: Ataques por solución al problema del logaritmo discreto
- Práctica 5: Ataques por factorización
- Práctica 6: Detección y eliminación de virus informáticos
- Práctica 7: Detección de intrusos.

**BIBLIOGRAFÍA**

- STALLINGS, WILLIAM (2004), "Seguridad en Redes: aplicaciones y estándares", 2ª edición, Pearson – Prentice Hall.
- STINSON, DOUGLAS R. (2002), "Cryptography: theory and practice", Second edition, Chapman & Hall/CRC.
- SCHNEIER, BRUCE (2001), "Applied Cryptography: Protocols, Algorithms, and Source Code in C», 2a. Edición, John Wiley.
- PASTOR BLANCO, JOSÉ y SARASA LOPEZ, MIGUEL ÁNGEL (1998), "Criptografía Digital: Fundamentos y Aplicaciones", Prensas Universitarias de Zaragoza.

**INGENIERÍA DEL SOFTWARE I**

Código: 16909 Plan ECTS: 6 Carácter: Básico Curso: 2º Periodicidad: Cuatrimestral  
Plataforma Virtual Plataforma: Studium URL de Acceso: <http://www.studium.es>  
Profesor Coordinador: Mª Dolores Muñoz Vicente Grupo / s: T+P  
Departamento: Informática y Automática  
Área: Lenguajes y Sistemas Informáticos  
Centro: Escuela Politécnica Superior de Zamora  
Despacho: 233- Edificio Politécnica  
Horario de tutorías: Pendiente confirmación  
E-mail: [mariado@usal.es](mailto:mariado@usal.es) Teléfono: 980-545000 Ext 3635

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA  
Materia básica/obligatoria

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Esta asignatura conforma la materia Ingeniería del Software. Está ubicada en el primer cuatrimestre del segundo curso. Es el primer contacto del alumno con la ingeniería del software. El cometido de esta asignatura es presentar las actividades técnicas e ingenieriles que se llevan a cabo en el ciclo de vida de un producto software. Además, describe los problemas, principios, métodos y tecnologías asociadas con la Ingeniería del Software.

**PERFIL PROFESIONAL.**

Un Ingeniero en Informática con perfil profesional de Desarrollo Software debe estar preparado para participar y desarrollar cualquiera de las actividades implicadas en las fases del ciclo de vida de desarrollo de software, en productos software y aplicaciones de dimensión media.

Esta asignatura por lo tanto, dará las pautas necesarias para que el alumno sea capaz de analizar, modelar las soluciones y gestionar los requisitos del producto.

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

Será aconsejable cursar antes la asignatura Diseño de Bases de Datos ya que en ella se forma al alumno en conceptos relacionados con los modelos de datos conceptuales y lógicos (diagramas entidad/relación y modelos relacionales típicamente), lo que supone una importante base, a la vez que una descarga, para esta asignatura, donde estos modelos serán utilizados de forma práctica sin necesidad de tener que incluirlos en la parte teórica de dichas asignaturas.

También deberá estar familiarizado con la teoría y la práctica del diseño y codificación, conceptos adquiridos en las asignaturas Fundamentos de Programación, Programación Orientada a Objetos y Estructuras de Datos.

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

Obtener una visión genérica y práctica del software, estudiando sus particularidades y los problemas más comunes en el proceso de construcción de Sistemas de Información.

Identificar y establecer las diferentes etapas del desarrollo de un sistema de información, centrándose en la materia principal del curso en la fase de análisis y en el diseño del sistema de información.

Introducir al estudiante en la problemática del desarrollo de grandes programas e incidir en la necesidad de emplear procedimientos de ingeniería para obtener software de calidad.

Conocer las actividades técnicas e ingenieriles que se llevan a cabo en el ciclo de vida de un producto software.

Comprender la importancia de los requisitos en el ciclo de vida del software.

Conocer las fases de obtención, documentación, especificación y prototipado de los requisitos de un sistema software.

Aprender las especificaciones formales de requisitos.

Aprender los métodos de análisis/diseño estructurado.

Aprender los métodos de análisis siguiendo la metodología UML.

**CONTENIDOS****PROGRAMA DE TEORÍA****Módulo I: Conceptos básicos**

Tema 1. Sistemas de Información

Tema 2. Introducción a la Ingeniería del Software

**Módulo II: Paradigma estructurado de desarrollo**

Tema 3. Análisis estructurado

Tema 4. Ingeniería de requisitos

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS****Módulo I: Modelado de datos**

Práctica 1. Repaso del modelo entidad-relación.

**Módulo II: Modelado funcional de sistemas**

- Práctica 2. Enfoque clásico.  
Práctica 3. Enfoque de Yourdon.  
Práctica 4. Análisis de requisitos utilizando UML

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR**

## ESPECÍFICAS.

- CE 01. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.  
CE 02. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.  
CE 16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

## BÁSICAS/GENERALES.

## TRANSVERSALES.

- CT 01. Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.  
CT 02. Capacidad de análisis, crítica y síntesis.  
CT 04. Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.  
CT 05. Capacidad de toma de decisiones.  
CT 06. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.  
CT 07. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.  
CT 10. Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.  
CT 11. Aprendizaje autónomo.

**METODOLOGÍAS**

- Clases magistrales.  
Planteamiento y resolución de problemas.  
Estudio de casos.  
Tutorías (inicio, seguimiento y fin) individuales y en grupo.  
Espacio virtual: se dispondrá de la herramienta Studium para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación.

**PREVISIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DOCENTES**

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Sesiones magistrales	30		60	90
En aula	15		22,5	37,5
En el laboratorio				
Prácticas				
En aula de informática				
De campo				
De visualización (visu)				

Seminarios				
Exposiciones y debates	8		6,5	14,5
Tutorías	2	3		5
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>89</b>	<b>150</b>

**RECURSOS**

## LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Piattini M.G, Calvo-Manzano J.A., Cervera J., Fernández L. «Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión». Rama 2004.  
 Pressman, R.S., "Ingeniería del software: Un enfoque práctico. Quinta edición". Editorial McGraw-Hill, 2002.  
 Sommerville, I., "Ingeniería del software. Sexta edición". Editorial Addison Wesley, 2002.  
 Yourdon, E. "Análisis Estructurado Moderno". Prentice-Hall Hispanoamericana, 1993.  
 Muller, P. A. "Modelado de objetos con UML". Eyrolles-Ediciones Gestión 2000, 1997.  
 Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., Lorensen, W. "Modelado y Diseño Orientados a Objetos. Metodología OMT". Prentice Hall, 2ª reimpresión, 1998.  
 Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G. "El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia". Addison-Wesley, 2000.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

**EVALUACIÓN**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

## CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:  
 Exámenes escritos teórico-prácticos con teoría/problemas/test.  
 Trabajos prácticos dirigidos, que podrán incluir la defensa de los mismos.  
 El peso del primer apartado será del 60% y el del último será del 40%.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de los mismos).

Exámenes teórico-prácticos.

**RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.**

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo permiten superar sin dificultad la asignatura.

**RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.****INFORMÁTICA GRÁFICA**

Código: 16917. Tipo: OPTATIVA

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 2.º CURSO

Equipo docente: PEDRO HERNÁNDEZ RAMOS / MANUEL PABLO RUBIO CAVERO Duración: 2.º C.

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**OBJETIVOS**

El objetivo principal de la asignatura es el de introducir al alumno en el manejo de periféricos y aplicaciones orientadas a la captación, creación, edición y tratamiento de imágenes por ordenador en general. A lo largo del desarrollo de la asignatura se estudiarán los principios fundamentales así como las técnicas empleadas para la captación y representación de gráficos e imágenes bidimensionales y tridimensionales por ordenador, sobre los diferentes periféricos. Posteriormente se particularizará el estudio sobre las particularidades y técnicas específicas utilizadas para la generación de imágenes de mapa de bits, gráficos vectoriales y modeladores de sólidos. Para ello profundizaremos en algunos de los paquetes de software más difundidos y que son, sin duda alguna, los modelos de referencia a seguir por el resto de los existentes. El curso terminará con una introducción a las técnicas y algoritmos empleados en informática para el diseño y producción de gráficos por ordenador, desde el punto de vista de su programación.

**OBSERVACIONES**

Para superar la asignatura es imprescindible tener superadas las prácticas desarrolladas durante el curso. *Los alumnos que no asistan a las prácticas de la asignatura (al menos al 80% de ellas), deberán entregarlas antes del día fijado para la realización del examen teórico, pudiendo ser sometidos a una prueba sobre las mismas que garantice su autoría por parte del alumno.*

Existe una página Web de apoyo (<http://www.usal.es/expregrafi-zamora>) en la que se publicarán apuntes, prácticas y todo tipo de información y/o notificaciones sobre la asignatura, así como la generación de un curso virtual en la plataforma que la Universidad determine en su momento (en la actualidad dicha plataforma de estudio es MOODLE). En ambos casos se requiere la utilización de un password que se notificará a los alumnos matriculados en la asignatura.



**EVALUACIÓN**

La evaluación de la asignatura se realizará en base a tres notas. La primera de ellas será un examen tipo test o similar (preguntas cuyas respuestas tendrán un desarrollo muy reducido). La segunda consistirá en un examen práctico en el que el alumno deberá realizar un trabajo sobre el ordenador, fundamentándose en los conocimientos prácticos adquiridos en el desarrollo de la asignatura. Ambas pruebas se realizarán en la fecha anunciada y una a continuación de la otra. La tercera calificación se obtendrá a partir de los trabajos entregados durante el curso o de las prácticas entregadas caso de no haber asistido al 80% de las clases.

Opcionalmente un alumno podrá desarrollar, a lo largo del 2º cuatrimestre, un trabajo voluntario (acordado con los profesores) cuya nota se añadirá a la obtenida en los ejercicios obligatorios del examen.

Para que un alumno pueda superar la asignatura, deberá cumplir los requisitos que se especifican en el apartado de OBSERVACIONES.

La nota final se obtendrá de la media de las calificaciones obtenidas en los dos ejercicios obligatorios y en los trabajos o prácticas presentadas, una vez superados cada uno de ellos por separado. A dicha nota se le incrementará, hasta un máximo de 1 punto, con la valoración del trabajo voluntario.

**PROGRAMA DE TEORÍA**

Principios generales sobre la imagen en un ordenador. Tipos de gráficos e imágenes. Parámetros que los definen.

Teoría del color. Modelos de color.

Dispositivos gráficos. Cámaras digitales, escáneres, impresoras, monitores y tarjetas. Formas y principios de funcionamiento. Características generales.

Ficheros gráficos. Formatos de ficheros.

Tratamiento de imágenes digitales. Prácticas sobre diferentes aplicaciones informáticas

Principios generales sobre archivos gráficos vectoriales. Software de CAD. Prácticas.

Modeladores de sólidos y software 3D. Generación de objetos virtuales. Representación fotorrealística. Animación por ordenador. Prácticas.

Algoritmos para el trazado de primitivas gráficas. Transformaciones bidimensionales y tridimensionales.

Introducción al OpenGL-DirectX. Fundamentos de los gráficos en 3D. Uso de OpenGL. Realización de ejemplos en lenguajes de alto nivel.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

Por ser ésta una asignatura en la que es necesario la realización de prácticas sobre un ordenador, el desarrollo de las clases se realizará en una de las aulas de informática del centro (la que se estime en cada caso y que se indicará en el horario de la titulación). En todo caso se alternarán clases teóricas con clases de desarrollo teórico práctico sobre un ordenador.

Las prácticas a desarrollar se dividen en los siguientes módulos:

Tratamiento de imágenes digitales. Prácticas sobre diferentes aplicaciones informáticas

Software de CAD. Prácticas.

Modeladores de sólidos y software 3D. Prácticas sobre una aplicación de generación de espacios virtuales.

Introducción al OpenGL. Realización de ejemplos en lenguajes de alto nivel.

**BIBLIOGRAFÍA**

*(Sujeto a la disponibilidad de nuevas versiones)*

Apuntes y prácticas realizadas por el profesor encargado de la docencia de la asignatura.

SÁNCHE PERAL, J.M./ DE LOPE TIZÓN, J.L.. "Fotografía digital Ed. 2003. Ed ANAYA MULTIMEDIA

GALER, MARK / HORVAT, LES. "Tratamiento Digital de Imágenes". Ed ANAYA MULTIMEDIA

BLATNER, D. / CHAVEZ, C. / FLEISHMAN, G.. "El escáner en el diseño gráfico. Ed ANAYA MULTIMEDIA

GREY, Tim. "El color en la fotografía digital". Ed ANAYA MULTIMEDIA  
KELBY, SCOTT. "Manipula tus fotografías digitales con PhotoShop". Ed ANAYA MULTIMEDIA  
CAPLIN, S. "Photoshop. Retoque y Montaje". Ed ANAYA MULTIMEDIA  
DELGADO CARRERA, J.M.. "Manual Imprescindible de Photoshop 7" Ed ANAYA MULTIMEDIA  
PASCUAL, F.: "Guía de campo de Photoshop 7" Ed. Ra-Ma  
ULRICH, L. A.: "La Biblia de Photoshop 7" Ed ANAYA MULTIMEDIA  
FERNÁNDEZ, J.M. / TAJADURA ZAPIRAIN, J.A. : "AutoCAD 2009 Avanzado", McGraw Hill  
WOODS, C.Y OTROS: "La Biblia del 3ds max". Ed ANAYA MULTIMEDIA  
BIRN, J. "Técnicas de iluminación y render". Ed ANAYA MULTIMEDIA  
HEARN, D. / BAKER, M. P. "Gráficas por Computadora". Ed. Prentice Hall  
HEARN, D. / BAKER, M. P. "Gráficos por Computador con OpenGL". Ed. Prentice Hall  
PLASTOCK, R.A. / KALLEY, G. "Gráficas por Computadora". Ed. Schaum-McGraw Hill  
GONZÁLEZ, R. C. / WOODS, R.E. "Tratamiento Digital de Imágenes. Ed. Addison Wesley / Díaz de Santos  
PAJARES, G. y OTROS: "Imágenes Digitales. Procesamiento práctico con JAVA." Ed. Ra-Ma  
WODTKE, M. V.: "Diseño con Herramientas Digitales". Ed McGraw Hill  
SÁNCHEZ BALLESTEROS, C. "Programación multimedia avanzada con DirectX. Ed. Ra-Ma  
WRIGHT, R.S.Y OTROS (1997) "OpenGL". Ed ANAYA MULTIMEDIA  
WRIGHT, R.S.Y OTROS (2004) "Programación en OpenGL". Ed ANAYA MULTIMEDIA  
LEE ADAMS. "Gráficos en C y en ensamblador". Ed: ANAYA MULTIMEDIA  
PRATDEPADUA, J.J. "Programación en 3D con JAVA 3D" Ed. Ra-Ma

## TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES

Código: 16925. Tipo: OPTATIVA

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 2.º CURSO

Equipo docente: HERNANDO SILVA. Duración: 2.º CTRE.

Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

### OBJETIVOS

Introducir al alumno en el conocimiento de los autómatas y lenguajes como herramientas para el posterior diseño de compiladores, algoritmos de comprobación de modelos y lenguajes de descripción de documentos.

### OBSERVACIONES

Es conveniente que para la parte teórica de la asignatura el alumno tenga conocimientos de matemática discreta y teoría de conjuntos. Para la parte práctica, será conveniente disponer de conocimientos de programación, estructuras de datos, el lenguaje de programación C y desenvolverse bien en un entorno con sistema operativo Linux.

**EVALUACIÓN**

La evaluación de esta asignatura se llevará a cabo en dos apartados: teoría y prácticas. La nota final se obtiene sumando ambas partes dando a la teoría un peso de dos tercios y a la parte práctica un peso de un tercio. Para llevar a cabo esta operación tanto la parte teórica como la parte práctica deben tener una nota mínima de cuatro respecto a diez.

La nota de la parte teórica se obtiene mediante examen escrito en la cual el alumno responderá de manera breve y concisa a algunas preguntas, además de resolver algunos problemas planteados por el profesor.

La nota de la parte práctica se obtiene a partir de las prácticas que realiza el alumno. En cada práctica se le plantea al alumno un problema que debe resolver mediante el análisis, diseño e elaboración de uno o varios programas.

El alumno entregará, para cada práctica, los programas solicitados y un reporte (informe) en papel que describa y comente la solución que propone. El formato del informe, así como los enunciados de las prácticas, se podrán consultar en las páginas de hipertexto del profesor.

**PROGRAMA DE TEORÍA**

- Tema 1. Conceptos preliminares.
- Tema 2. Autómatas Finitos Deterministas (AFD).
- Tema 3. Autómatas Finitos No Deterministas (AFN).
- Tema 4: Lenguajes y expresiones regulares.
- Tema 5: Autómatas de Pila.
- Tema 6: Lenguajes Independientes del Contexto.
- Tema 7: Máquinas de Turing.
- Tema 8: Lenguajes estructurados por frases.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

- Práctica 1: Diseño y simulación de Autómatas Finitos Deterministas.
- Práctica 2: Diseño y simulación de Autómatas Finitos No Deterministas.
- Práctica 3: Transformación de AFNs en AFDs.
- Práctica 4: Minimización de estados en AFDs.
- Práctica 5: Análisis sintáctico.
- Práctica 6: Simulación de un Autómata de Pila.
- Práctica 7: Simulación de máquinas de Turing.

**BIBLIOGRAFÍA**

- HOPCROFT, JOHN E. y ULLMAN, JEFFREY D. (2002), "Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación", 2ª edición, Addison-Wesley.
- BROOKSHEAR, J. G., (1993), "Teoría de la Computación: Lenguajes Formales, Autómatas y Complejidad", Addison-Wesley Longman.
- AHO, ALFRED V., SETHI, RAVI y ULLMAN, JEFFREY D. (1986), "Compilers: Principles, Techniques and Tools", Addison-Wesley.
- ALFRED V. y ULLMAN, JEFFREY D. (1977), "Principles of Compiler Design", Pearson Addison-Wesley.

**TERCER CURSO****TECNICAS DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS**

Código: 16910

Plan 2003. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 4,5 P. 1,5 Créditos ECTS

Área: ORGANIZACION DE EMPRESAS

Departamento: ADMINISTRACION Y ECONOMIA DE LA EMPRESA

Profesor Responsable/Coordinador: FRANCISCO ZAPATERO SANCHEZ

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

CONTENIDO FORMATIVO COMUN, CONTENIDO GENERAL DE LA INGENIERIA

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

RELACIONADA CON LAS SUBCATEGORIAS:

Gestión de las Organizaciones.

Ética, Legislación y Profesión.

Destrezas profesionales.

PERFIL PROFESIONAL.

Un Ingeniero en Informática con perfil profesional de Gestión es responsable de asegurar que las necesidades de Gestión de la Información y del Conocimiento de las organizaciones se satisfacen con el desarrollo y la implantación de soluciones informáticas. Conoce la estrategia empresarial y las diferentes soluciones de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones necesarias para apoyar dicha estrategia.

Debe dirigir el diseño de soluciones de sistemas informáticos para sus clientes con los productos de hardware y software disponibles.

Ofrece soluciones a sus clientes y, por tanto, ofrece creatividad en respuesta a las necesidades de éstos. Para atender las demandas de sus clientes forma grupos de especialistas a los que dirige y coordina.

En definitiva, es corresponsable de los resultados de la organización y será evaluado sobre esa base. Los resultados se expresan en términos de satisfacción de los clientes, productos vendidos, servicios prestados y beneficios generados.

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

No se requieren conocimientos previos, la asignatura está diseñada para comenzar sin conocimientos previos.

Sin embargo está relacionada con la asignatura CONTABILIDAD INFORMATIZADA, que se imparte en primer curso.

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**

Introducir al alumno en los conocimientos básicos de la Administración de Empresas.

Proporcionar un esquema conceptual de las líneas generales de funcionamiento de la empresa.

Proporciona unos conocimientos específicos de la organización de la empresa, así como el de áreas de conocimiento vinculadas con esta disciplina, lo que proporcionará al alumno una visión global de la problemática de la empresa.

Fomentar la capacidad crítica, de dialogo y de discusión.

Formar al alumno en las funciones de organizar y administrar la Empresa.

## CONTENIDOS

Tema 1.- La empresa y su entorno. Concepto de empresa y empresario. Objetivos de la empresa. Elementos que componen la empresa. Funciones que desarrolla dentro de la economía. Análisis de los distintos factores que componen el entorno general y específico. Factores de ámbito general. Factores de ámbito específico. La responsabilidad social y el comportamiento ético del empresario.

Tema 2.- La forma jurídica de la empresa. Criterios de clasificación de las empresas. Clasificación según su actividad económica. Clasificación según su forma jurídica. Clasificación según su dimensión. El proceso de integración y problemática de las pymes. Clasificación según la titularidad del capital. El proceso de privatización de las empresas

Tema 3.- El proceso de dirección de la empresa. El proceso administrativo: concepto, secuencia e interrelaciones. La toma de decisiones. Concepto de planificación. Proceso general de planificación. Tipos de planes. Concepto de control de gestión. Proceso de control: tipos de control. Liderazgo. Tipos de liderazgo. Cultura empresarial.

Tema 4.- La organización interna. Concepto de organización desde un enfoque estructural. Jerarquía en la organización y organigramas. Tipos de estructura organizativa. Los grupos en las organizaciones.

Tema 5.- La función de aprovisionamiento-producción. El proceso de producción. Objetivos específicos del sistema de producción. El período medio de maduración. Sistemas de gestión de la producción. Los costes de la empresa. La estructura de costes en la empresa. El punto muerto o umbral de rentabilidad. La productividad. La función de aprovisionamiento, control y valoración de los inventarios. La planificación y control de la producción. Control de calidad.

Tema 6.- La función de comercialización. Concepto de función comercial. El mercado: concepto y clases. Segmentación de mercados. La investigación de mercados. Las variables comerciales. El marketing mix. El comportamiento de consumidor

Tema 7.- La gestión de recursos humanos. Áreas de la administración de los recursos humanos. Fuentes de reclutamiento. Selección de personal. Contrato de trabajo.

Tema 8.- La función financiera. Análisis de inversiones. La financiación: concepto y fuentes de Financiación. El coste financiero. La inversión: concepto y clases. Análisis y evaluación de inversiones.

Tema 9.- El análisis económico-financiero. Concepto de patrimonio. Organización del patrimonio. Elementos y masas patrimoniales. El balance. Los libros de contabilidad. La cuenta de resultados. La memoria. Análisis e interpretación de las cuentas anuales. Análisis patrimonial. Análisis financiero. Análisis económico

## COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Conocimiento de productos tecnológicos y tendencias de la tecnología, asociados al segmento del mercado.

Dirección, planificación y gestión de proyectos.

Planificación, estrategia y organización empresarial.

Visión comercial y empresarial.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

INSTRUMENTALES

Capacidad de organización y planificación.

Capacidad de gestión de la información  
 Resolución de problemas.  
 Toma de decisiones  
**INTERPERSONALES**  
 Trabajo en equipo.  
 Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.  
 Habilidades en las relaciones interpersonales.  
**SISTEMICAS**  
 Razonamiento crítico.  
 Aprendizaje autónomo.  
 Creatividad.  
 Liderazgo.  
 Iniciativa y espíritu emprendedor.  
 Motivación por la calidad.  
 Sensibilidad hacia temas medioambientales.

**METODOLOGÍAS**

Clase magistral.  
 Clase práctica con metodología basada en la resolución de problemas y estudios de casos.  
 Apoyo online a través de la plataforma EUDORED.

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	40		40
Clases prácticas	20		20
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías	5	10	15
Actividades no presenciales		50	50
Preparación de trabajos			
Otras actividades		20	20
Exámenes	2		2
<b>TOTAL</b>			<b>150</b>

*\*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

**RECURSOS**

## LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Pérez Gorostegui, E.: Economía de la Empresa (Introducción), Ed C.E. Ramón Areces.  
Bueno Campos/Cruz Roche: Economía de la Empresa, Ed. Pirámide.  
Suárez Suárez, A. : Curso de Introducción a la Economía de la Empresa, Ed. Pirámide.  
Cuervo García, A. : Administración Empresarial (Introducción), Ed. Civitas.

## OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Material complementario de la PLATAFORMA EUDORED.  
Prensa económica.

**EVALUACIÓN**

## CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación se realizará de manera continua (inicial, procesal, y final), tratando de asegurar el aprendizaje significativo de los alumnos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocimientos específicos sobre el temario.  
Interés por la asignatura.  
Habilidades y destrezas adquiridas en la resolución de los ejercicios prácticos planteados en clase y en la prueba final

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Prueba final: Examen final (escrito), que constará de cuestiones (preguntas tipo test) y ejercicios relacionados con el temario. Se valorará al 50% de la nota final cada una de las partes (Teoría y Práctica).

Trabajo en el aula.

Trabajo voluntario de los alumnos: Se ofrece a los alumnos la posibilidad de realizar trabajos sobre los contenidos de temario o temas de la actualidad del mundo empresarial, que se evaluarán y podrán incrementar el resultado de la prueba del alumno.

## RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Se recomienda a los alumnos tener en cuenta que se hace una evaluación continua, y que se evalúan todas las actividades de enseñanza-aprendizaje, desde la clase presencial, hasta el uso de la plataforma EUDORED, así como de la tutoría online y presencial, y la realización de trabajos. Sin olvidar por ello la evaluación final.

## RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

La recuperación consistirá únicamente en una prueba de características similares a la prueba final.

Únicamente, en el caso de que el alumno acuda a la convocatoria extraordinaria de fin de carrera, y una vez valorado el caso por el profesor, se podrá sustituir la realización de la prueba final, por la realización de un trabajo propuesto, dirigido y autorizado por el docente.

**PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

Código: 16911

Plan 2003. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P. 3 Créditos ECTS

Área: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Profesores Responsables/Coordinadores: JUAN CARLOS MATOS FRANCO. JESÚS ÁNGEL ROMÁN GALLEGO

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Iniciar al alumno en las bases de la Programación Orientada a Objetos (POO), explicándole los conceptos básicos (abstracción, encapsulación y ocultación de la información; clases, subclases, herencia y polimorfismo) y enseñándole a diseñar problemas relativos a objetos, no intentando "traducirlos" a partir de otros esquemas ya realizados con otros paradigmas de programación.

PERFIL PROFESIONAL.

El principal interés de la materia es mostrar a los alumnos la posibilidad de que ellos mismos creen sus propias aplicaciones desde el paradigma de la orientación a objetos, muy utilizado en la actualidad. Para ello se emplea un lenguaje de programación de fácil aprendizaje como es Java, que les resulta muy sencillo pues su sintaxis es similar a la del lenguaje C, que es el que han venido empleando en las asignaturas de programación en cursos anteriores. Además se realiza una visión general de la aplicación de los conceptos orientados a objetos en otros lenguajes de programación de uso habitual, como son C++, PHP o C#. En la vida profesional estos conocimientos permiten el abordaje de problemas de una manera directa y estructurada, empleando un diseño adecuado.

*\*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación.*

*[http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs/titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs/titulos.html) .*

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

Se recomienda haber cursado previamente las siguientes asignaturas:

Programación I.

Estructuras de datos y algoritmos.

También es conveniente haber realizado antes la asignatura de Diseño de Bases de Datos.

*\* Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**

Objetivos:

Adquirir conocimientos genéricos sobre lenguajes de programación orientados a objetos.



Aplicar estos conocimientos al aprendizaje de un lenguaje de programación específico como es Java.  
Realizar la descomposición de los problemas con un diseño orientado a objetos y codificarlo en el lenguaje Java.  
Una vez adquiridos unos conocimientos básicos, ser capaces de abordar el desarrollo de una aplicación práctica.

## CONTENIDOS

### TEORÍA

- I. Introducción a la asignatura
  - 1- Introducción
  - II. Aspectos básicos
    - 2- Clases y Objetos
    - 3- Relaciones entre clases
    - 4- Herencia y polimorfismo
  - III. Aspectos avanzados
    - 5- Principios del diseño orientado a objetos
    - 6- Patrones de diseño

### PRÁCTICA

Se proponen 8 prácticas relacionadas con los temas tratados en la asignatura, aplicando Java y UML para desarrollar los conceptos teóricos de la misma:

- PRÁCTICA 1: Máquinas virtuales. Introducción a la POO y a Java.
- PRÁCTICA 2: Diseño con UML. Relaciones entre objetos.
- PRÁCTICA 3: Clases y objetos en Java.
- PRÁCTICA 4: Herencia y jerarquías de clases.
- PRÁCTICA 5: Caso de Estudio: Proyecto de diseño básico.
- PRÁCTICA 6: Interfaces.
- PRÁCTICA 7: Patrones de diseño.
- PRÁCTICA 8: Caso de Estudio: Proyecto de diseño avanzado.

## COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Con esta asignatura se pretende introducir al alumno en el desarrollo de pequeñas aplicaciones con el paradigma de orientación a objetos.

COMPETENCIAS ACADÉMICAS:

Conocer qué es un lenguaje de programación orientado a objetos y los distintos tipos que existen.

Diseñar programas sencillos para la resolución de problemas.

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (hacer):

Manejar un entorno profesional de desarrollo con Java.

Implementar los ejemplos propuestos empleando la sintaxis aprendida.

COMPETENCIAS PROFESIONALES (saber hacer):

Ante un problema determinado, saber abordarlo de manera estructurada con el enfoque de orientación a objetos, resolviéndolo en papel e implementándolo posteriormente en un lenguaje de programación como es Java.

Desarrollar una aplicación a partir de una especificación de requisitos.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: “cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas”; Competencias Interpersonales “individuales y sociales”; o Competencias Sistémicas. “organización, capacidad emprendedora y liderazgo”)

*Competencias Instrumentales.*

Capacidad de análisis y síntesis. A la hora de desarrollar cualquier proyecto software, sea cual se su escala, se necesita cierta capacidad de análisis y síntesis, de manera que a partir de unos requisitos que especifiquen qué es lo que se desea realizar se pueda desarrollar desde el punto de vista de la programación. Con esto se pretende que los alumnos sean capaces de, a partir de un enunciado especificado, analizarlo, resolverlo y codificarlo como un programa de computador.

Capacidad de organización y planificación. Una de las partes importantes a la hora de desarrollar cualquier tipo de proyecto es la de ser capaz de planificar y organizar las distintas tareas. Mediante la asignación de trabajos a los alumnos para desarrollar en grupo se ven obligados a realizar una planificación del trabajo a realizar.

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. Además de realizar un programa para computador deben de ser capaces de explicar adecuadamente qué es lo que hace.

Resolución de problemas. El alumno debe ser capaz de resolver una serie de problemas de manera programática.

*Competencias interpersonales.*

Trabajo en equipo. El alumno debe aprender a realizar los trabajos asignados en grupo, organizando, colaborando y distribuyendo las tareas adecuadamente.

Habilidades en relaciones interpersonales. El trabajo en grupo debe fomentar las relaciones interpersonales, tanto con los miembros de su grupo de trabajo como del resto de grupos.

Razonamiento crítico. El alumno debe ser capaz tanto de evaluar su propio desempeño en la materia como el de sus compañeros.

Compromiso ético. El trabajo en equipo requiere un compromiso ético con el resto de compañeros que forman el grupo.

*Competencias sistémicas*

Aprendizaje autónomo. Mediante el uso del material didáctico dispuesto el alumno debe conseguir un aprendizaje autónomo de manera que él mismo lleve el ritmo.

Creatividad. Mediante la realización de un trabajo/proyecto de desarrollo se fomenta la creatividad, dado que los enunciados son meramente informativos de lo que se debe de realizar dejando libre al alumno para que cree y desarrolle a su gusto, siempre dentro de unas pautas.

Iniciativa y espíritu emprendedor. Mediante el trabajo se fomenta que no solamente se queden en la consecución de los requisitos mínimos, sino que sean capaces de ir mas allá, incluso de cambiar estos requisitos.

Motivación por la calidad. El alumno debe darse cuenta que siguiendo las pautas y recomendaciones, y realizando las cosas con cuidado, el resultado final será mejor.

Sensibilidad hacia temas medio ambientales. Mediante el uso de soportes informáticos y medios de intercambio de información digitales el alumno debe de ver que se produce un ahorro de papel y materias primas.

*\*Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs/titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs/titulos.html)*

## METODOLOGÍAS

### CLASES TEÓRICAS:

Hay dos días a la semana. En el primero de ellos se explican los conceptos teóricos y el segundo se desarrollan ejemplos y/o ejercicios que resuelven y debaten los alumnos en grupo.

**CLASES PRÁCTICAS:**

Principalmente se realizan prácticas de forma tutorizada (se hacen los ejercicios con los alumnos de forma guiada). En la parte final de la clase se proponen ejercicios que resuelven ellos solos. Algunos días las prácticas se realizan como desarrollo de casos de estudio que diseñan y resuelven en grupo y que se entregan (opcionalmente) para su evaluación.

**Interacción con el alumno:**

Se fomentará la interacción del alumno por diferentes vías:

*Clases presencial:* dado el carácter práctico de la asignatura el profesor estará presente en el aula para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios y el trabajo final.

*Tutorías:* los alumnos podrán acudir a tutorías para cualquier consulta relativa a la materia.

*Espacio virtual:* se dispondrá de la herramienta Eudored/Moodle para el intercambio de información con los alumnos (apuntes, ejercicios, etc.) y como medio de comunicación (foros y chat). Las entregas de trabajos también se realizarán bajo esta plataforma.

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	10		20	30
Clases prácticas	30		45	75
Seminarios				
Exposiciones y debates	8		8	16
Tutorías			4	4
Actividades no presenciales		4		4
Preparación de trabajos		4	20	24
Otras actividades				
Exámenes	3			3
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>97</b>	<b>156</b>

\*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.

**RECURSOS**

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

**TEORÍA**

BOOCH, G., RUMBAUGH, J. Y JACOBSON, I. El lenguaje unificado de modelado. Addison Wesley Iberoamericana. 1999.

GAMMA, E., HELM, R., JOHNSON, R. Y VLISSIDES, J. Patrones de Diseño, Ed. Addison Wesley. 2002.

MUÑOZ CARO, C., NIÑO RAMOS, A. Y VIZCAÍNO BARCELÓ, A. Introducción a la programación con orientación a objetos. Prentice Hall. 2002.

RUMBAUGH, J., BLAHA, M., PREMERLANI, W., EDDY, F. and LORENSEN, W. Modelado y diseño orientados a objetos. Prentice Hall, 1996.

**PRÁCTICA**

BARNES, D. Y KÖLLING, M. Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, 2º Ed. Prentice Hall / Pearson Education. 2004.

CEBALLOS, F.J. Java 2. Curso de programación, 3ª edición. RA-MA Editorial. 2007.

ECKEL, B. Thinking in Java, 3º Ed. Prentice Hall. 2003.

STELTING, S. Y MAASSEN, O. Patrones de diseño aplicados a Java, Ed. Prentice Hall. 2003.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Alice

<http://www.alice.org/>

ArgoUML

<http://argouml.tigris.org/>

BlueJ

<http://www.bluej.org/download/download.html>

Documentación de Java

<http://java.sun.com/javase/6/docs/>

Eclipse

<http://www.eclipse.org/downloads/>

GreenFoot

<http://www.greenfoot.org/>

Java

<http://java.sun.com/javase/downloads/>

Jeliot

<http://cs.joensuu.fi/jeliot/>

NetBeans

<http://www.netbeans.org/>

Robocode

<http://robocode.sourceforge.net/>

**EVALUACIÓN****CONSIDERACIONES GENERALES**

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

Evolución en clase del alumno.

Trabajos realizados y defensa de los mismos.

Examen teórico-práctico.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN****Suspenso (0-4,9):**

El alumno no ha adquirido los conocimientos mínimos, ni la pericia mínima para aprobar la signatura.

**Aprobado (5-6,9):**

El alumno comprende los fundamentos de la programación orientada a objetos.

Es capaz de realizar la mayoría de los ejercicios propuestos.

**Notable (7,0-8,9):**

El alumno comprende los fundamentos de la programación orientada a objetos.  
Es capaz de realizar los ejercicios propuestos.  
Ha mostrado interés en los temas propuestos.  
Ha sido capaz de incorporar ideas nuevas con mayor o menor acierto.

**Sobresaliente (9,0-10):**

El alumno comprende los fundamentos de la programación orientada a objetos.  
Es capaz de realizar los ejercicios propuestos.  
Ha mostrado interés en los temas propuestos.  
Ha sido capaz de incorporar gran cantidad de ideas nuevas con acierto, así como de proponer modificaciones, posibles ampliaciones, etc.

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Los instrumentos para la evaluación son:

Evolución en clase del alumno.

Trabajos realizados y defensa de los mismos.

Examen teórico-práctico.

**RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.**

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo, permiten superar sin dificultad la asignatura.

**REDES DE ORDENADORES**

Código: 16912

Plan 2003. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: **T 4,5 P. 3** Créditos ECTS 10

Área: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Profesor Responsable/Coordinador: JAIME CALVO GALLEG0

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS****BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA**

La asignatura de Redes de Ordenadores se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, cuyo Plan de Estudios actual data de 2003. Esta asignatura se relaciona directamente con otras de este mismo Plan de Estudios, pero además con otras de la titulación de segundo ciclo Ingeniería en Informática.

La asignatura Redes de Ordenadores está directamente vinculada con todas las asignaturas troncales y obligatorias tanto de los dos cursos precedentes como del curso en el cual se encuentra inmersa.

#### PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura Redes de Ordenadores está directamente vinculada con todas las asignaturas troncales y obligatorias tanto de los dos cursos precedentes como del curso en el cual se encuentra inmersa, cumpliendo un papel de continuación del plan de formación dentro del bloque formativo y del plan de estudios al que pertenece.

#### PERFIL PROFESIONAL

Para un Ingeniero Técnico en Informática de Gestión es imprescindible tener unos conocimientos robustos de cómo desarrollar un sistema de comunicaciones entre distintos dispositivos que deban interactuar.

Las Redes de Ordenadores como asignatura dentro del Plan de Estudios actual de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, es obligatoria y consta de 7,5 créditos LRU (4,5 teóricos y 3 prácticos).

Su cometido es presentar las actividades técnicas e ingenieriles que se llevan a cabo entorno a los sistemas de comunicaciones. Además, describe los problemas, métodos y tecnologías asociadas con las Redes de Ordenadores.

Este planteamiento y concretamente los tópicos que en esta asignatura se desarrollan son fundamentales para la formación de cualquier ingeniero informático, sea cual sea su perfil académico y su futuro perfil profesional.

*\*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación.*  
[http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs/titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs/titulos.html) .

#### RECOMENDACIONES PREVIAS

Para cursar con garantías de éxito la asignatura, es requisito previo el haber cursado y aprobado todas las asignaturas troncales de primer curso y de segundo curso.

De la misma forma, es requisito recomendable el haber cursado y aprobado todas las asignaturas obligatorias de los cursos precedentes.

*\* Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

#### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

##### *Objetivos Generales:*

Capacidad de integrar los conocimientos y destrezas prácticas de las diferentes asignaturas del plan de estudio para resolver situaciones reales relacionadas con la Ingeniería Técnica Informática de Gestión, así como con otras disciplinas relacionadas.

Reforzar el hábito de plantearse interrogantes. Ante un problema preguntarse por el número de soluciones, la relación entre ellas, cómo afectaría a las condiciones iniciales alguna modificación, etc.

Capacidad de aplicar y relacionar, de forma autónoma, los contenidos de Redes de Ordenadores de forma interdisciplinar.

Adquirir una comprensión del método científico, a través de las diversas actividades realizadas en la asignatura de Redes de Ordenadores, y asimilar su importancia como manera de pensar y actuar en la labor de científico e ingeniero, fomentando la capacidad de abstracción y el espíritu crítico.

Desarrollar la madurez necesaria en el proceso de abstracción para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma razonada y correcta.

Reforzar el hábito de desarrollar diferentes alternativas, cuestionando las características, riesgos y viabilidad de cada una, para cada problema planteado.

Destrezas para la participación responsable: capacidad de coordinación, asistencia, contribuciones al grupo, etc.

Capacidad de trabajar en equipo adquiriendo y mejorando las habilidades sociales y la inteligencia emocional.

Comprometerse de forma ética con el trabajo, con el resto de los integrantes del grupo y consigo mismo.

*Objetivos Específicos:*

Aplicar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas y/o una práctica obligatoria.

Utilizar con fluidez herramientas de Redes de Ordenadores.

Adquirir y emplear un buen lenguaje formal, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso.

Reforzar el conocimiento y utilización de la terminología utilizada en Redes de Ordenadores.

Adquirir un buen manejo de la bibliografía recomendada en la asignatura, de forma que se potencia la autosuficiencia a la hora de completar la formación.

Comprender el ámbito de las Redes de Ordenadores dentro de la Ingeniería Técnica Informática de Gestión y dentro de los perfiles profesionales.

Tomar conciencia de las implicaciones del trabajo de ingeniero de redes, tanto individualmente como formando parte de un equipo

Reforzar la visión inicial del campo de las Redes de Ordenadores.

Conocer los problemas, principios, métodos y herramientas propios de las Redes de Ordenadores.

Conocer los elementos básicos de un modelo objeto.

Adquirir la capacidad de crear documentaciones técnicas completas, correctas y legibles.

**CONTENIDOS**

TEMA 1. Introducción a las Redes de Ordenadores.

Evolución histórica.

¿Qué es una red de ordenadores?.

Aplicaciones.

Objetivos.

Ventajas e inconveniente.

Un modelo para las comunicaciones.

Estructura de la red.

Elementos de un sistema teleinformático.

Criterios de clasificación y tipos de redes.

Arquitectura de las redes.

TEMA 2. Normalización.

Necesidad y Vías para la Normalización.

Organismos internacionales de estandarización.

El OSI de la ISO: Una Propuesta de Modelo de Referencia.

Descripción de los Niveles OSI.

Terminología OSI.

Arquitectura de Internet.

TEMA 3. Nivel Físico.

Clasificación de medios y señales.

Tipos de canales y transmisión de datos.

Codificación de señales en banda base.

Transmisión de datos por canal analógico (banda ancha).  
Conceptos relativos a la velocidad.  
Ruido.  
Capacidad de transferencia de un canal.  
Circuitos individualizados eléctricamente. Multiplexión.  
Sincronismo.  
Transmisiones síncronas y asíncronas.  
Explotación de los circuitos de datos.  
Conmutación.

#### TEMA 4. Nivel de Enlace.

Los enlaces de datos.  
Servicios Suministrados a la Capa de Red.  
Funciones del Nivel de Enlace.  
Sincronización de Trama.  
Control de errores.  
Control de flujo.  
Coordinación de la comunicación.  
Gestión del enlace.  
Protocolos Elementales del Nivel de Enlace.  
Clases de protocolos.  
Ejemplos de protocolos de enlace de datos.

#### TEMA 5. Redes de Área Local.

Introducción.  
Diferencias LAN y WAN.  
Ventajas de las LAN.  
Características de las LAN.  
Topologías.  
El modelo OSI y las LAN.  
Las Normas IEEE 802.x.  
FDDI.  
Cableado estructurado.  
Sistema operativo de red.

#### TEMA 6. Nivel de Red.

Introducción.  
Servicios Suministrados a la capa de transporte.  
Organización interna de la capa de red.



Circuito virtual.  
Datagrama.  
Primitivas de Servicio.  
Direccionamiento de la subred.  
Encaminamiento.  
Técnicas de control de la congestión.  
Técnicas de conmutación.  
Ejemplos de la capa de red.

TEMA 7. Interconexión de Redes.  
Introducción.  
Elementos de interconexión de redes.  
Repetidores.  
Puentes.  
Pasarelas.

TEMA 8. Nivel de Transporte.  
Introducción.  
Diseño del nivel de transporte.  
Servicios proporcionados al nivel de sesión.  
Calidad de servicio.  
Primitivas de servicio.  
Protocolo de transporte.  
Elementos del protocolo de transporte.  
Ejemplos de la capa de transporte.

TEMA 9. Internet.  
Un poco de historia.  
Características de TCP/IP.  
Niveles Internet vs OSI.  
Direccionamiento Internet.  
Nivel de red (IP).  
Nivel de transporte (TCP y UDP).  
Números de puerto y el modelo cliente-servidor.  
Correspondencia de direcciones Internet con direcciones físicas.  
Nombres de dominio.  
¿Cómo acceder a Internet? La red Sideral/Internet.  
Los servicios de Internet.  
Programación con sockets.

**TEMA 10. Los niveles superiores: Sesión y Presentación.**

Introducción a los niveles superiores de OSI.

El nivel de sesión.

Introducción.

Funciones del nivel de sesión.

Gestión de sesiones.

Gestión del diálogo.

Sincronización.

Gestión de actividades.

Informe de excepciones.

Primitivas de servicio.

RPC (Remote Procedure Call).

El nivel de presentación.

Introducción.

Normas y conceptos.

Representación de los datos.

Gestión de contextos.

ASN.1.

Seguridad.

Primitivas de servicio.

**TEMA 11. Nivel de Aplicación.**

Estructura del nivel de aplicación.

Conceptos de nivel de aplicación de OSI.

Correo electrónico.

El servicio directorio.

Terminal Virtual.

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones.

Gerente de la fiabilidad, de la coherencia y de la evolución de la arquitectura de la Red y de las Telecomunicaciones utilizadas por los Sistemas Informáticos de la Empresa.

Gestión de grandes redes corporativas y/o operadores de telecomunicaciones, redes de acceso, redes de transmisión de voz, datos, imágenes, conmutación, gestión de tráfico, así como de todos los aspectos de las redes WAN y las estrategias ligadas a Internet.

Poner en marcha las redes tanto a nivel material como logístico.

Desarrollar y mantener dichas redes. Elección de los elementos HW y SW para la optimización de los servicios de redes de comunicaciones.

Gestionar las relaciones con los proveedores y negociar los contratos.

Seguimiento de los presupuestos, los costes y las inversiones.

Mantenimiento y evolución de los sistemas de gestión de las Telecomunicaciones.

Enmarcar los participantes internos y externos en los proyectos de Telecomunicaciones.

Escoger y gestionar los contratos con los operadores.

Dirección Técnica y planificación de proyectos de implantación de soluciones y servicios asociados a las redes de comunicaciones.

Gestión del conocimiento en inteligencia de negocio en grandes sistemas de redes de comunicaciones en datos y voz (fija y móvil) y sus servicios de valor añadido.

Gestión de grandes proyectos de cableado de redes, y las infraestructuras parejas, suelos y techos técnicos, electricidad, etc.

Efectuar el diagnóstico de los sistemas informáticos de la empresa desde diferentes ángulos: técnico, organizativo, funcional, económico y humano.

Análisis de los procedimientos, accesos y seguridad en vigor.

Proponer las soluciones de mejora y controlar la puesta en marcha.

Supervisar, controlar y dar validez a los procesos de desarrollo.

Asegurar la conformidad del sistema informático a la legislación en vigor.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo".

#### COMPETENCIAS INSTRUMENTALES

Dentro de las competencias instrumentales se distinguen entre habilidades cognitivas, capacidades metodológicas, destrezas tecnológicas y destrezas lingüísticas.

##### 1. *Habilidades cognitivas*

Se distinguirán unas habilidades cognitivas generales y otras agrupadas por cada tema.

###### Generales

Conocer y entender las relaciones que mantiene la asignatura con el resto de asignaturas de la titulación a partir de la introducción explícita de ejemplos y comentarios, aprovechando puntos relevantes del temario.

Conocer y comprender algunas de las capacidades, aptitudes y conocimientos que la asignatura aporta para el desarrollo de los diversos perfiles profesionales.

Ser capaz de crear documentaciones técnicas completas, correctas y legibles.

##### 2. *Capacidades metodológicas*

Ser capaz de tomar decisiones de manera razonada.

Tener capacidad de análisis y síntesis.

Ser capaz de manejar bibliografía relacionada con las Redes de Ordenadores.

Ser capaz de documentar la solución a un problema dado en las diferentes fases del mismo.

##### 3. *Destrezas tecnológicas*

Habilidades básicas de navegación por la Web y uso del resto de servicios de red para la obtención y manejo de la información relacionada con la asignatura.

Manejar las operaciones básicas y de administración de diferentes sistemas para la instalación de las diferentes herramientas a utilizar en la asignatura.

Manejo avanzado de un sistema de procesamiento de textos para la realización de los informes de las prácticas y la documentación de la práctica obligatoria.

#### 4. Destrezas lingüísticas

Adquirir y utilizar con fluidez un buen lenguaje científico, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso dentro de la asignatura.

Conocer y utilizar la terminología usual de las Redes de Ordenadores, tanto en español como en inglés.

#### COMPETENCIAS INTERPERSONALES

Las competencias interpersonales se dividen en competencias para las tareas colaborativas y competencias relativas al compromiso con el trabajo.

##### 1. Competencias para tareas colaborativas

Ser capaz de realizar de trabajar en equipo para resolver los problemas de modelado enunciados en los talleres/laboratorios prácticos de la asignatura.

Ser capaz de presentar en público una solución a un problema planteado y mantener un debate con el resto de la clase sobre la solución planteada, para así buscar colaborativamente la mejor solución al problema.

Ser capaz de realizar y defender la práctica obligatoria de la asignatura en equipo.

##### 2. Compromiso con el trabajo

Se ha de definir un plan de trabajo en el que el volumen de trabajo de todos los miembros del equipo sea similar.

Una vez finalizado el trabajo, todos los miembros del grupo deben conocer en profundidad todo el desarrollo realizado.

Se debe cumplir el plazo de entrega de los trabajos.

Se debe adquirir un compromiso ético entre todos los componentes del grupo.

#### COMPETENCIAS SISTÉMICAS

Las competencias sistémicas hacen referencia a la integración de las capacidades cognitivas, destrezas prácticas y disposiciones.

Capacidad de aplicar los conocimientos, métodos y herramientas vistos en la asignatura de Redes de Ordenadores a situaciones y problemas concretos del área de la Ingeniería Informática y de otras disciplinas relacionadas.

Capacidad de aprender y aplicar, de forma autónoma e interdisciplinar, nuevos conceptos y métodos relacionados con cada asignatura.

Motivación por la calidad y por la creatividad.

Capacidad de adoptar el proceso marcado por el método científico y de ingeniería en el planteamiento y realización de trabajos diversos, tanto a nivel académico como profesional.

Capacidad de asimilación y adaptación a la evolución del estado del arte en el ámbito de las Redes de Ordenadores y de la Ingeniería Informática como profesión.

*\*Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs\\_titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html)*

#### **METODOLOGÍAS**

Los futuros planes de estudio que se definan dentro del EEES se encaminan a potenciar una mayor creatividad en las aulas, más que aprender por aprender conocimientos, cambiando así el centro de atención hacia el alumno más que el aprendizaje en sí mismo. La labor del profesor se transforma de esta manera en conseguir que el alumno aprenda a aprender en lugar de seguir siendo meros transmisores de conocimiento.

El alumno en este modelo también ve como su rol, normalmente pasivo, se ha de transformar en uno mucho más activo que lo haga participe de este proceso formativo, teniendo que:

Convertirse en el responsable de su aprendizaje, debiendo gestionar y controlar la forma en que se produce.

Desarrollar un espíritu crítico y una actitud abierta ante los cambios científico-técnicos de su especialidad, con curiosidad intelectual y rigor científico.

Fomentar actitudes y adquirir técnicas para trabajar en equipo con eficacia.

Basar en principios deontológicos su futura actividad profesional.

Valorar el sentido humanístico de la ciencia y de la técnica como resultado del esfuerzo de generaciones anteriores, que debe servir para resolver los problemas del hombre actual y futuro.

Estimular el perfeccionamiento profesional y la formación continua a lo largo de la vida.

Siendo congruentes con lo anterior, y con carácter general, el Ingeniero Técnico en Informática de Gestión debe estar capacitado para aprender a conocer, hacer, convivir y ser, en su ámbito personal, profesional y social, de acuerdo con lo recogido en el informe de la UNESCO sobre las perspectivas de la educación en el siglo XXI.

Para caminar en este sentido, el modelo educativo que se va a seguir en la asignatura de Redes de Ordenadores tiene en la clase magistral un elemento importante, pero ya no exclusivo, en la transmisión de conocimiento. Este tipo de enseñanza se va a complementar con otros procesos entre los que cabe destacar las prácticas basadas en enseñanza colaborativa y organizadas en talleres/laboratorios. Concretamente las actividades que se proponen son las siguientes:

*Clases de teoría con apoyo de material audiovisual.* En estas clases se presentarán los contenidos básicos de un cierto tema. Las clases comenzarán con una breve introducción de los contenidos que se pretenden transmitir en la clase, así como con un breve comentario a los conceptos vistos en clases anteriores y que sirven de enlace a los que se pretenden desarrollar. El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias, etc. que permitan un adecuado nivel de motivación e interés en los alumnos. Se debe intentar motivar a los alumnos a intervenir en cualquier momento en las clases para hacer éstas más dinámicas y facilitar el aprendizaje. Es importante intentar terminar la exposición con las conclusiones más relevantes del tema tratado.

*Talleres/laboratorios de prácticas.* Las clases prácticas estarán dedicadas a la resolución colaborativa de problemas, pudiendo dar lugar a la ejecución de algún proyecto sobre algún caso real propuesto.

*Práctica obligatoria.* Los grupos de prácticas deberán realizar un diseño y planificación de una red sobre un tema libre (previamente acordado con profesor y contando con el visto bueno de éste para poder empezar) que ellos han debido de cerrar. Esa práctica tendrá que defenderse en grupo y/o de forma individual.

*Entrega de ejercicios.* Un alumno individualmente puede entregar ejercicios resueltos por él, cuyos enunciados debe encontrar en la bibliografía (sin que estén resueltos). Éstos serán discutidos con el profesor, bien en horas de tutoría, o bien, en función del interés que considere el profesor que puede repercutir sobre el resto de alumnos, presentados por el alumno a la clase con la correspondiente discusión posterior.

*Tutorías.* El alumnado tiene a su disposición las tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura, bien de forma presencias o bien de forma virtual. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se admite tutorías grupales para resolver problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo.

*Página web.* Se convierte en el vehículo de comunicación principal y registro de información de la asignatura, sin exclusión de los medios tradicionales.

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	36		54	90
Clases prácticas	16		24	40
Seminarios	9		27	36
Exposiciones y debates	8		16	24
Tutorías	4		4	8
Actividades no presenciales		4		4
Preparación de trabajos	3		12	15
Otras actividades				0
Exámenes	4		28	32
Revisión exámenes	1			1
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>4</b>	<b>165</b>	<b>250</b>

\* Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.

**RECURSOS**

## LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

- Comer, D.E. *Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols, and Architecture, Vol. I*, 3<sup>rd</sup> ed. Prentice Hall, 1995.
- Comer, D.E. and Stevens D.L. *Internetworking with TCP/IP: Desing, implementation, and Internals, Vol. II*, 2<sup>nd</sup> ed. Prentice Hall, 1994.
- Comer, D.E. and Stevens D.L. *Internetworking with TCP/IP: Client-Server Programming and Applications, Vol. III*, 2<sup>nd</sup> ed. Prentice Hall, 1996
- Forouzan, B. *Transmisión De Datos Y Redes De Comunicaciones*. 4<sup>a</sup> ed. Mc Graw Hill, 2006.
- Halsall, F. *Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos*, 4<sup>a</sup> ed. Addison-Wesley, 1998.
- Halsall, F. *Redes de Computadoras e Internet*, 5<sup>a</sup> ed. Addison-Wesley, 2006.
- Magaña Lizarrondo, E. *Comunicaciones y redes de computadores. Problemas y ejercicios resueltos*. Prentice-Hall, 2003.
- Naugle, M. G. *Network Protocol Handbook*, Mc Graw-Hill, 1994.
- Kurose, J. F., and Ross, W. K. *Computer Networking. A Top-Down Approach Featuring the Internet*. 4<sup>th</sup> ed. Addison-Wesley, 2008
- Rose, M.T. *The Open Book: A Practical Perspective on OSI*. Prentice Hall, 1990.
- Stallings, W. *Comunicaciones y Redes de Ordenadores*. 7<sup>a</sup> ed. Prentice Hall, 2004
- Stallings, W. *Redes e Internet de Alta Velocidad. Rendimiento y Calidad de Servicio*. 2<sup>a</sup> ed. Pearson Educación, 2004.
- Tanenbaum, A.S. *Computer Networks*. 4<sup>a</sup> ed. Pearson Educación, 2003.
- Tittel, Ed. *Schaum's outline of Theory and Problems of Computer Networking*. McGraw-Hill, 2002.
- Varcia Vazquez, N.; et. al. *Redes de computadores y arquitectura de comunicaciones. Supuestos prácticos*. Prentice-Hall, 2005.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Gao, J. Z.; Shim, S.; Mei, H.; and Su, X. *Engineering Wireless-Based Software Systems and Applications*. Artech House, 2006.

Internation Journals:

Computer Networks.

IEEE-ACM Transactions on Networking.

IEEE Network.

Journal of Communications and Networks.

Journal of High Speed Networks.

Journal of Network and Computer Applications.

Wireless Networks.

Oliva Alonso, N.; et al. *Sistemas de cableado estructurado*. Ra-Ma, 2006.

Pazos Arias, J. J.; et al. *Teoría de colas y simulación de eventos discretos*. Prentice-Hall, 2003.

Stevens W.R. *UNIX network programming, Volumen 1*. Prentice-Hall, 1998.

Stevens W.R. *UNIX network programming, Volumen 2*. Prentice-Hall, 1998.

Stevens W.R.; and Wriugh G.R. *TCP/IP Illustrated, Volumen 1. The Protocols*. Addison-Wesley, 1996.

Stevens W.R.; and Wriugh G.R. *TCP/IP Illustrated, Volumen 3. TCP for Transaction, HTTP, NNTP, and the UNIX Domain Protocols*. Addison-Wesley, 1996.

Travostino, F.; et al. *Grid Networks. Enabling grids with advanced communications technology*. John Wiley & Sons, Ltd, 2006.

Wriugh G.R.; and Stevens W.R. *TCP/IP Illustrated, Volumen 2. The Implementation*. Addison-Wesley, 1996.

## EVALUACIÓN

### CONSIDERACIONES GENERALES

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.

Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura, esto implica obtener una calificación igual o superior a cinco puntos (5) sobre diez (10) en cada una de las partes.

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.

Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura, esto implica obtener una calificación igual o superior a cinco puntos (5) sobre diez (10) en cada una de las partes.

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor.

## HIPERMEDIA: DISEÑO Y EVALUACIÓN

Código: 16913

Plan 2003. Curso 3º

Carácter: OBLIGATORIA. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P. 4,5. Créditos ECTS

Área: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Profesores Responsables/Coordinadores: JOSÉ LUIS PÉREZ IGLESIAS. JUAN CARLOS MATOS FRANCO

Otros Profesores: JESÚS ÁNGEL ROMÁN / D. TOMÁS RODRÍGUEZ BARRIOS

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

## SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

La asignatura de *Hipermedia: Diseño y evaluación* se imparte en el primer cuatrimestre del 3º curso de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, cuyo plan de estudios actual data del año 2003 (B.O.E. de 13/02/2003).

Las interfaces de usuario son una parte importante del éxito de una aplicación interactiva. Por ello, esta asignatura está estrechamente relacionada con casi cualquier asignatura que requiera la interacción con un computador (incluidas las asignaturas de segundo ciclo). En la Figura 1 se muestra la relación con aquellas a las que afecta más directamente.

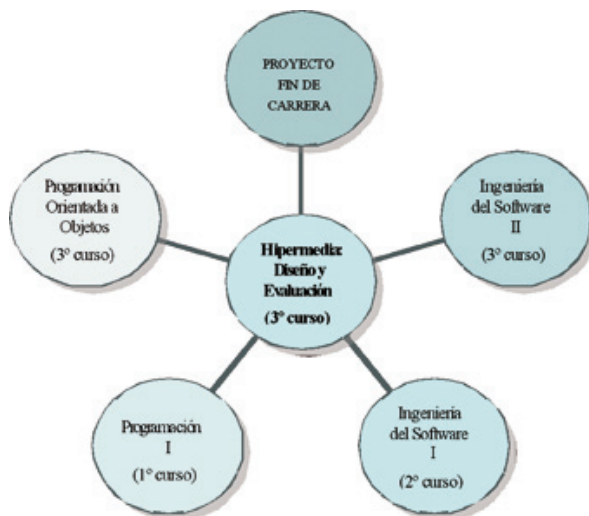


Figura 1. Relación con las asignaturas de la Titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión.



## PERFIL PROFESIONAL.

El Informe de ACM/IEEE-CS "Joint Curriculum Task Force Computing Curricula 2005" establece doce áreas temáticas para distribuir la materia de la disciplina de informática. Cabe citar que en el *Computing Curricula* del 2005 (CC 2005), esta materia se cita dentro del perfil profesional de *Computer Science*, en la categoría interfaz-hombre-máquina<sup>1</sup>, si bien el peso en el resto de los perfiles profesionales es bastante significativo, como se muestra en la Figura 2.

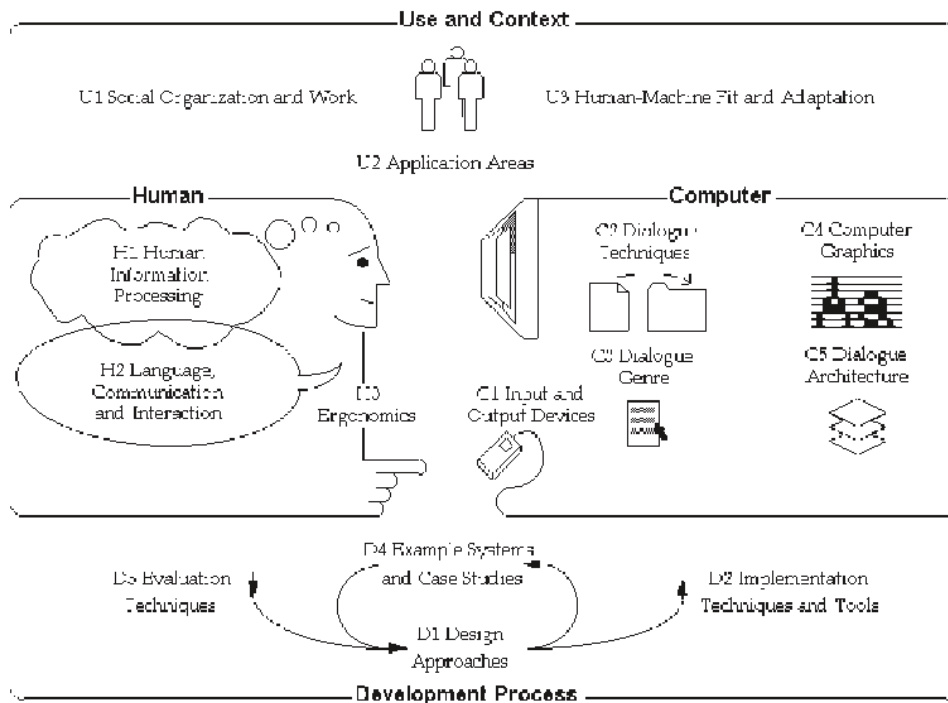


Figura 2. Interacción Persona-Ordenador  
Tomada del ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction, 2004.

<sup>1</sup> El Curricula para la Interacción Hombre-Máquina se desarrolla en el SIGCHI Curricula For Human-Computer Interaction.

\*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación.  
[http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs/titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs/titulos.html).

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

Aunque no es imprescindible, es conveniente haber cursado, o estar cursando, las siguientes asignaturas:

Programación I

Programación Orientada a Objetos.

Ingeniería del Software II

*\* Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**

El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno los conceptos básicos de la interacción persona-ordenador. Ésta es la disciplina relacionada con el diseño, evaluación e implementación de sistemas de computadores interactivos de uso humano y el estudio de los fenómenos que la rodean. Esta asignatura debería ser un primer paso en una formación completa en tecnologías interactivas que abarcara las siguientes áreas:

Introducción a la interacción persona-ordenador

Sistemas multimedia e hipermedia

Sistemas de realidad virtual y realidad aumentada

Interacción en lenguaje natural

Interfaces gráficas de usuario

Interfaces para Internet

Con ello el alumno adquiere una formación que combina los aspectos teóricos y prácticos de la disciplina y está perfectamente capacitado para desarrollar sistemas interactivos, con especial énfasis en el desarrollo de interfaces de manipulación directa, interfaces multimedia e interfaces Web, así como conocer todos los parámetros necesarios en la evaluación de dichos desarrollos.

**CONTENIDOS****TEORÍA**

Tema 1.- La interacción persona-ordenador

Tema 2.- Dispositivos de interacción

Tema 3.- El factor humano

Tema 4.- Metáforas y estilos de interacción

Tema 5.- Accesibilidad

Tema 6.- Estándares y guías

Tema 7.- Internacionalización

Tema 8.- Ayuda y documentación

Tema 9.- El diseño gráfico

Tema 10.- Sistemas cooperativos

Tema 11.- Ingeniería de la interfaz

Tema 12.- Herramientas

Tema 13.- Evaluación

### PRÁCTICAS

Análisis de sitios web.

Estudio de metáforas.

Estándares de accesibilidad.

Localizaciones.

Apoyo en línea.

Diseño en gráfico.

Análisis de videojuegos.

### COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Las tablas del *Computing Curricula 2005* (CC 2005) muestran las capacidades relativas alcanzadas por los titulados en Informática y la influencia de las materias en los cinco perfiles profesionales. Para el caso de la Hipermedia son:

Crear interfaces software para el usuario.

Producir gráficos o software de juegos.

Diseñar dispositivos usables y amigables.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: “cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas”; Competencias Interpersonales “individuales y sociales”; o Competencias Sistémicas. “organización, capacidad emprendedora y liderazgo”

*Competencias Instrumentales.*

Capacidad de análisis y síntesis. A la hora de desarrollar cualquier proyecto software, sea cual se su escala, se necesita cierta capacidad de análisis y síntesis de manera que a partir de unos requisitos que especifiquen qué se desea realizar, se pueda entender desde el punto de vista del diseño.

Capacidad de organización y planificación. Una de las partes importantes a la hora de desarrollar cualquier tipo de proyecto es la de ser capaces de planificar y organizar las distintas tareas. Mediante la asignación de trabajos a los alumnos, a desarrollar de forma individual o en grupo, se ven forzados a realizar la planificación del trabajo a realizar.

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. Además de realizar un proyecto, los alumnos deben ser capaces de defenderlo, tanto de forma oral como escrita.

Resolución de problemas. El alumno a partir de una serie de enunciados debe ser capaz de resolver una serie de problemas de manera programática.

*Competencias interpersonales.*

Trabajo en equipo. Debe ser capaz de realizar los trabajos asignados en equipo.

Habilidades en relaciones interpersonales. El trabajo en grupo debe fomentar las relaciones interpersonales tanto con los miembros de su grupo de trabajo como del resto de grupos.

Razonamiento crítico. Debe ser capaz tanto de evaluar su propio desempeño en la materia como el de sus compañeros.

Compromiso ético. El trabajo en equipo requiere un compromiso ético con el resto de compañeros que forman el grupo.

#### *Competencias sistémicas.*

**Aprendizaje autónomo.** Mediante el uso del material didáctico dispuesto el alumno debe de ser capaz de conseguir un aprendizaje autónomo de manera que el mismo lleve el ritmo.

**Creatividad.** Mediante la realización de un trabajo/proyecto de desarrollo se fomenta la creatividad dado que los enunciados son meramente informativos de lo que se debe de realizar dejando libre al alumno para que cree desarrollo a su gusto, siempre dentro de unas pautas.

**Iniciativa y espíritu emprendedor.** Mediante el trabajo se fomenta que no solamente se quede en los requisitos mínimos, sino que sean capaces de ir más allá, incluso de cambiar estos requisitos.

**Motivación por la calidad.** El alumno debe darse cuenta que siguiendo las pautas y recomendaciones, y realizando las cosas con cuidado el resultado final será mejor.

**Sensibilidad hacia temas medio ambientales.** Mediante el uso de soportes informáticos y medios de intercambio de información digitales el alumno debe de ver que se produce un ahorro de papel y materias primas.

*\*Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs\\_titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html)*

### **METODOLOGÍAS**

El proceso de aprendizaje significativo exige que se produzca una conexión entre los conocimientos que tiene el alumno y los contenidos nuevos, de forma que la estructura o el esquema previo que el estudiante tiene se vea enriquecido, modificado y perfeccionado con las nuevas aportaciones. Aprender no es, por tanto, adquirir datos, conceptos o hechos aislados, sino adquirir esquemas y estructuras cada vez más amplios y ricos. Para modificar los esquemas de conocimiento del alumno, es necesario:

Analizar su estructura cognitiva en el momento de entrar en contacto con unos nuevos contenidos. Es punto de partida imprescindible el diagnóstico previo, que el profesor llevará a cabo valiéndose de su experiencia docente, mediante la observación en el aula o con la formulación de preguntas concretas a los alumnos.

Crear una cierta contradicción entre los conocimientos previos y los nuevos. Ese “desequilibrio” debe concluir en un “equilibrio”, un nuevo esquema más amplio y perfeccionado que el anterior.

En este contexto, el objetivo más ambicioso de la enseñanza es que el alumno aprenda por sí solo, es decir que *aprenda a aprender*, requisito imprescindible de cara a cualquier nuevo plan de estudios que se defina dentro del EEES. Por ello se ha habilitado un curso virtual en el cual el alumno tiene a su disposición todos los recursos de la asignatura y acceso directo a los docentes de la asignatura, que pueden resolverle mediante una “pizarra virtual” sus dudas en cualquier momento. Además se disponen de foros con los que los alumnos pueden expresar sus experiencias sobre la asignatura y plantear temas nuevos, enlaces a lecturas complementarias, ejercicios de autoevaluación, etc.

En la asignatura de Hipermedia el trabajo a realizar se va a centrar no sólo en la tradicional clase magistral o las prácticas de laboratorio, sino que éste estará complementado con sesiones de tutorías y seminarios, así como por los trabajos personales y en grupo de los propios alumnos, como se muestra en la Figura 3.

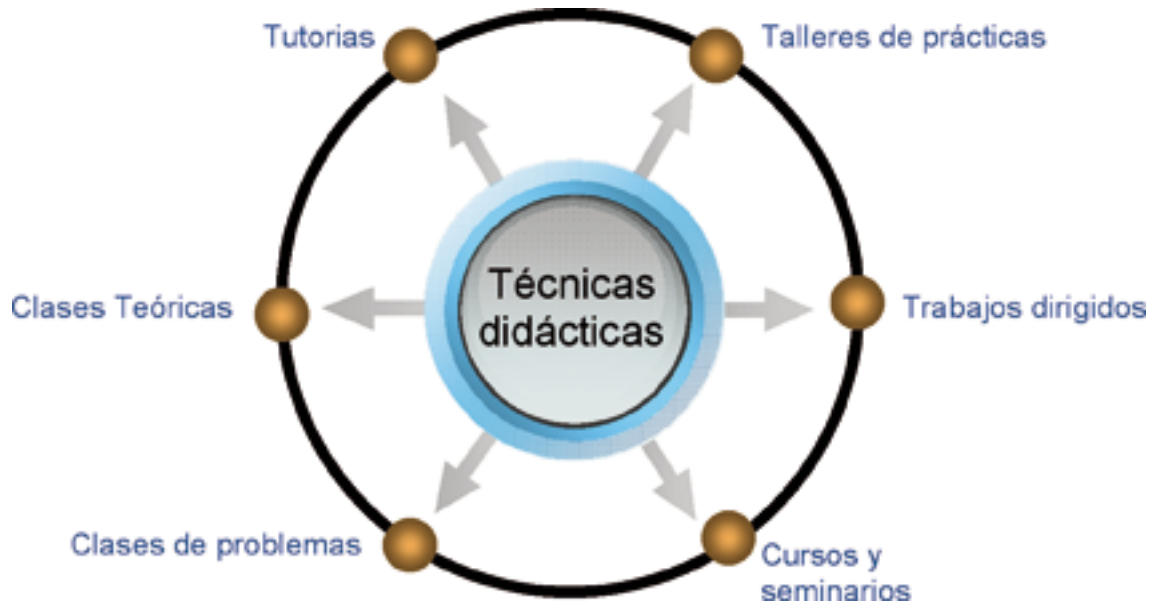


Figura 3. Metodología docente a utilizar.

Las actividades que se proponen son las siguientes:

Clases de teoría con la ayuda de presentaciones multimedia. En ellas se muestran los contenidos básicos de cada tema, estructurados de la siguiente manera:

- Índice e introducción de los contenidos que se tratarán en la clase.
- Ubicación en el temario de la asignatura y enlaces con el resto de temas.
- Exposición de objetivos.
- Desarrollo del tema.
- Resumen.
- Referencias básicas y complementarias.

Como apoyo a las clases de teoría los alumnos dispondrán de una copia de las transparencias en formato electrónico y/o en formato papel, además de los apuntes de cada uno de los temas.

Talleres de prácticas. En ellas se examinan supuestos prácticos extraídos del mundo real, analizando (a modo de debate) el funcionamiento de los esquemas tratados, buscando alternativas y realizando un informe de las posibles mejoras aplicables. Hay que tener en cuenta que ésta es una asignatura muy cambiante y que está muy a expensas de los avances tecnológicos, por lo cual la actualización de la misma ha de ser muy rápida.

Clases de problemas. Se resolverán algunos de los ejercicios propuestos en la asignatura, los más representativos de cara al aprendizaje del alumno.

Trabajos dirigidos. Los alumnos deberán realizar y defender una o varias prácticas relacionadas con el diseño de interfaces y el manejo de computadores y máquinas a través de servicios web.

Tutorías. El alumnado tiene a su disposición seis horas de tutorías a la semana en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura. Además se realizarán tutorías grupales para resolver problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo.

Curso virtual. Es la parte más dinámica para la comunicación y almacenamiento de información de la asignatura, además de tener la ventaja de que es algo que se construye entre todos: docentes y alumnos.

### PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	22,5		30	52,5
Clases prácticas	34		51	85
Seminarios				
Exposiciones y debates	10		10	
Tutorías	2			2
Actividades no presenciales		4	4	8
Preparación de trabajos	2		20	22
Otras actividades				
Exámenes	2			2
<b>TOTAL</b>	<b>72,5</b>	<b>4</b>	<b>115</b>	<b>191,5</b>

*\*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

### RECURSOS

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

#### TEORÍA

ABASCAL, J; CAÑAS, J; GEA, M; GIL, A.B.; LORÉS, J; MARTÍNEZ, A.B.; ORTEGA, M.; VALERO, P.; VÉLEZ, M. Introducción a la Interacción

Persona-Ordenador. Jesús Lorés (Editor). 2002. <http://griho.udl.es/ipo/libroe.html>

DIX, ALAN, J. FINLAY, G. ABOWD, R. BEALE. Human Computer Interaction, second edition. Prentice Hall, 1998

MANDEL, THEO. The Elements of User Interface Design. John Wiley & Sons, 1997  
NIELSEN, J.; LORANGER, H. Usabilidad. Prioridad en el diseño Web. Anaya Multimedia, 2006  
NORMAN, DONALD. The design of everyday things. Doubleday, 1990  
SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. Diseño de interfaces de usuario, 4ª Ed. Pearson, 2006.

### **PRÁCTICA**

MORRISON, M. XML al descubierto, Ed. Prentice Hall.  
PHILLIPS, L. A. Descubre HTML. Ed. Prentice Hall 2000  
RODRIGUEZ DE LA FUENTE, S; PÉREZ COSTOYA, F.; CARRETERO PÉREZ, J y OTROS. Programación de aplicaciones Web. Ed. Thomson 2003  
ROSENZWEIG. Macromedia Director 8, Edición Especial. Ed. Pearson Educación.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

#### **Accesibilidad**

Diseño accesible de páginas web

<http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/PautaWAI/portada.htm>

HTML Point

[www.htmlpoint.com/accsibilita/index.html](http://www.htmlpoint.com/accsibilita/index.html)

Information and design

<http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/indexofresources.asp>

#### **Diseño de interfaces**

CTTE

<http://giove.cnuce.cnr.it/ctte.html>

GuideBook

<http://www.guidebookgallery.org/>

Manual de diseño digital

<http://platea.cnice.mecd.es/~jmas/manual/html/intro.html>

Raskin Center

<http://rchi.raskincenter.org/>

Teresa

<http://giove.cnuce.cnr.it/teresa.html>

#### **Editores web**

Amaya

<http://www.w3.org/Amaya/>

HTML Kit

<http://www.htmlkit.com/>

NVU

<http://www.nvu.com/index.php>

#### **Usabilidad**

Usability and user experience

<http://www.stcsig.org/usability/>

Usability First

<http://www.usabilityfirst.com/>  
User experience en español  
[http://uxespanol.blogspot.com/2005/12/herramientas-para-diseadores-y\\_27.html](http://uxespanol.blogspot.com/2005/12/herramientas-para-diseadores-y_27.html)

Web Usable

<http://usableweb.com/>

WebEstilo

<http://www.webestilo.com/guia/>

#### Otros

Curso Introducción a la interacción persona-ordenador

<http://griho.udl.es/ipo/ipo/index.html>

The Human-Computer Interaction Group

<http://giove.cnuce.cnr.it/>

### EVALUACIÓN

#### CONSIDERACIONES GENERALES

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

Asistencia a clase del alumno.

Participación del alumno.

Trabajo realizado, memoria entregada y defensa del mismo.

En el caso de no poder acogerse a la evaluación anterior se le realizará un examen teórico-práctico.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

##### **Suspenso (0-4,9):**

El alumno no ha adquirido los conocimientos mínimos, ni la pericia mínima para aprobar la signatura.

##### **Aprobado (5-6,9):**

El alumno comprende los fundamentos de la asignatura.

Es capaz de realizar la mayoría de los ejercicios propuestos.

Ha cumplido los mínimos de asistencia a clase.

Ha cumplido los mínimos en el trabajo final encomendado.

##### **Notable (7,0-8,9):**

El alumno comprende los fundamentos de la asignatura.

Es capaz de realizar la mayoría de los ejercicios propuestos.

Ha cumplido los mínimos de asistencia a clase.

Ha mostrado interés en los temas propuestos.

Ha cumplido los mínimos en el trabajo final encomendado y además ha sido capaz de incorporar ideas nuevas con mayor o menor acierto.

##### **Sobresaliente (9,0-10):**

El alumno comprende los fundamentos de la asignatura.

Es capaz de realizar la mayoría de los ejercicios propuestos.

Ha cumplido los mínimos de asistencia a clase.

Ha mostrado interés en los temas propuestos.



Ha cumplido los mínimos en el trabajo final encomendado, ha sido capaz de incorporar gran cantidad de ideas nuevas con acierto, así como de proponer modificaciones, posibles ampliaciones, etc.

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos para la evaluación son:

Asistencia a clase del alumno.

Trabajos realizados, memoria e informes entregados y defensa de los mismos.

En el caso de no poder acogerse a la evaluación anterior se le realizará un examen teórico-práctico.

#### RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

La asistencia a clase y la participación del alumno unido al trabajo continuo, permiten superar sin dificultad la asignatura.

### GESTIÓN DE PROCESOS INTEGRADOS POR ORDENADOR

Código: 16914. Tipo: OBLIGATORIA

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: PEDRO HERNÁNDEZ RAMOS / MANUEL PABLO RUBIO. Duración: 2.º CTRE.

Departamento: CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERIA

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

#### OBJETIVOS

El objetivo principal de la asignatura es el de formar al alumno sobre las diferentes alternativas existentes para un control eficiente tanto de los procesos industriales en general, como de control de cada uno de los elementos que lo conforman en particular, todo ello desde el punto de vista de la informática industrial. A lo largo del desarrollo de la asignatura se estudiarán los principios fundamentales sobre células de fabricación flexible, elementos de transporte en las redes de distribución, vehículos autoguiados, programación de PLC's, robótica, transmisión de las diferentes señales analógico-digitales que permiten llevar el control sobre los dispositivos de una línea de producción, diferentes buses industriales, lenguajes de programación de autómatas y robots, etc.

#### OBSERVACIONES

Existe una página Web de apoyo (<http://www.usal.es/expregrafi-zamora>) en la que se publicarán apuntes, prácticas y todo tipo de información y/o notificaciones sobre la asignatura, así como la generación de un curso virtual en la plataforma que la Universidad determine en su momento (en la actualidad dicha plataforma de estudio es MOODLE). En ambos casos se requiere la utilización de un password que se notificará a los alumnos matriculados en la asignatura.

#### EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará en base a tres calificaciones.

Calificaciones correspondientes a la prueba presencial:

Una primera calificación corresponderá a la de un ejercicio teórico en el que se plantearán tanto preguntas cortas tipo test, como preguntas teórico-prácticas a desarrollar y en las que el alumno deberá mostrar su capacidad de síntesis

Una segunda calificación que se corresponderá con un ejercicio práctico a realizar sobre un ordenador y que se fundamentará en las aplicaciones estudiadas durante el curso.

Ambas pruebas se realizarán en la fecha anunciada y una a continuación de la otra. La convocatoria se publicará en los tablones habilitados para ello, en el tablón del despacho del profesor y en el correspondiente a la plataforma virtual que se utilice en su momento.

La tercera calificación será la valoración correspondiente a un conjunto de prácticas que se deberán entregar, en tiempo y forma, a lo largo del desarrollo de la asignatura. Esta nota servirá para valorar el rendimiento académico del estudiante de forma continua.

Opcionalmente un alumno podrá desarrollar, a lo largo del 2º cuatrimestre, un trabajo voluntario (acordado con los profesores) cuya nota se añadirá a la obtenida en los ejercicios obligatorios del examen.

La nota final se obtendrá de la media de las calificaciones obtenidas en los dos ejercicios obligatorios y en los trabajos o prácticas presentadas, una vez superados cada uno de ellos por separado. A dicha nota se le incrementará, hasta un máximo de 1 punto, con la valoración del trabajo voluntario.

### PROGRAMA DE TEORÍA

Conceptos generales. Estrategias empresariales y el CIM. Qué es CIM. Componentes del CIM. Sistemas de gestión. Sistemas de gestión de producción asistida por ordenador. Sistemas de control de planta. Sistemas de inspección automatizados Modelo de niveles.

Herramientas CAE / CAD / CAM. Intercambio de información entre sistemas CAD/CAE/CAM

Concepto de Célula de Fabricación Flexible y Automatización. Sistemas de automatización de la fabricación. Máquinas-herramientas con control numérico.

El aire comprimido en la industria. Definiciones previas y leyes fundamentales. Producción y distribución de aire comprimido.

Aplicaciones de neumática en la fabricación.

Sensores y Actuadores.

Sistemas de transporte. Alimentadores y orientadores.

Robots. Anatomía, grados de libertad, efectores finales, sensores, actuadores y transmisiones. Programación. Aplicaciones del robot. Vehículos autoguiados.

Autómatas. Principios de funcionamiento. Partes de un PLC. E/S analógicas / digitales. Metodología de la programación de autómatas. Programación de autómatas

Control de procesos: en lazo abierto y en lazo cerrado, sistemas electrónicos de control, control continuo y discreto en procesos continuos.

Redes de comunicación en la industria. Gestión de comunicaciones. Buses de campo.

Sistemas SCADA

### PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Esta asignatura tiene un alto contenido teórico aunque se realizarán prácticas particulares sobre algunos de los puntos tratados en la teoría. También se realizarán visitas a instalaciones del propio centro o de otras empresas de ámbito local. En todo caso se realizarán prácticas sobre el ordenador sobre:

Neumática y diseño de circuitos neumáticos

Programación funcional desde el punto de vista de la lógica programada aplicada a PLC's

Programación de robots

### BIBLIOGRAFÍA

Apuntes realizados por los profesores encargados de la docencia.

ESPINOSA, M<sup>a</sup> M. / OCHOA, J. M. / DOMÍNGUEZ, M.: Autómatas, robot y vehículos autoguiados. UNED. Programa de Enseñanza Abierta.

BORREGO, J.L. / DOMÍNGUEZ, M.: Aplicaciones de la neumática en fabricación, manipulación y montaje. UNED. Textos de Educación Permanente.

ESPINOSA, M<sup>a</sup>. MAR / NÚÑEZ, G. / BORREGO, J.L.: Sistemas flexibles de fabricación. UNED. Programa de Enseñanza Abierta.  
ARNEDO ROSEL, J.M<sup>a</sup>.: Fabricación integrada por ordenador (CIM). Colección Productiva, Marcombo, 1992.  
FERRÉ MASIP, R. Fabricación asistida por computador (CAM). Colección Productiva, Marcombo, 1992.  
SCHMITT, N.M. / FARWELL, R.F.: A fondo: Robótica y sistemas automáticos. ANAYA  
PIEDRAFITA MORENO, R.: Ingeniería de la automatización industrial. RA-MA  
AGUAYO GONZÁLEZ, F. / SÓLTERO SÁNCHEZ, V.M.: Metodología del diseño industrial. Un enfoque desde la Ingeniería Concurrente. RA-MA.  
HAWKES, BARRY. CAD/CAM. Ed. PARANINFO  
VARIOS. Sistemas CAD / CAM / CAE. Diseño y fabricación por computador. Ed. MARCOMBO. Serie: Mundo Electrónico  
BARRIENTOS, A. / PEÑÍN, L.F. "Fundamentos de robótica" Ed. McGraw Hill  
SEBASTIÁN PÉREZ, M.A. / LUIS PÉREZ, C.J. "Programación de Máquinas-herramientas con control numérico. UNED. Col. "Estudios de la UNED"

## INGENIERÍA DEL SOFTWARE II

Código: 16915

Plan 2003. Curso 3º

Carácter: TRONCAL. Periodicidad: 1º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P. 3. Créditos ECTS 8

Área: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Departamento: INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Profesor Responsable/Coordinador: JAIME CALVO GALLEGO

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

### SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

#### BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

La asignatura de Ingeniería del Software II se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, cuyo Plan de Estudios actual data de 2003. Esta asignatura se relaciona directamente con otras de este mismo Plan de Estudios, pero además con otras de la titulación de segundo ciclo Ingeniería en Informática.

La asignatura Ingeniería del Software II está directamente vinculada con todas las asignaturas troncales y obligatorias tanto de los dos cursos precedentes como del curso en el cual se encuentra inmersa.

#### PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura Ingeniería del Software II está directamente vinculada con todas las asignaturas troncales y obligatorias tanto de los dos cursos precedentes como del curso en el cual se encuentra inmersa, cumpliendo un papel de continuación del plan de formación dentro del bloque formativo y del plan de estudios al que pertenece.

#### PERFIL PROFESIONAL

Para un Ingeniero Técnico en Informática de Gestión es imprescindible tener unos conocimientos robustos de cómo desarrollar un sistema software, teniendo en cuenta todas las fases de su ciclo de vida, desde que surge la necesidad de realizar dicho sistema hasta su implementación.

La Ingeniería del Software II como asignatura dentro del Plan de Estudios actual de la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, es troncal y consta de 6 créditos LRU (3 teóricos y 3 prácticos). Su cometido es presentar las actividades técnicas e ingenieriles que se llevan a cabo

en el ciclo de vida de un producto software. Además, describe los problemas, métodos y tecnologías asociadas con la Ingeniería del Software, en concreto con el desarrollo de proyectos de software y específicamente, con las partes de gestión, control de la calidad, y evolución y mantenimiento del software, entre otras. Por otra parte, se debe afianzar al alumno en la sistematización de la creación del software mediante el uso de métodos de ingeniería del software, tanto desde el punto de vista estructurado, típicamente tomando el método de Yourdon como referencia principal, como desde un punto de vista orientado a objetos, tomando UML (Unified Modeling Language) y el Proceso Unificado como bases fundamentales. En esta asignatura es demasiado ambicioso afrontar en profundidad los métodos de análisis y diseño, por ello se enfoca mayormente desde el punto de vista del uso de métodos de ingeniería del software y el desarrollo de proyectos software; partiendo de la base adquirida en la asignatura de Ingeniería del Software I. Para la parte práctica de esta asignatura se debe hacer uso de herramientas CASE (Computer Aided/Assisted Software Engineering).

Este planteamiento y concretamente los tópicos que en esta asignatura se desarrollan son fundamentales para la formación de cualquier ingeniero informática, sea cual sea su perfil académico y su futuro perfil profesional.

*\*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación. [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs\\_titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html).*

### RECOMENDACIONES PREVIAS

Para cursar con garantías de éxito la asignatura, es requisito previo el haber cursado y aprobado todas las asignaturas troncales de primer curso y de segundo curso.

De la misma forma, es requisito recomendable el haber cursado y aprobado todas las asignaturas obligatorias de los cursos precedentes.

*\* Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

#### *Objetivos Generales:*

Capacidad de integrar los conocimientos y destrezas prácticas de las diferentes asignaturas del plan de estudio para resolver situaciones reales relacionadas con la Ingeniería Técnica Informática de Gestión, así como con otras disciplinas relacionadas.

Reforzar el hábito de plantearse interrogantes. Ante un problema preguntarse por el número de soluciones, la relación entre ellas, cómo afectaría a las condiciones iniciales alguna modificación, etc.

Capacidad de aplicar y relacionar, de forma autónoma, los contenidos de Ingeniería del Software de forma interdisciplinar.

Adquirir una comprensión del método científico, a través de las diversas actividades realizadas en la asignatura de Ingeniería del Software II, y asimilar su importancia como manera de pensar y actuar en la labor de científico e ingeniero, fomentando la capacidad de abstracción y el espíritu crítico.

Desarrollar la madurez necesaria en el proceso de abstracción para abordar problemas reales y plantear modelos y soluciones de forma razonada y correcta.

Reforzar el hábito de desarrollar diferentes alternativas, cuestionando las características, riesgos y viabilidad de cada una, para cada problema planteado.

Destrezas para la participación responsable: capacidad de coordinación, asistencia, contribuciones al grupo, etc.

Capacidad de trabajar en equipo adquiriendo y mejorando las habilidades sociales y la inteligencia emocional.

Comprometerse de forma ética con el trabajo, con el resto de los integrantes del grupo y consigo mismo.

#### *Objetivos Específicos:*

Aplicar los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas y/o una práctica obligatoria.

Utilizar con fluidez herramientas de Ingeniería del Software.

Adquirir y emplear un buen lenguaje formal, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso.

Reforzar el conocimiento y utilización de la terminología utilizada en Ingeniería del Software.

Adquirir un buen manejo de la bibliografía recomendada en la asignatura, de forma que se potencia la autosuficiencia a la hora de completar la formación.

Comprender el ámbito de la Ingeniería del Software dentro de la Ingeniería Técnica Informática de Gestión y dentro de los perfiles profesionales.

Tomar conciencia de las implicaciones del trabajo de ingeniero de software, tanto individualmente como formando parte de un equipo

Reforzar la visión inicial del campo de la Ingeniería del Software.

Tener una perspectiva global del proceso asociado al ciclo de vida de un producto software.

Conocer los problemas, principios, métodos y herramientas propios de la Ingeniería del Software.

Conocer los elementos básicos de un modelo objeto.

Conocer la importancia y la influencia de los requisitos en el éxito de un proceso software.

Aplicar las técnicas básicas de ingeniería de requisitos.

Conocer los principios de un método de análisis y diseño orientado a objetos.

Conocer los principios de un método de análisis y diseño estructurado.

Adquirir la capacidad de crear documentaciones técnicas completas, correctas y legibles.

## CONTENIDOS

### UNIDAD DIDÁCTICA I: CONCEPTOS BÁSICOS

Tema 0: Sumario de la asignatura

0.1. Motivación.

0.2. Enfoque de ingeniería en el desarrollo del software.

0.3. Docencia de la Ingeniería del Software II.

0.4. Asignatura Ingeniería del Software II en ITIG.

0.4.1. Objetivos.

0.4.2. Temario.

0.4.3. Evaluación.

0.4.4. Bibliografía básica recomendada.

0.4.5. Otras fuentes.

0.4.6. Enlaces.

0.4.7. Herramientas CASE.

0.4.8. Tutorías.

0.5. Prerrequisitos: Conocimiento de los conceptos desarrollados en la asignatura Ingeniería del Software I.

Tema 1. Modelo Objeto. Una descripción de UML

1.1. Introducción a la orientación a objetos

1.2. Modelo objeto

1.3. ¿Qué es UML?

1.4. Historia de UML

1.5. Visión global de UML

- 1.6. Vista estática
- 1.7. Vista de interacción
- 1.8. Vista de casos de uso
- 1.9. Vista de máquina de estados
- 1.10. Vista de actividad
- 1.11. Vistas físicas

Tema 2. Introducción a la ingeniería del software asistida por computador

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Clasificación de herramientas CASE.
- 2.3. Componentes de una herramienta.
- 2.4. Integración.

#### UNIDAD DIDÁCTICA II: GESTIÓN DE PROYECTOS

Tema 3. Gestión de proyectos

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Gestión de un proyecto de construcción del software.
- 3.3. Actividades para la planificación de un proyecto de construcción del software.

#### UNIDAD DIDÁCTICA III: CONTROL DE CALIDAD DEL SOFTWARE

Tema 4. Control de calidad del software

- 4.1. Introducción
- 4.2. Conceptos de calidad.
- 4.3. Tendencias de la calidad.
- 4.4. Garantía de calidad del software.
- 4.5. Revisiones del software.
- 4.6. Revisiones técnicas formales.
- 4.7. Estándares de calidad.
- 4.8. El plan de calidad del software.

#### UNIDAD DIDÁCTICA IV: EVOLUCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE

Tema 5. Evolución y mantenimiento del software

- 5.1. Introducción
- 5.2. Actividades de mantenimiento.
- 5.3. El proceso de mantenimiento.
- 5.4. Garantía de calidad del software.
- 5.5. Problemas del mantenimiento.
- 5.6. Costes de mantenimiento.
- 5.7. Herramientas y técnicas.
- 5.8. Ingeniería inversa y reingeniería.

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Competencias Específicas Unidad Didáctica I: Conceptos básicos

Conocer el alcance de un producto software. Razonar acerca de la calidad del software.

Entender el método de resolución de problemas que sustenta la Ingeniería del Software.

Diferenciar las perspectivas propias del dominio de problema y del dominio de la solución.

Entender el concepto de proceso software y conocer los principales modelos de proceso o paradigmas de ciclo de vida del software. Razonar acerca de su necesidad en la producción de software de calidad.

Entender la noción de metodología y conocer los diferentes tipos existentes.

Conocer la estructura de un proceso iterativo e incremental, que esté dirigido por casos de uso.

Conocer el concepto y alcance de las herramientas CASE.

Comprender los elementos que conforman un modelo objeto.

Conocer y comprender el lenguaje de modelado unificado (UML), con especial atención a las vistas estática y de interacción.

Ser capaz de aplicar las vistas estáticas y de interacción en modelos concretos y de complejidad baja y media, correspondientes a diversos artefactos software.

Conocer y comprender la vista de casos de uso de UML.

Ser capaz de aplicar la vista de casos de uso en proyectos software de complejidad baja y media.

Competencias Específicas Unidad Didáctica II: Gestión de proyectos

Conocer los conceptos implicados en la gestión de un proyecto de construcción del software.

Ser capaz de trazar las actividades para la planificación de un proyecto de construcción del software.

Competencias Específicas Unidad Didáctica III: Control de calidad del software

Conocer los conceptos implicados en la calidad del software.

Conocer las tendencias de los sistemas de calidad.

Conocer los métodos para garantizar de calidad del software.

Resaltar la importancia de las revisiones del software y de las revisiones técnicas formales.

Conocer los estándares de calidad.

Ser capaz de entender y aplicar planes de calidad del software.

Competencias Específicas Unidad Didáctica IV: Evolución y mantenimiento del software

Tomar conciencia de la evolución y mantenimiento del software, y ser capaz de trazar planificaciones para tales fines.

Ser capaz de planificar actividades de mantenimiento.

Conocer las líneas principales actuación en el proceso de mantenimiento software, de asegurar la calidad del mismo, así como una planificar una posible acción preventiva de los problemas que pudieran surgir.

Ser capaz de plasmar y planificar los costes de mantenimiento.

Conocer las herramientas y técnicas.

Introducir el desarrollo de la capacidad de para efectuar procesos de ingeniería inversa y reingeniería.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo".

**COMPETENCIAS INSTRUMENTALES**

Dentro de las competencias instrumentales se distinguen entre habilidades cognitivas, capacidades metodológicas, destrezas tecnológicas y destrezas lingüísticas.

### 1. *Habilidades cognitivas*

Se distinguirán unas habilidades cognitivas generales y otras agrupadas por cada unidad didáctica.

#### Generales

Conocer y entender las relaciones que mantiene la asignatura con el resto de asignaturas de la titulación a partir de la introducción explícita de ejemplos y comentarios, aprovechando puntos relevantes del temario.

Conocer y comprender algunas de las capacidades, aptitudes y conocimientos que la asignatura aporta para el desarrollo de los diversos perfiles profesionales.

Ser capaz de crear documentaciones técnicas completas, correctas y legibles.

### 2. *Capacidades metodológicas*

Ser capaz de tomar decisiones de manera razonada.

Tener capacidad de análisis y síntesis.

Ser capaz de manejar bibliografía relacionada con la Ingeniería del Software.

Ser capaz de documentar la solución a un problema dado en las diferentes fases del ciclo de vida con los diferentes niveles de abstracción y aproximación que esto requiere.

Ser capaz de aplicar correctamente y manejar con comodidad los diferentes elementos de los que dispone un lenguaje de modelado concreto, ya sea orientado a objetos u orientado a procesos.

Ser capaz de modelar un sistema de información desde las diferentes perspectivas que exige un determinado proceso.

### 3. *Destrezas tecnológicas*

Habilidades básicas de navegación por la Web y uso del resto de servicios de red para la obtención y manejo de la información relacionada con la asignatura.

Manejar las operaciones básicas y de administración de diferentes sistemas operativos para la instalación de las diferentes herramientas CASE a utilizar en la asignatura.

Manejar con fluidez diferentes herramientas CASE.

Manejo avanzado de un sistema de procesamiento de textos para la realización de los informes de las prácticas y la documentación de la práctica obligatoria.

### 4. *Destrezas lingüísticas*

Adquirir y utilizar con fluidez un buen lenguaje científico, tanto oral como escrito, siendo riguroso en las explicaciones de cualquier proceso dentro de la asignatura.

Conocer y utilizar la terminología usual de la Ingeniería del Software, tanto en español como en inglés.

#### COMPETENCIAS INTERPERSONALES

Las competencias interpersonales se dividen en competencias para las tareas colaborativas y competencias relativas al compromiso con el trabajo.

#### 1. *Competencias para tareas colaborativas*

Ser capaz de realizar de trabajar en equipo para resolver los problemas de modelado enunciados en los talleres/laboratorios prácticos de la asignatura.

Ser capaz de presentar en público una solución a un problema planteado y mantener un debate con el resto de la clase sobre la solución planteada, para así buscar colaborativamente la mejor solución al problema.

Ser capaz de realizar y defender la práctica obligatoria de la asignatura en equipo.

#### 2. *Compromiso con el trabajo*

Se ha de definir un plan de trabajo en el que el volumen de trabajo de todos los miembros del equipo sea similar.

Una vez finalizado el trabajo, todos los miembros del grupo deben conocer en profundidad todo el desarrollo realizado.



Se debe cumplir el plazo de entrega de los trabajos.

Se debe adquirir un compromiso ético entre todos los componentes del grupo.

#### COMPETENCIAS SISTÉMICAS

Las competencias sistémicas hacen referencia a la integración de las capacidades cognitivas, destrezas prácticas y disposiciones.

Capacidad de aplicar los conocimientos, métodos y herramientas vistos en la asignatura de Ingeniería del Software II a situaciones y problemas concretos del área de la Ingeniería Informática y de otras disciplinas relacionadas.

Capacidad de aprender y aplicar, de forma autónoma e interdisciplinar, nuevos conceptos y métodos relacionados con cada asignatura.

Motivación por la calidad y por la creatividad.

Capacidad de adoptar el proceso marcado por el método científico y de ingeniería en el planteamiento y realización de trabajos diversos, tanto a nivel académico como profesional.

Capacidad de asimilación y adaptación a la evolución del estado del arte en el ámbito de la Ingeniería del Software y de la Ingeniería Informática como profesión.

*\*Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs\\_titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html)*

#### METODOLOGÍAS

Los futuros planes de estudio que se definan dentro del EEES se encaminan a potenciar una mayor creatividad en las aulas, más que aprender por aprender conocimientos, cambiando así el centro de atención hacia el alumno más que el aprendizaje en sí mismo. La labor del profesor se transforma de esta manera en conseguir que el alumno aprenda a aprender en lugar de seguir siendo meros transmisores de conocimiento.

El alumno en este modelo también ve como su rol, normalmente pasivo, se ha de transformar en uno mucho más activo que lo haga participe de este proceso formativo, teniendo que:

Convertirse en el responsable de su aprendizaje, debiendo gestionar y controlar la forma en que se produce.

Desarrollar un espíritu crítico y una actitud abierta ante los cambios científico-técnicos de su especialidad, con curiosidad intelectual y rigor científico.

Fomentar actitudes y adquirir técnicas para trabajar en equipo con eficacia.

Basar en principios deontológicos su futura actividad profesional.

Valorar el sentido humanístico de la ciencia y de la técnica como resultado del esfuerzo de generaciones anteriores, que debe servir para resolver los problemas del hombre actual y futuro.

Estimular el perfeccionamiento profesional y la formación continua a lo largo de la vida.

Siendo congruentes con lo anterior, y con carácter general, el Ingeniero Técnico en Informática de Gestión debe estar capacitado para aprender a conocer, hacer, convivir y ser, en su ámbito personal, profesional y social, de acuerdo con lo recogido en el informe de la UNESCO sobre las perspectivas de la educación en el siglo XXI.

Para caminar en este sentido, el modelo educativo que se va a seguir en la asignatura de Ingeniería del Software II tiene en la clase magistral un elemento importante, pero ya no exclusivo, en la transmisión de conocimiento. Este tipo de enseñanza se va a complementar con otros procesos entre los que cabe destacar las prácticas basadas en enseñanza colaborativa y organizadas en talleres/laboratorios. Concretamente las actividades que se proponen son las siguientes:

*Clases de teoría con apoyo de material audiovisual.* En estas clases se presentarán los contenidos básicos de un cierto tema. Las clases comenzarán con una breve introducción de los contenidos que se pretenden transmitir en la clase, así como con un breve comentario a los conceptos vistos en clases anteriores y que sirven de enlace a los que se pretenden desarrollar. El desarrollo de la clase se llevará a cabo con medios audiovisuales, textos, transparencias, etc. que permitan un adecuado nivel de motivación e interés en los alumnos. Se debe intentar moti-

var a los alumnos a intervenir en cualquier momento en las clases para hacer éstas más dinámicas y facilitar el aprendizaje. Es importante intentar terminar la exposición con las conclusiones más relevantes del tema tratado.

*Talleres/laboratorios de prácticas.* Las clases prácticas estarán dedicadas a la resolución colaborativa de problemas de modelado, pudiendo dar lugar a la ejecución de algún proyecto sobre algún caso real propuesto.

*Práctica obligatoria.* Los grupos de prácticas deberán realizar una especificación de requisitos del software (completada con algunas partes de diseño) sobre un tema libre (previamente acordado con profesor y contando con el visto bueno de éste para poder empezar) que ellos han debido de cerrar. Esa práctica tendrá que defenderse en grupo y/o de forma individual.

*Entrega de ejercicios.* Un alumno individualmente puede entregar ejercicios resueltos por él, cuyos enunciados debe encontrar en la bibliografía (sin que estén resueltos). Éstos serán discutidos con el profesor, bien en horas de tutoría, o bien, en función del interés que considere el profesor que puede repercutir sobre el resto de alumnos, presentados por el alumno a la clase con la correspondiente discusión posterior.

*Tutorías.* El alumnado tiene a su disposición las tutorías en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura, bien de forma presencias o bien de forma virtual. Las tutorías pueden ser individualizadas, pero se admite tutorías grupales para resolver problemas relacionados con las actividades a realizar en grupo.

*Página web.* Se convierte en el vehículo de comunicación principal y registro de información de la asignatura, sin exclusión de los medios tradicionales.

### PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas del trabajo autónomo del alumno	Horas totales
Clases magistrales	22		33	55
Clases prácticas	16		24	40
Seminarios	7		21	28
Exposiciones y debates	8		16	24
Tutorías	2		2	4
Actividades no presenciales		4		4
Preparación de trabajos	2		10	12
Otras actividades				0
Exámenes	4		28	32
Revisión exámenes	1			1
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>4</b>	<b>134</b>	<b>200</b>

\* Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.

### RECURSOS

#### LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Libros de consulta para el alumno

Amescua Seco, A.; et al. *Análisis y Diseño Estructurado y Orientado a Objetos de Sistemas de Información*. McGraw-Hill, 2003.

Dawson, C.W.; Martín, G. *El Proyecto Fin de Carrera en Ingeniería Informática*. Prentice Hall, 2002.

Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. *El Lenguaje Unificado de Modelado*. 2ªEd. Addison Wesley, 2004.

Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh, J. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Addison-Wesley, 2000.

Naveda, J. F.; Sidman, S. B. *Real-World Software Engineering Problems*. IEEE Computer Society, 2006.

Piattini, M.G.; et al. *Análisis y Diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Ra-Ma, 2004.

Pressman, R. S. *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico*. 6ª Edición. McGraw-Hill, 2006.

Rumbaugh, J.; Jacobson, I.; Booch, G. *“l Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. 2ªEd. Addison Wesley, 2007.

Schach, S. R. *Ingeniería del Software Clásica y Orientada a Objetos*. 6ªEd. McGraw-Hill, 2006.

Sommerville, I. *Ingeniería del Software*. 7ª Edición, Addison-Wesley, 2005.

Stevens, P.; Pooley, R. *Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes*. Addison-Wesley, 2007.

#### OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Dargan, P. A. *Open Systems and Standards for Software Products Development*. Artech House, 2005.

ESA Board for Software Standardisation and Control (BSSC), ESA Software Engineering Standards. European Space Agency. 1991.

Eric Braude, *Software Engineering. An Object-Oriented Perspective*. John Wiley & Sons. 2001.

Eckel, B. *Thinking in Patterns with Java*. MindView Inc. <http://www.mindview.net/>

IEEE Std. 1058-1987, *IEEE Standard for Software Project Management Plan*.

IEEE Std. 729-1983, *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*.

IEEE Std. 1175.3-2004, *IEEE Standard for CASE Tool Interconnections-Reference Model for Specifying Software Behavior*.

IEEE Std.1063-2001, *IEEE standard for software user documentation*.

International Journals on Software Engineering:  
IEEE Transactions on Software Engineering.  
ACM Transactions on Software Engineering and Methodology.  
Empirical Software Engineering.  
International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering.

Gamma, E., *Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley. 1995.

Object Management Group *Unified Modeling Language Specification*. 2003. <http://www.omg.org/>

## EVALUACIÓN

### CONSIDERACIONES GENERALES

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.

Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura, esto implica obtener una calificación igual o superior a cinco puntos (5) sobre diez (10) en cada una de las partes.

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Examen escrito de conocimientos teóricos y ejercicios prácticos.

Entrega obligatoria y exposición de prácticas, trabajos y/o proyectos de prácticas.

Será imprescindible aprobar la teoría y las prácticas independientemente para poder aprobar la asignatura, esto implica obtener una calificación igual o superior a cinco puntos (5) sobre diez (10) en cada una de las partes.

Además de los exámenes ordinarios, se podrá tener en cuenta para la evaluación todo tipo de cuestiones, problemas, ejercicios, talleres, prácticas, y cualquier otro tipo de aportación que considere oportuno y plantee el profesor, lo cual queda a criterio del profesor.

### TECNOLOGÍA DE CONTROL

Código: 16919

Plan 2003. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 1,5 P. 3. Créditos ECTS 3

Área: INGENIERIA MECANICA

Departamento: INGENIERIA MECANICA

Profesor Responsable/Coordinador: ROBERTO JOSE GARCIA MARTIN

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

#### SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Bloque temático 9. Informática Industrial

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.

Integrar los diseños del software con los elementos industriales de campo.

PERFIL PROFESIONAL.

Interés de la materia para una profesión futura.

*\*Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación.*

[http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs/titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs/titulos.html) .

#### RECOMENDACIONES PREVIAS

Electricidad Industrial, Informática, Resistencia de Materiales

*\* Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

#### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)

General: se pretende que el alumno llegue a conocer de los sistemas de control automáticos así como los diferentes elementos de campo a fin de que adquiriera los conocimientos necesarios para el control de sistemas, utilizando las últimas técnicas del mercado actual.

Particulares: 1. Conocimientos básicos de sistemas microprocesadores aplicación al control automático. 2. conocimiento de los distintos elementos de campo, tanto en recogida de información como a nivel de actuación, 2. Conocimientos básicos del Álgebra de boole. 3. Conocimiento de los distintos lenguajes de programación, con aplicación a autómatas programables. 4. Conocimiento de sistemas de comunicación industriales, 5. Sistemas de monitorización de la información.

**CONTENIDOS**

Bloque I – Componentes de un sistema de control: Tema 1. Sistemas de control, Tema 2. Tema 3. Actuadores, Tema 4. lógica cableada.

Bloque II- Elementos de control: Tema 5. Reguladores industriales, Tema 6. lenguajes de programación. Aplicación a autómatas programables, Tema 7. aparatos de operación y programación

Bloque II- Tratamiento de la información: Tema 8. Sistemas de comunicación, Tema 9. Informática industrial.

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Gestión, programación, regulación y monitorización de sistemas industriales.

Capacidad de integrar diferentes elementos para automatización de sistemas tanto domóticos como industriales

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: “cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas”; Competencias Interpersonales “individuales y sociales”; o Competencias Sistémicas. “organización, capacidad emprendedora y liderazgo”

*\*Según la clasificación establecida por la ANECA, esta tabla puede ser más adecuada para las asignaturas que ya están adaptadas al modelo del EEES. En los documentos recogidos por la ANECA para cada titulación, se especifican las competencias tanto específicas como transversales o genéricas. Esta relación de competencias se puede consultar en: [http://www.aneca.es/modal\\_eval/conver\\_docs\\_titulos.html](http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html)*

**METODOLOGÍAS**

Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje.

Metodologías basada en problemas.

Estudios de casos reales.

Clases prácticas de laboratorio.

Prácticas de campo.

Seminarios.

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	20		20
Clases prácticas	15	5	20
Seminarios	3		3
Exposiciones y debates			0
Tutorías	6		6
Actividades no presenciales		8	8
Preparación de trabajos		5	5
Otras actividades			0
Exámenes		4	4
<b>TOTAL</b>			<b>64</b>

*\*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

**RECURSOS**

## LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Bernard J. **Hamrock**, Elementos de máquinas. Ed. Mc Graw Hill.

Robert L. **Norton**, Diseño de máquinas. Ed. Prentice Hall.

**Shigley**, Diseño en Ingeniería Mecánica, Ed. Mc Graw-Hill

Aparatos de elevación y transporte – Tomo 1, Ed. Blume

DE FESTO, M: “Hidráulica para profesionales”

## OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

**J. Roldán Villoria**, Neumática, hidráulica y electricidad aplicada, Ed. Thomson Paraninfo.

**R. Balla**. Electro neumática-training neumático, compendio 1 y2. Hidraulik Ring.

**M.Carulla**. Circuitos básicos de neumática. Ed. Marcombo

<http://www.gruasjaso.com> [www.demag.com](http://www.demag.com) <http://www.mtas.es/>

<http://www.tenso.es/productos/>

<http://www.animatedsoftware.com>

**PAQUETES ESTADÍSTICOS**

Código: 16922. Tipo: OPTATIVA

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: MERCEDES SÁNCHEZ. Duración: 2.º CTRE.

Departamento: ESTADÍSTICA. Créditos (T+P): 1,5+3

Área de conocimiento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**PROGRAMA**

## PARTE PRIMERA: INTRODUCCIÓN.

TEMA 1.- Introducción a la Estadística con Ordenador: los Paquetes Estadísticos. 1.1.- Estructura de los Paquetes Estadísticos. 1.2.- Tipos de archivos: editores de datos y de resultados.

TEMA 2.- Organización y manejo de los datos. 2.1.- Clasificación y estructura de las variables: nombre, tipo, etiquetas. 2.2.- Manejo de variables. 2.3.- Introducción e importación de datos. 2.4.- Transformación, modificación, ordenación. 2.5.- Codificación de datos: categorización y recodificación.

## PARTE SEGUNDA: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

TEMA 3.- Representación de datos. 3.1.- Gráficos usuales para variable cualitativa. 3.2.- Gráficos usuales para variable cuantitativa discreta. 3.3.- Gráficos de distribución de variable cuantitativa continua: histograma, Box-Plot, diagrama de dispersión y otros relacionados. 3.4.- Gráficos multivariantes más usuales.

TEMA 4.- Descripción de la muestra. 4.1.- Tablas de distribución de frecuencias: procedimientos. 4.2.- Medidas de representación de la muestra: tendencia central, dispersión y forma. Distintos procesos para su cálculo.

**PARTE TERCERA: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN.**

TEMA 5.- Modelo lineal simple. 5.1.- Representación de la relación. 5.2.- Medidas de relación lineal: Correlación lineal, obtención e interpretación. 5.3.- Regresión lineal simple, obtención e interpretación de los coeficientes. 5.4.- Bondad de ajuste de la recta: varianzas explicadas y residual. 5.5.- Análisis de residuos: realización del gráfico e interpretación práctica. 5.6.- Inferencia paramétrica: intervalos de confianza, contrastes de hipótesis.

TEMA 6.- Otros modelos de regresión (transformación logarítmica). 6.1.- Modelos parabólico: obtención e interpretación. 6.2.- Modelo exponencial: obtención e interpretación. 6.3.- Modelo potencial: obtención e interpretación. 6.4.- Modelo logarítmico: obtención e interpretación. 6.5.- Relación de todos ellos con el modelo de regresión lineal.

TEMA 7.- Modelo de regresión lineal múltiple. 7.1.- Estimación de parámetros e interpretación práctica 7.2.- Inferencia paramétrica: intervalos de confianza y contrastes de hipótesis. bondad de ajuste, comparación de modelos de regresión. 7.3.- Colinealidad: trascendencia y búsqueda de soluciones.

**PARTE CUARTA: TABLAS DE CONTINGENCIA.**

TEMA 8.- Análisis de Tablas de Contingencia. 8.1.- Generación de Tablas de Contingencia de dos Vías: obtención e interpretación. 8.2.- Test de asociación basados en la distribución Ji -Cuadrado: obtención e interpretación.. 8.3.- Coeficientes de asociación en tablas de contingencia: obtención e interpretación..

**PARTE QUINTA: COMPARACIÓN DE TENDENCIA CENTRAL.**

TEMA 9: Un único grupo. 9.1.- Contrastes paramétricos para una población: interpretación de resultados. 9.2.- Contraste no paramétrico: test de los signos. 9.3.- Contraste para una proporción.

TEMA 10: Contrastes para dos poblaciones. 10.1.- Contraste para la igualdad de medias en dos poblaciones normales y datos independientes: con varianzas desconocidas e iguales o distintas. 10.2.- Contraste para la igualdad de medias en dos poblaciones normales y datos relacionados. 10.3.- Contrastes no paramétricos en dos poblaciones: test de Wilcoxon y Test de Mann-Whitney. 10.4.- Contraste para la igualdad de proporciones en dos poblaciones.

TEMA 11: Análisis de la Varianza. 11.1.- Análisis de la Varianza con un factor de variación. Creación e interpretación de resultados. 11.2.- Comparaciones después del ANOVA: Post Hoc -LSD, Tukey, Bonferroni, Dunnet, Newman-Keuls. 11.3.- Análisis de la Varianza con dos factores de variación sin réplicas. 11.4.- Análisis de la Varianza con dos factores de variación y réplicas: variabilidad asociadas a cada factor, concepto de interacción. Interpretación de resultados.

**BIBLIOGRAFÍA**

HAYCOCK, K.A.; ROTH, J.; GAGNON, J.; FINZER, W. F.; SOPER, C.(1992). StatView The ultimate integrated data analysis & presentation system. Ed: ABACUS CONCEPTS. Berkeley.

LIZASOAIN, L.; JOARISTI, J. (2003). Gestión y análisis de datos con SPSS. Versión 11.Ed. THOMSON. Madrid.

PÉREZ, C. (2001). Técnicas estadísticas con SPSS. Ed: PRENTICE HALL. Madrid.

PÉREZ, C. (2001). El sistema estadístico SAS. Ed: PRENTICE HALL. Madrid.

PÉREZ, C. (2002). Estadística Aplicada a través de Excel. Ed: PRENTICE HALL. Madrid.

SALL, J.; LEHMAN, A.(1996). JMP: Start statistics. Ed: DUXBURY. Belmont.

SANCHEZ, J.J.(1995). Manual de análisis de datos. Ed: ALIANZA. Madrid.

WILKINSON,L. (1997). SYSTAT 7.0: Statistics. Ed: SYSTAT. Evanston.

**SISTEMAS DE ENTRADA/SALIDA**

Código: 16923. Tipo: OPTATIVA  
Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 3.º CURSO  
Equipo docente: MIGUEL ÁNGEL RABANILLO DE LA FUENTE. Duración: 2.º CTRE.  
Departamento: FÍSICA APLICADA. Créditos (T+P): 3+1,5  
Área de conocimiento: ELECTRÓNICA

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**OBJETIVOS**

- Conocer el funcionamiento de los distintos periféricos que pueden ser conectados a un ordenador.

**PLAN DE TRABAJO**

- Teoría y prácticas de laboratorio. Visualización en el Laboratorio de los aspectos básicos de algunos periféricos.

**EVALUACIÓN**

- Examen escrito

**PROGRAMA**

- Tema 1. Microcontroladores.
- Tema 2. Teclado
- Tema 3. Controlador de interrupciones programable.
- Tema 4. Sistemas de visualización.
- Tema 5. La impresora.
- Tema 6. Interfaces de sonido.
- Tema 7. Buses e interfaces de comunicación.
- Tema 8. MODEM.
- Tema 9. Otros periféricos de entrada y salida.
- Tema 10. Periféricos para almacenamiento magnético de datos. Unidad de cinta. Discos flexibles y discos duros.
- Tema 11. Otros sistemas de almacenamiento masivo de información. CD y DVD.

**BIBLIOGRAFÍA**

- MARTÍN BLANCO, J. C.: "Informática Básica", Ed. Paraninfo, 1994.  
TISCHER, M. y JENNRICH, B.: "PC Interno", Ed. Marcombo, 1998.  
MESSMER, H.P.: "The indispensable PC Hardware Book", Ed. Addison-Wesley, 1997.



**DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA**

Código: 16924  
Plan 2003. Ciclo 1. Curso 3º  
Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE  
Créditos: T 3 P. 1,5. Créditos ECTS  
Área: ORGANIZACION DE EMPRESAS  
Departamento: ADMINISTRACION Y ECONOMIA DE LA EMPRESA  
Profesor Responsable/Coordinador: FRANCISCO ZAPATERO SANCHEZ

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA  
CONTENIDO FORMATIVO COMUN, CONTENIDO GENERAL DE LA INGENIERIA  
PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.  
RELACIONADA CON LAS SUBCATEGORIAS:

Gestión de las Organizaciones.

Ética, Legislación y Profesión.

Destrezas profesionales.

PERFIL PROFESIONAL.

Un Ingeniero en Informática con perfil profesional de Gestión es responsable de asegurar que las necesidades de Gestión de la Información y del Conocimiento de las organizaciones se satisfacen con el desarrollo y la implantación de soluciones informáticas. Conoce la estrategia empresarial y las diferentes soluciones de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones necesarias para apoyar dicha estrategia.

Debe conocer las tendencias y tecnologías del sector TIC. Se centra en el análisis, la planificación y el desarrollo de soluciones que apoyen las necesidades estratégicas de la organización. Asimismo, participa en la planificación del negocio, el análisis de las necesidades empresariales y la evaluación de los riesgos comerciales.

Debe dirigir el diseño de soluciones de sistemas informáticos para sus clientes con los productos de hardware y software disponibles. Dado que las aplicaciones se diseñan para atender las necesidades del cliente, debe analizar propuestas de más de un proveedor y tiene que asegurarse de que la solución sea eficaz con relación al coste y pueda entregarse en un plazo ajustado.

Ofrece soluciones a sus clientes y, por tanto, ofrece creatividad en respuesta a las necesidades de éstos. Para atender las demandas de sus clientes forma grupos de especialistas a los que dirige y coordina.

En definitiva, es corresponsable de los resultados de la organización y será evaluado sobre esa base. Los resultados se expresan en términos de satisfacción de los clientes, productos vendidos, servicios prestados y beneficios generados.

Por lo general habrán ocupado antes puestos técnicos que posiblemente les hayan llevado a liderar equipos y proyectos, empezando allí a asumir responsabilidades directivas. Un Ingeniero en Informática con perfil profesional de Gestión puede llevar a una persona a los más altos niveles de una organización, como consejero delegado o director gerente.

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

Se recomienda haber cursado la asignatura troncal de "Técnicas de Organización de Empresas".

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**

El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos y las técnicas imprescindibles para la toma de decisiones en el ámbito empresarial. En particular, para la elección de la estrategia adecuada, según las características internas de la empresa y el análisis del entorno.

Fomentar la capacidad crítica, de diálogo y de discusión.

Fomentar la capacidad de análisis, e interpretación de la información, para la adecuada toma de decisiones estratégicas para la empresa. Asumiendo funciones de trabajo en equipo, solución de problemas, creatividad y liderazgo.

Conocer el proceso estratégico desde su planificación inicial, hasta su implantación, así como las implicaciones del mismo sobre los resultados de la empresa.

**CONTENIDOS**

Tema 1 - La naturaleza de la dirección estratégica. Evolución de los sistemas de dirección en la empresa. Elementos básicos de la dirección estratégica. Fases del proceso de la dirección estratégica.

Tema 2 - La misión y objetivos empresariales. La misión y el propósito estratégico. El beneficio como objetivo clásico: limitaciones. La separación entre propiedad y dirección. Fórmulas de participación en la empresa.

Tema 3 - Análisis del entorno general y específico. Concepto y tipología del entorno. Concepto de entorno. Análisis del entorno general. Métodos prospectivos en el análisis del entorno. Delimitación del entorno específico. Análisis de la estructura de la industria. El entorno competitivo: fuerzas competitivas básicas.

Tema 4 - Análisis interno de la empresa: recursos y capacidades. El diagnóstico interno de la empresa. La cadena de valor. Identificación de los recursos y capacidades. Evaluación de los recursos y capacidades. Implicaciones estratégicas. La investigación de los competidores.

Tema 5 - Análisis de la cartera de negocios. Las matrices estratégicas. La matriz de crecimiento-cuota de mercado. La matriz de posición competitiva-atractivo de la industria. La matriz estratégica orgánica. El análisis DAFO.

Tema 6 - Estrategias y ventajas competitivas. Estrategia y ventaja competitiva. La estrategia de liderazgo en costes. La estrategia de diferenciación de productos. Aspectos adicionales en la definición de las estrategias competitivas. La segmentación de mercados.

Tema 7 - Tecnología y estrategia. Tecnología y estrategia: conceptos. Estrategias con base en el potencial tecnológico. Formas de generación y adquisición de tecnología. La gestión de la innovación en la empresa.

Tema 8 - Direcciones del desarrollo estratégico. Crecimiento y desarrollo de la empresa. Direcciones de desarrollo: la expansión de actividades. Direcciones de desarrollo: la diversificación de actividades. Las estrategias de integración vertical. La estrategia de diversificación relacionada. La estrategia de diversificación no relacionada: los conglomerados. Las estrategias de reestructuración en la cartera de negocios.

Tema 9 - Métodos de desarrollo. Crecimiento interno versus crecimiento externo. Tipos de crecimiento externo. Problemas de la integración (crecimiento externo). Fórmulas financieras en las operaciones de concentración.

Tema 10 - Las estrategias de cooperación y de internacionalización. La cooperación entre empresas. Ventajas e inconvenientes de la cooperación. Tipos de acuerdos. La estrategia de internacionalización de la empresa. La competencia global: factores de globalización. Alternativas estratégicas en una industria global.

Tema 11 - Evaluación y selección de estrategias. El proceso de evaluación y selección de estrategias. Definición de la adecuación de las estrategias. Técnicas para la valoración de estrategias. La aceptabilidad de las estrategias.

Tema 12 - Implantación y control de la estrategia. La implantación de la estrategia. El proceso de control. El control de las unidades organizativas. Los precios de transferencia como mecanismo de control. Sistemas de fijación de precios de transferencia. La dirección participativa por objetivos.

**COMPETENCIAS A ADQUIRIR**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Conocimiento de productos tecnológicos y tendencias de la tecnología, asociados al segmento del mercado.

Dirección, planificación y gestión de proyectos.

Planificación, estrategia y organización empresarial.

Visión comercial y empresarial.

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo"

**INSTRUMENTALES**

Capacidad de organización y planificación.

Capacidad de gestión de la información

Resolución de problemas.

Toma de decisiones

**INTERPERSONALES**

Trabajo en equipo.

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.

Habilidades en las relaciones interpersonales.

**SISTEMICAS**

Razonamiento crítico.

Aprendizaje autónomo.

Creatividad.

Liderazgo.

Iniciativa y espíritu emprendedor.

Motivación por la calidad.

Sensibilidad hacia temas medioambientales.

**METODOLOGÍAS**

Clase magistral.

Clase práctica con metodología basada en el estudio de casos reales del mundo empresarial.

Apoyo online a través de la plataforma EUDORED.

Trabajo individual del alumno.

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	30		30
Clases prácticas	15		15
Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías	5		5
Actividades no presenciales		30	30
Preparación de trabajos			
Otras actividades		18	18
Exámenes	2		2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

*\*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

**RECURSOS****LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO**

Bueno Campos: Dirección Estratégica de la Empresa (Metodología, Técnicas y Casos), Ed. Pirámide.

Navas López / Guerras Martín: Dirección Estratégica de la Empresa (Teoría y Aplicaciones), Ed. Civitas.

Ventura Victoria: Análisis Competido de la Empresa (un Enfoque Estratégico) Ed.: Civitas.

**OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.**

Material complementario de la PLATAFORMA EUDORED.

Prensa económica.

**EVALUACIÓN****CONSIDERACIONES GENERALES**

La evaluación se realizará de manera continua (inicial, procesal, y final), tratando de asegurar el aprendizaje significativo de los alumnos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Conocimientos específicos sobre el temario.

Interés por la asignatura.

Habilidades y destrezas adquiridas en la resolución de los casos planteados en clase y en la prueba final

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Prueba final: Examen final (escrito), que constará de cuestiones (preguntas tipo test) y casos prácticos relacionados con el temario. Se valorará al 50% de la nota final cada una de las partes (Teoría y Práctica).

Trabajo en el aula.

Trabajo voluntario de los alumnos: Se ofrece a los alumnos la posibilidad de realizar trabajos sobre los contenidos de temario o temas de la actualidad del mundo empresarial, que se evaluarán y podrán incrementar el resultado de la prueba del alumno.

#### RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.

Se recomienda a los alumnos tener en cuenta que se hace una evaluación continua, y que se evalúan todas las actividades de enseñanza-aprendizaje, desde la clase presencial, hasta el uso de la plataforma EUDORED, así como de la tutoría online y presencial, y la realización de trabajos. Sin olvidar por ello la evaluación final.

#### RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.

La recuperación consistirá únicamente en una prueba de características similares a la prueba final.

Únicamente, en el caso de que el alumno acuda a la convocatoria extraordinaria de fin de carrera, y una vez valorado el caso por el profesor, se podrá sustituir la realización de la prueba final, por la realización de un trabajo propuesto, dirigido y autorizado por el docente.

## SISTEMAS DIGITALES

Código: 16926. Tipo: OPTATIVA

Titulación: I.T.I.G. (plan 2003). Curso: 3.º CURSO

Equipo docente: MIGUEL ÁNGEL RABANILLO DE LA FUENTE. Duración: 2.º CTRE.

Departamento: FÍSICA APLICADA. Créditos (T+P): 3+1,5

Área de conocimiento: ELECTRÓNICA

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

### OBJETIVOS

- Conocer y manejar programas de simulación para el análisis y diseño de sistemas combinacionales y secuenciales.

### PLAN DE TRABAJO

Teoría y prácticas de laboratorio

### EVALUACIÓN

- Examen escrito

### PROGRAMA

Tema 1. INTRODUCCIÓN

Tema 2. ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS COMBINACIONALES: HERRAMIENTAS DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

Tema 3. ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS SECUENCIALES: HERRAMIENTAS DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

Tema 4. PRÁCTICAS CON ALGUNOS PROGRAMAS DE SIMULACIÓN.

### BIBLIOGRAFÍA

NELSON, NAGGLE, CAROLL y IRWIN: "Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales", Ed. Prentice Hall, 1996  
TERES, TORROJA, OLCOZ y VILLAR: "Lenguaje Estándar de Diseño Electrónico", Ed. McGraw-Hill, 1998.

**DERECHO E INFORMÁTICA (SEMIPRESENCIAL)**

Código: 16927

Plan 2003. Ciclo 2. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P. 1,5. Créditos ECTS

Área: DERECHO CIVIL-DERECHO MERCANTIL

Departamento: DERECHO PRIVADO

Profesores Responsables/Coordinadores: ALFREDO BATUECAS CALETRÍO. JOSÉ LUIS SÁNCHEZ BARRIOS  
y JUAN PABLO APARICIO VAQUERO

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2012-2013 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS****BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA**

Asignaturas jurídicas de complemento que se imparten en diversas titulaciones.

**PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS.**

Sirve de complemento a los estudios y competencias específicas de la titulación, añadiendo unas conocimientos jurídicos básicos sobre lo que será el objeto de la profesión de los alumnos.

**PERFIL PROFESIONAL.**

Conocimientos jurídicos mínimos imprescindibles para un correcto desempeño de cualquier profesión relacionada con la informática.

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

No se exigen requisitos mínimos ni conocimientos jurídicos previos para el seguimiento de la asignatura, pues dichos conocimientos constituyen el objeto de la misma, y se aportan a los alumnos según las específicas necesidades de su disciplina profesional.

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**

Se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos jurídicos básicos vinculados a las normas que son de aplicación al que será desarrollo habitual de su profesión. Debe conocer las leyes vigentes que regulan la Informática, los Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico y la normativa de Protección de Datos.

Se pretende además el seguimiento de la asignatura a través de la Plataforma Eudored.

Se harán las precisiones oportunas en la primera de las clases presenciales.

Se busca una implicación activa del alumno requiriendo su participación en foros, chats, y cualquier otra actividad propuesta por los profesores como visualización on line del cumplimiento de la normativa por parte de páginas y portales web, funcionamiento de plataforma de pagos electrónicos, etc.

**CONTENIDOS**

Se trata de una asignatura de contenido fundamentalmente introductorio a la regulación jurídica del fenómeno informático. Dado el perfil del alumno de Informática de Gestión, se incide en aspectos de propiedad intelectual, gestión de actividades de comercio electrónico (obligaciones y responsabilidad de intermediarios y proveedores de servicios de la Sociedad de la Información) y gestión de datos.

Unidad 1.- Introducción al Derecho y la Contratación Informáticos: 1.- Concepto y contenidos del llamado "Derecho Informático". 2.- Los contratos informáticos: objeto y naturaleza. 3.- El proveedor informático y la protección del consumidor: condiciones generales, cláusulas abusivas y garantías en la venta de bienes informáticos.

Unidad 2.- LA REGULACIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO: 1.- La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico. 2.- La responsabilidad de los proveedores de servicios de la Sociedad de la Información: proveedores de conexión, de espacio, buscadores y contenido. 3.- Tratamiento jurídico del spam. 4.- La autorregulación y la resolución de controversias en línea: códigos de conducta y arbitrajes en red.

Unidad 3.- La Firma y el Documento Electrónicos: 1.- El documento público electrónico. 2.- Firma Electrónica y entidades de certificación.

Unidad 4.- DETERMINACIÓN INTERNACIONAL DEL CONCEPTO DE PROTECCIÓN DE DATOS: 1.- Privacidad: Sentido y tratamiento jurídico general. 2.-El Derecho Internacional: Las Directrices de Naciones Unidas para la Protección de Datos. Declaración de Ottawa (OCDE). Convenio nº 108 del Consejo De Europa de 28 de enero de 1981.Derecho Europeo: La Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea: La Directiva 95/46. La Directiva 97/66. La Directiva 99/93. La Directiva 2002/58. Otras referencia comunitarias en el paquete "Telecom."

Unidad 5.- EL DERECHO DE PROTECCIÓN DE DATOS: 1.- Las referencias constitucionales. La jurisprudencia del Tribunal Constitucional. 2.- El desarrollo constitucional : La Ley Orgánica 15/99: Ámbito y régimen del tratamiento de los datos. La Ley 32/2003 General de Telecomunicaciones. La Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información. LA AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCION DE DATOS: 1.- Naturaleza y composición. 2.- Regulación. Potestades. 3.- La Actividad de la AEPD.

Unidad 6.- NOMBRES DE DOMINIO Y SIGNOS DISTINTIVOS: 1.- Origen, naturaleza y clases de nombres de dominio. 2.- Estructura, registro y administración de los nombres de dominio: el sistema de nombres de dominio genéricos y territoriales. 3.- Conflictos entre nombres de dominio y signos distintivos de la empresa, la personalidad y el intelecto. 4.- La Política Uniforme de Solución de Controversias de la ICANN.

Unidad 7.- DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS (I): EL DERECHO DE LAS OBRAS Y PRESTACIONES TECNOLÓGICAS: 1.- Incidencia de las nuevas tecnologías en la creación intelectual y en la producción de contenidos. 2.- Los programas de ordenador. 3.- La protección jurídica de las bases de datos: derecho de autor y derecho sui generis. 4.- Las obras multimedia. 5.- Las páginas web.

Unidad 8.- DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y NUEVAS TECNOLOGÍAS (II): LA ADAPTACIÓN DEL DERECHO DE PROPIEDAD INTELECTUAL AL ENTORNO DIGITAL: 1.- Entorno digital en línea y fuera de línea. 2.- Los derechos de autor y derechos conexos ante los retos de la tecnología: derechos morales, derechos de explotación y excepciones legales. 3.- Las medidas tecnológicas y los sistemas de identificación de obras y prestaciones en formato digital. 4.- La contratación de derechos de propiedad intelectual en el entorno digital: licencias de explotación, contratos de edición y licencias de uso. 5.- El nuevo papel de la gestión colectiva en el entorno digital.

Prácticas: Análisis de sitios web para comprobar su adecuación a la LSSI y, en su caso, a la Ley de Protección de Datos. Análisis de documentos contractuales de licencias de programas de ordenador para comprobar su adecuación a la Ley de Propiedad Intelectual.

## COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades. y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

El alumno debe ser capaz de valorar y calificar, desde el punto de vista jurídico, algunas circunstancias en las que desarrollará su profesión, así como las consecuencias jurídicas inmediatas de sus decisiones técnicas de gestión de los sistemas informáticos de los que sea responsable (por ej.: la tecnología como factor de lesión y de protección de derechos de autor; los derechos de los creadores y sus límites; los derechos inherentes a la persona y su protección en la red; las licencias, etc.)

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo")

Se pretende que adquiera una cierta soltura en el manejo de términos y razonamientos jurídicos, que le permitan la participación en foros de discusión, tan al uso en Internet, con conocimiento del Derecho vigente. Siquiera sea por prurito profesional, debe ser capaz de aportar a los problemas que se discutan soluciones reales y de aplicación posible en el sistema jurídico español, superando el fundamentalismo ideológico y el total desconocimiento del Derecho que se observa en estos foros.

**METODOLOGÍAS**

Puesto que se trata de una asignatura optativa, y que el alumno percibe, en principio, como absolutamente extraña a su campo de trabajo habitual, toda la metodología debe ir dirigida a hacer atractiva la asignatura al alumno, presentándole el Derecho como algo vivo (y, desde luego, lo es en el campo que nos ocupa) y de una utilidad práctica inmediata para la comprensión del fenómeno tecnológico en la vida real, y en su afección de las actividades personales y empresariales. Por ello, las clases teóricas han de consistir en un continuo intercambio de opiniones, de comentario de casos reales al hilo de la legislación vigente (o, llegado el caso, de la ausencia de ésta), con utilización de materiales audiovisuales directamente creados por el profesor o tomados directamente de Internet.

Cobran especial relevancia las clases prácticas, en las que sea el alumno el que comente los casos o supuestos propuestos por el profesor. En este campo, Internet ofrece un vastísimo muestrario de ejemplos a disposición del docente, por lo que la asignatura debe tener como referente continuo y semanal la consulta de páginas y sitios web que cumplan e incumplan la normativa vigente.

En cuanto a las tutorías, cobra importancia su realización tanto en persona como por Internet, bien a través de correo electrónico y de forma individual, bien mediante la creación de foros sobre la asignatura o los temas que se vayan tratando. La Informática se convierte así no sólo en objeto de estudio, sino en herramienta del mismo y de su docencia, lo que aproxima al alumno al propio Derecho.

Por lo que respecta al criterio de evaluación, el examen final ha de ser un simple elemento más, quizá el menos relevante, junto a la participación del alumnado en todas las actividades que se proponen a lo largo del curso.

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	4	26	30
Clases prácticas		15	15
Seminarios	No	No	
Exposiciones y debates	Sí		
Tutorías	Sí		
Actividades no presenciales		Sí	
Preparación de trabajos	No	No	
Otras actividades	Sí	Sí	
Exámenes	Sí		
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>5</b>	<b>45</b>

*\*Para las asignaturas cuya estructura y organización se haya realizado en base a los créditos ECTS.*

**RECURSOS****LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO**

Aparicio Vaquero, J. P., Las licencias de uso no personalizadas de programas de ordenador. Shrink-wrap, click-wrap y otras formas de distribución del software, Colección Derecho de la Sociedad de la Información, nº 6, Comares, Granada, 2004, - La nueva contratación informática: Introducción al outsourcing de los Sistemas de Información, Colección Derecho y Nuevas Tecnologías, nº 2, Comares, Granada, 2002.



- Aparicio Vaquero, J. P., Batuecas Caletrío, A. "Derecho y Nuevas Tecnologías de la Información", en AA. VV., Innovación, Nuevas Tecnologías y Desigualdad de Género, Eds. Amaru e Iniciativa Comunitaria eQual (e.Quality), Salamanca, 2005, pp. 21-41.
- Batuecas Caletrío, A. "Contratación electrónica", en Máster y Experto Universitario en el Desarrollo de Sistemas para el Comercio Electrónico, vol. 3, Ed. Universidad de Salamanca y Telefónica I+D), vol. 3, Pp. 213-233 (Edición de 2004).
- OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.
- AA. VV. (coord. por Mateu de Ros y Cendoya Méndez de Vigo), Derecho de Internet. Contratación Electrónica y Firma Digital, Edit. Aranzadi, Pamplona, 2000.
- Barriuso Ruiz, C. Interacción del Derecho y la Informática, Dykinson, Madrid, 1996.
- Carrascosa, V.; Pozo Arranz, M<sup>a</sup> A.; Rodríguez de Castro, E. P., La contratación informática: el nuevo horizonte contractual. Los contratos electrónicos e informáticos, 3<sup>a</sup> Ed., Edit. Comares, Granada, 2000.
- Cavanillas Múgica, "Los contratos electrónicos: problemas de Derecho Civil relativos a su conclusión", Ed. Comares. Granada. 2003. Deberes y responsabilidades de los servidores de acceso y alojamiento: un análisis multidisciplinar, Granada, Comares, 2005
- Clemente Meoro, M.E, Responsabilidad civil y contratos en internet. Su regulación en la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico. Ed. Comares. Granada. 2003
- Davara Rodríguez, M. A., Manual de Derecho Informático, Edit. Aranzadi, Pamplona, 7<sup>a</sup> Edición, 2005.
- De Miguel Asensio, P., Derecho Privado de Internet, 2<sup>a</sup> Ed., Edit. Civitas, Madrid, 2001.
- Fernández Masiá, E., La protección de los programas de ordenador en España, Edit. Tirant Lo Blanch, Valencia, 1996.
- Grimalt Servera, P., La responsabilidad civil en el tratamiento automatizado de datos personales, Edit. Comares, Granada, 1999.
- Nadal Martínez, A., La Ley de Firma Electrónica, 2<sup>a</sup> Ed., Edit. Civitas, Madrid, 2001.
- <http://www.usal.es/derinfo>

## **EVALUACIÓN**

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

Se pretende una dinámica de evaluación que eleve el grado de satisfacción de los actores en el proceso de formación y aprendizaje, tanto profesores como alumnos. Además, exige a los alumnos una constancia y continuidad en el trabajo que a veces no se sigue actualmente, y que favorece claramente un mejor aprendizaje.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

El proceso evaluador incorpora instrumentos para calibrar el grado de esfuerzo y trabajo personal del estudiante a lo largo del curso. El mayor contacto personal con el estudiante facilita el conocimiento de este factor, sus variaciones y progresos, pero puede introducir un cierto grado de subjetividad que debe gestionarse de la forma más objetiva posible. Algunos criterios ofrecen pautas claras para medir de forma imparcial el trabajo personal, como por ejemplo la participación en las actividades, el grado de iniciativa, la opción por el seguimiento de su rendimiento a través de procesos de autoevaluación o participación activa en las prácticas.

No obstante, no podemos olvidar que debe evaluarse de la forma más objetiva posible el grado de conocimientos alcanzado por el alumno, para lo cual el examen final sigue siendo un instrumento de gran ayuda, y que integra una parte importante de la nota final.

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Examen final

Intervenciones en clase (exposiciones y debates)

Realización de actividades no presenciales (análisis de sitios web)

### **RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.**

Seguimiento constante de la asignatura y participación en las clases y en las actividades propuestas

### **RECOMENDACIONES PARA LA RECUPERACIÓN.**

Repaso atento de los contenidos de la asignatura.

**COMERCIO ELECTRÓNICO**

Código: 16928

Plan 2003. Ciclo 1. Curso 3º

Carácter: OPTATIVA. Periodicidad: 2º CUATRIMESTRE

Créditos: T 3 P. 1,5. Créditos ECTS No aplicable

Área: COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Departamento: ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA DE LA EMPRESA

Profesor Responsable/Coordinador: CARLOS JAVIER PRIETO SÁNCHEZ

Dado que Ingeniería Técnica en Informática de Gestión es una titulación a extinguir, en el presente curso académico 2013-2014 no se imparte docencia de esta asignatura. Únicamente se mantienen las fechas de realización de exámenes de la misma.

**SENTIDO DE LA MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

BLOQUE FORMATIVO AL QUE PERTENECE LA MATERIA

Economía de la empresa

PAPEL DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL BLOQUE FORMATIVO Y DEL PLAN DE ESTUDIOS

Abordar, dentro de la titulación, la dimensión del negocio en Internet, conectándola con el mundo de la empresa y de su gestión

PERFIL PROFESIONAL

Profesionales y directivos técnicos trabajando en la dirección y estrategia de información de las empresas

Profesionales y directivos de empresa responsables de estrategias de e-negocio y de comercialización y marketing

Profesionales y directivos técnicos y de empresa, responsables de lanzamiento de productos y de su producción, de logística y de operaciones

Profesionales y directivos técnicos y de empresa, responsables de recursos y de organización y estructura

Interés de la materia para una profesión futura.

**RECOMENDACIONES PREVIAS**

Conocimientos suficientes de estructura, organización y gestión de empresas

Conocimientos amplios de las funciones principales: Marketing, Finanzas, R.R.H.H., Producción, Logística

Capacidad de búsqueda y selección de información, en fuentes tanto bibliográficas como en Internet

Interés y predisposición a participar activamente en sesiones y clases interactivas

Capacidad para definir criterios de análisis de la realidad, aplicarlos a ejemplos y casos concretos y de expresarlo por escrito

\* *Requisitos previos o mínimos que en algunas materias son necesarios para cursar la asignatura (asignaturas previas, conocimientos concretos, habilidades y destrezas determinadas,...)*

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA (GENERALES Y ESPECÍFICOS)**

Conocer y comprender los fundamentos de negocio del comercio electrónico

Conocer y analizar los distintos *Modelos de Comercio y Negocio electrónico*, y sus características y posible evolución

Conocer y estudiar los tipos de comercio y negocio electrónico más importantes, la *Cadena de Suministro o B2B*, el *Comercio con Particulares o B2C*, y otros

Analizar el cambio en las organizaciones que se debe producir al adoptar cualquiera de los modelos de negocio electrónico, y los requisitos que deben cumplirse para ellos; y en particular la *Gestión por Procesos de Negocio*

Estudiar el *Marketing Electrónico*

Estudiar la dimensión *financiera y de rentabilidad* del negocio electrónico

Estudiar el impacto en las personas, dentro y fuera de las organizaciones

### CONTENIDOS

MODELOS DE NEGOCIO ELECTRONICO

GESTIÓN DEL NEGOCIO ELECTRONICO

LOS SISTEMAS INTERORGANIZACIONES DE INFORMACION

EL COMERCIO ELECTRONICO (BUSINESS TO CONSUMER)

LAS RELACIONES EN LA CADENA DE SUMINISTRO (BUSINESS TO BUSINESS)

ESTRATEGIAS DE MARKETING EN LA RED

EL INDIVIDUO EN LA ERA DIGITAL

TODOS LOS MÓDULOS TIENEN CARÁCTER TEÓRICO-PRÁCTICO

### COMPETENCIAS A ADQUIRIR

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (En relación a los conocimientos, habilidades, y actitudes: conocimientos destrezas, actitudes...)

Conocer la situación y evolución del negocio electrónico, factores críticos, elementos positivos y negativos, consecuencias económicas, empresariales, profesionales y sociales

Trabajar cómo plantear la estrategia en Internet para una empresa

Trabajar en la utilización de Internet como canal de información, de marketing y de negocio

Enseñar a definir alternativas de decisión

Desarrollar los elementos básicos del proceso para la toma de decisiones profesionales y de empresa

Practicar la toma de decisiones

TRANSVERSALES: (Competencias Instrumentales: "cognitivas, metodológicas, tecnológicas o lingüísticas"; Competencias Interpersonales "individuales y sociales"; o Competencias Sistémicas. "organización, capacidad emprendedora y liderazgo".

Desarrollar capacidades prácticas de análisis de la realidad y de las empresas

Enseñar y trabajar en el método del caso, como herramienta de análisis de la realidad empresarial

Trabajar en las habilidades de presentación, exposición y debate de análisis de la realidad, decisiones, propuestas y planteamientos estratégicos y operativos

Aprender y practicar el trabajo en equipo

Aprender a sintetizar los elementos importantes de la realidad que se incluyen en una descripción literaria y numérica

Enseñar a asumir funciones diversas de la empresa, ya sea de liderazgo, como de colaboración

### METODOLOGÍAS

Clases y presentaciones interactivas

Análisis de casos

Estudio de ejemplos reales

Realización de trabajos de los alumnos sobre ejemplos y casos de empresas

Presentación de análisis y planteamientos de solución, por parte de los alumnos

Indíquense las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar. Por ejemplo: Clase magistral, enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, metodologías basadas en la investigación, metodología basada en problemas, estudios de casos, ofertas virtuales,...

**PREVISIÓN DE TÉCNICAS (ESTRATEGIAS) DOCENTES**

Opcional para asignaturas de 1er curso

	Horas presenciales.	Horas no presenciales	Horas totales
Clases magistrales	3 h/sem.		
Clases prácticas	Incluidas en las anteriores		
Seminarios			
Exposiciones y debates	si		
Tutorías	si		
Actividades no presenciales			
Preparación de trabajos	si		
Otras actividades			
Exámenes	si		
<b>TOTAL</b>	<b>3 h./semana</b>		

\* Esta tabla está pensada para aquellas asignaturas que **no** han sido planificadas teniendo en cuenta los créditos ECTS.

**RECURSOS**

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

**BÁSICA:**

*COMERCIO ELECTRÓNICO.* Elias M. Awad.- ANAYA MULTIMEDIA. Actual y completo.

*EL COMERCIO ELECTRÓNICO.* Modesto Escobar.- FUNDACIÓN RETEVISIÓN. Antiguo, pero claro y buenos fundamentos.

*DEL BUSINESS AL e-BUSINESS EN TIEMPOS DE CRISIS.* Luis del Barrio.- GESTION 2000. Explica la relación entre negocio electrónico y comercio electrónico.

*PRINCIPIO DEL e-BUSINESS.* Thomas Siebel.- GRANICA. Antiguo pero con las ideas básicas.

*COMERCIO ELECTRÓNICO Y PRIVACIDAD EN INTERNET.* Angel Gutiérrez.- Editorial COPYRIGHT. El tema importante de la seguridad y la legalidad jurídica.

*LA COMUNICACIÓN EMPRESARIAL A TRAVÉS DE INTERNET.* M. Isabel de Salas.- Universidad Cardenal Herrera-CEU. La dimensión intraempresarial del negocio electrónico.

*INTERNET BUSINESS MODELS-TEXT AND CASES.* Ed. Mc GRAW HILL INTERNATIONAL. Textos y muchos ejemplos y casos.

**COMPLEMENTARIA:**

*INTERNET Y PYMES; GESTIONANDO EMPRESAS EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN.* Antonio Ferrer.- EOI EMPRESAS. General, pero útil.

*LA EMPRESA VIRTUAL.* Félix Cuesta.- Mc GRAW HILL. Interesante por reunir las tecnologías y todas las herramientas de gestión actuales.

OTRAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, ELECTRÓNICAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE RECURSO.

Webs de empresas y ejemplos

Portales (marketplaces)

Acceso a documentación disponible en la red, relacionada con el temario

**EVALUACIÓN****CONSIDERACIONES GENERALES**

La asignatura y la evaluación del alumno están pensadas para un alumno que asiste regularmente a las clases y participa en las mismas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Trabajos encargados y presentación

Lecturas y debate sobre las mismas

Examen

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Participación en las clases, calidad de los trabajos y examen

**RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN.**

Las explicaciones del profesor en las clases forman parte de la materia de evaluación de la asignatura.

**SALIDAS PROFESIONALES**

Los ingenieros técnicos informáticos de gestión podrán desarrollar su actividad en todas las empresas que tengan implantadas herramientas informáticas, tanto administrativas como de gestión de recursos materiales y humanos, gestión estadística, etc.

