



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 1º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803200 - Gestión empresarial	<b>Abrev:</b> GE	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Business Management		
<b>Materia:</b> Empresa		6 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Materias básicas		
<b>Departamento:</b> Economía Financiera y Contabilidad II		<b>Coordinador:</b> Pérez Estébanez, Raquel

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Estudiar la naturaleza de la empresa y su relación con el entorno desde el punto de vista organizativo y financiero.
- Conocer la forma en que las empresas toman sus decisiones de inversión y financiación.
- Adquirir unas nociones básicas de contabilidad financiera.

**Programa detallado:**

**TEMA I LA EMPRESA: ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA**

1. Entorno de la empresa
2. El empresario
3. La organización y las funciones de la empresa
4. La estructura organizativa

**TEMA II DECISIONES DE INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN**

1. Decisiones de inversión
2. La elección de las fuentes de financiación

**TEMA III CONCEPTOS BASICOS DE CONTABILIDAD**

1. La contabilidad como sistema de información de la empresa
2. Emisores de normas contables

**TEMA IV PATRIMONIO Y MARCO CONCEPTUAL DE LA CONTABILIDAD**

1. Concepto de patrimonio.
2. Marco conceptual de la contabilidad
3. Los principios contables

**TEMA V LAS CUENTAS ANUALES: NORMAS DE ELABORACIÓN**

1. Documentos que integran las Cuentas Anuales
2. Formulación de las Cuentas Anuales. Aprobación y publicidad de las mismas
3. Estructura de las Cuentas Anuales

**TEMA VI EL BALANCE**

1. Elementos del Balance
2. Activos
3. Pasivos
4. Patrimonio Neto

**TEMA VII LA CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS**

1. Concepto de Gasto
2. Concepto de Ingreso
3. Gastos e ingresos imputados al patrimonio neto
4. Determinación del resultado

**TEMA VIII METODOLOGÍA DE LA PARTIDA DOBLE**

1. Concepto de cuenta. Lectura e interpretación de las cuentas
2. Clasificación de las cuentas
3. Teoría del cargo y del abono
4. Criterios de registro y reconocimiento contable de los elementos de las cuentas anuales
5. Métodos de registro: libros Diario y Mayor
6. Ciclo contable

**TEMA IX: PROBLEMÁTICA CONTABLE DE LA VALORACIÓN**

1. Amortizaciones
2. Provisiones y deterioros

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

3. Variación de existencias

**Programa detallado en inglés:**

CHAPTER 1: INTRODUCTION TO ACCOUNTING

- 1.1 TYPES OF COMPANIES
- 1.2 WHAT TYPE OF COMPANY TO CHOOSE?
- 1.3 ACCOUNTING CONCEPT AND AIMS
- 1.4 ACCOUNTING USERS
- 1.5 TYPES OF ACCOUNTING
- 1.6 SOCIAL RESPONSIBILITY AND CORPORATE ETHICS

CHAPTER 2: CONCEPTUAL ACCOUNTING FRAMEWORK

- 2.1 ACCOUNTING FRAMEWORK
- 2.2 THE ACCOUNTING CONCEPTUAL FRAMEWORK PURPOSE AND STATUS
- 2.3 THE ACCOUNTING CONCEPTUAL FRAMEWORK IN EUROPE
- 2.4. SPANISH ACCOUNTING CONCEPTUAL FRAMEWORK

CHAPTER 3: ANNUAL REPORTS

- 3.1 CONCEPT OF ANNUAL REPORT
- 3.2 FINANCIAL STATEMENTS

CHAPTER 4: BOOKKEEPING

- 4.1 ACCOUNTING BOOKS
- 4.2 HOW THE ACCOUNTS WORK
- 4.3 DOUBLE-ENTRY BOOKKEEPING SYSTEM: DEBIT AND CREDIT RULES
- 4.4 BASIC ACCOUNTING LOGIC
- 4.5 ADJUSTMENTS

CHAPTER 5: ACCOUNTING CYCLE

- 5.1 THE ACCOUNTING CYCLE PROCESS
- 5.2 COMPLETING ACCOUNTING CYCLE FOR SERVICE FIRMS
- 5.3 COMPLETING ACCOUNTING CYCLE FOR MERCHANDISING FIRMS

CHAPTER 6: MOST COMMON BUSINESS TRANSACTIONS

- 6.1. ASSETS ACCOUNTING
- 6.2. LIABILITIES ACCOUNTING
- 6.3. EQUITY ACCOUNTING
- 6.4. ACCRUAL AND DEFERRAL ACCOUNTING
- 6.5. ACCOUNTING FOR TAXES

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG6-Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
  - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La asistencia será obligatoria al menos en un 80%.

La calificación final tanto en junio como en septiembre tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 70%
- Otras actividades: 30%

Para poder hacer la media es necesario obtener un mínimo de 4 sobre 10 en el examen final de junio y/o septiembre.

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 3,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Clases teóricas

1 hora semanal

Clases prácticas

3 horas semanales

Seminarios

2 horas quincenales

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

**Bibliografía:**

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Plan General de Contabilidad, 2007.
- Supuestos prácticos. Material elaborado por los profesores de la asignatura, 2010.
- Camacho, M<sup>a</sup> del Mar y Rivero, M<sup>a</sup> José: Introducción a la Contabilidad Financiera en el Marco del EEES, Editorial Pearson, Madrid, 2010.
- CTO Hacienda: Manual de Contabilidad Financiera, Madrid, 2009.
- Amador Fernández, S. y Romano Aparicio, J.: Manual del Nuevo Plan General Contable 2007, Editorial CEF, Madrid, 2007.
- Muñoz Merchante, Ángel: Fundamentos de Contabilidad, Editorial Ramón Areces, Madrid, 2008.

**Enlaces de Interés:**

- AECA: [www.aeca.es](http://www.aeca.es)
- CNMV, COMISIÓN NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES: [www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)
- FASB, FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD / US GAAP: [www.fasb.org](http://www.fasb.org)
- ICAC, INSTITUTO DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA DE CUENTAS: [www.icac.mineco.es](http://www.icac.mineco.es)
- [www.noticiasjuridicas.com](http://www.noticiasjuridicas.com)
- [www.cef.es](http://www.cef.es)
  
- Camacho-Miñano, M.M., Akpinar, M., Rivero-Menéndez M.J., Urquía-Grande, E. and Eskola, A. (2012). Introduction to Financial Accounting. European Financial Accounting Manual. Ed.: Piramide.
- Camacho, M<sup>a</sup> del Mar y Rivero, M<sup>a</sup> José: Introducción a la Contabilidad Financiera en el Marco del EEES, Editorial Pearson, Madrid, 2010.
- Amador Fernández, S. y Romano Aparicio, J.: Manual del Nuevo Plan General Contable 2007, Editorial CEF, Madrid, 2007.
- Muñoz Merchante, Ángel: Fundamentos de Contabilidad, Editorial Ramón Areces, Madrid, 2008.

Ficha docente guardada por última vez el 17/06/2013 11:16:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 1º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803201 - Fundamentos de electricidad y electrónica <b>Asignatura en Inglés:</b> Introduction to the concepts of electricity and electronics	<b>Abrev:</b> FEE	6 ECTS
<b>Materia:</b> Física		6 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Materias básicas		
<b>Departamento:</b> Física Aplicada III		<b>Coordinador:</b> Sefrioui , Zouhair

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Conceptos básicos de magnitudes eléctricas.
- Conducción eléctrica.
- Capacidad.
- Tipos de señales en un circuito: ondas.
- Elementos de un circuito y características tensión-corriente.
- Métodos básicos de análisis de circuitos.
- Carga y descarga de un condensador.
- Introducción a los semiconductores: semiconductores intrínsecos y extrínsecos.
- Conductividad eléctrica en semiconductores.
- Aplicaciones.
- Unión p-n.
- Característica de un diodo.
- Modelo de gran señal.
- Circuitos con diodos.
- Dispositivos optoelectrónicos.
- Transistor MOSFET.
- Transistor bipolar de unión.
- Circuitos con transistores.

**Programa detallado:**

Introducción a la asignatura

PARTE 1. Conceptos básicos de magnitudes eléctricas y circuitos eléctricos.

Tema I. Campo eléctrico. Corriente eléctrica

1. Ley de Coulomb y campo eléctrico: Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. 2. Energía potencial y potencial eléctrico: Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico y diferencia de potencial. 3. Conductores y condensadores: Los materiales conductores. Capacidad de un conductor. Condensadores. 4. Corriente eléctrica: Corriente eléctrica. Conductividad eléctrica y Ley de Ohm. Ley de Joule. Potencia eléctrica.

Tema II. Campo magnético. Ondas electromagnéticas

1. Campo magnético: Fuentes de campo magnético. Inducción magnética. 2 Ondas electromagnéticas: Ondas: conceptos básicos. Pulso de onda y ondas armónicas. Ondas electromagnéticas. Dualidad onda-partícula.

Tema III. Circuitos eléctricos

1. Análisis de circuitos: Definiciones básicas: nodo, lazo, malla y rama. Leyes de Kirchhoff. Tipos de elementos en un circuito. Característica tensión corriente. Asociación de elementos. Métodos básicos de análisis de circuitos. Teorema de Thévenin. 2. Circuitos con señales variables en el tiempo: Carga y descarga de un condensador. Circuitos de corriente alterna.

PARTE 2. Semiconductores y dispositivos electrónicos.

TEMA IV. Dispositivos de unión de dos terminales

1. Introducción a los semiconductores: Conductores, aislantes y semiconductores. Semiconductores extrínsecos. Conductividad eléctrica en semiconductores. Generación y recombinación de portadores Aplicaciones. 2. Unión p-n: La unión p-n en equilibrio. La unión p-n polarizada. Curva característica del diodo. 3. El diodo de unión como elemento de un circuito. Punto de trabajo y recta de carga. Análisis a gran señal. Circuitos prácticos con diodos. 4. Dispositivos optoelectrónicos: Absorción y emisión de luz por la materia. Fotoconductores. La célula solar. El diodo emisor de luz.

TEMA V. Transistores

1. Transistor bipolar de unión (BJT): Estructura y funcionamiento básico. Ecuaciones características y regiones de operación. Modelo de gran señal. Circuitos prácticos con transistores 2. Transistor MOS de efecto de campo (MOSFET): Estructura. Funcionamiento básico. Tensión

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

umbral. Ecuaciones características y regiones de operación. Circuitos prácticos con transistores MOS. Introducción a la lógica CMOS.

**Programa detallado en inglés:**

PART 1. Basic concepts of electric parameters and electrical circuits.

Topic I. Electric field. Electric current

1. Coulomb's law and electric field: Electric charge. Coulomb's law. Electric field. 2. Potential energy and electric potential: Electric potential energy. Electric potential and potential difference. 3. Conductors and capacitors: Conductive materials. Capacity of a conductor. Capacitors. 4. Electrical current: Electrical current. Conductivity and Ohm's Law. Joule law. Electrical Power.

Topic II. Magnetic field. Electromagnetic waves.

1. Magnetic field: Magnetic field sources. Magnetic induction. 2. Electromagnetic waves: Waves: the basic concepts. Wave pulses and harmonic waves. Electromagnetic waves. Wave-particle duality.

Topic III. Electronic circuits

1. Circuit analysis: Basic definitions: nodes, loops, meshes and branches. Kirchoff's laws. Circuit components. Current-voltage characteristic. Association of components. Basic methods of circuit analysis. Thevenin's theorem. 2. Circuits with time variant signals: Charge and discharge of a capacitor. AC circuits.

PART 2. Semiconductors and electronic devices.

Topic IV. Two terminal devices

1. Introduction to semiconductors: Conductors, insulators and semiconductors. Extrinsic semiconductors. Electrical conductivity in semiconductors. Generation and recombination of charge carriers. Applications. 2. P-n junction: P-n junction in equilibrium. Polarized p-n junction. Characteristic I-V curve of the diode. 3. Junction diodes as circuit components: Bias point and load line. Large-signal analysis. Practical circuits with diodes. 4. Optoelectronic devices: Absorption and emission of light by matter. Photoconductors. Solar cells. Light emitting diodes.

Topic V. Transistors

1. Bipolar junction transistors (BJT): Structure and basic operation. Characteristic equations and operating modes. Large signal models. Circuits with transistors 2. MOS Field Effect Transistors (MOSFET): Structure and basic operation. Threshold voltage. Characteristic equations and operating modes. Circuits with MOS transistors. Introduction to CMOS logic.

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG5-Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

• La calificación final tendrá en cuenta:

o Exámenes sobre la materia: 80-90%

o Otras actividades: 10-20%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

**Exámenes:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Examen final (80%). Examen parcial escrito al finalizar la primera parte (Temas I, II y III), de carácter opcional y liberatorio para la convocatoria de junio exclusivamente. Realización de controles, ejercicios y problemas en clase y/o propuestos (20%).	<input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab <input type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun <input type="checkbox"/> Parcial Jun <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep <input type="checkbox"/> Sin Examen		
<b>Actividades formativas:</b> Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios.</li><li>• Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas.</li><li>• Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</li></ul>			
<b>Actividades docentes:</b> <table><tr><td>Reparto de créditos: Teoría: 4,50 Problemas: 1,50 Laboratorios: 0,00</td><td>Otras actividades: Actividades presenciales: Clases teóricas con ejemplos de aplicación (30%) Clases de resolución de problemas (10%)  Actividades dirigidas: Tutorías y trabajos dirigidos (10%)  Trabajo personal: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes. (50%)</td></tr></table>		Reparto de créditos: Teoría: 4,50 Problemas: 1,50 Laboratorios: 0,00	Otras actividades: Actividades presenciales: Clases teóricas con ejemplos de aplicación (30%) Clases de resolución de problemas (10%)  Actividades dirigidas: Tutorías y trabajos dirigidos (10%)  Trabajo personal: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes. (50%)
Reparto de créditos: Teoría: 4,50 Problemas: 1,50 Laboratorios: 0,00	Otras actividades: Actividades presenciales: Clases teóricas con ejemplos de aplicación (30%) Clases de resolución de problemas (10%)  Actividades dirigidas: Tutorías y trabajos dirigidos (10%)  Trabajo personal: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes. (50%)		
<b>Bibliografía:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. P. A. Tipler. Física Volumen 2. Editorial Reverté.</li><li>2. T. Ruiz, O. Arbelaitz, I. Etxebarria. Análisis Básico de Circuitos Eléctricos y Electrónicos. Pearson Prentice Hall.</li></ol>			

Ficha docente guardada por última vez el 13/06/2013 12:20:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 1º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803202 - Métodos Matemáticos de la Ingeniería	<b>Abrev:</b> MMI	12 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Mathematical methods for engineering		
<b>Materia:</b> Matemáticas		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Matemática Discreta y Lógica Matemática		12 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias básicas		
<b>Departamento:</b> Interdepartamental AM / MA / Algebra		<b>Coordinador:</b> Ruiz Bermejo, César

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Los números reales.
- Sucesiones y series numéricas.
- Continuidad, derivación e integración de funciones de una variable real.
- Sucesiones y series de funciones.
- Funciones de dos o más variables.
- Cálculo vectorial.
- Interpolación, derivación e integración numérica.
- Sistemas lineales y matrices.
- Programación lineal.
- Espacios vectoriales.
- Aplicaciones lineales.
- Rangos y determinantes.
- Sistemas lineales.
- Resolución numérica de sistemas lineales.
- Diagonalización.
- El espacio euclídeo.
- Estadística descriptiva.

**Programa detallado:**

- El cuerpo ordenado de los números reales.
- Sucesiones de números reales.
- Series de números reales.
- Límites y continuidad de funciones reales de variable real.
- Derivadas de funciones reales de variable real. La regla de la cadena.
- Teoremas del valor medio. La regla de L'Hopital
- Aplicaciones de la derivada. Optimización. Representación de gráficas.
- Aproximación por funciones polinómicas.
- Integrales de funciones reales de variable real.
- Teorema Fundamental del Cálculo.
- Cálculo de primitivas. El Teorema del cambio de variable.
- Descomposición de funciones racionales. Primitivas de funciones racionales.
- Integrales impropias.
- Cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de revolución.
- Cálculo con funciones de más de una variable.
- El cuerpo de los números complejos. Raíces de la unidad.
- Matrices.
- Matrices escalonadas.
- Sistemas de ecuaciones lineales. El método de Gauss
- Espacios vectoriales.
- Subespacios vectoriales.
- Dependencia lineal. Bases.
- Aplicaciones lineales.
- Núcleo e imagen de una aplicación lineal.
- Forma matricial de una aplicación lineal.
- Rangos.
- Determinantes.
- El teorema de Rouche-Frobenius.
- Semejanzas de Matrices. autovalres y autovectores.
- Diagonalización de matrices. Aplicaciones.
- Espacio euclídeo.

**Programa detallado en inglés:**

- Series of real numbers

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



- Limits and continuity of one real variable functions.
- Derivable one real variable functions.
- Mean value Theorem. L'Hopital's Rule.
- Applications of derivative function. Optimization. Graphs.
- Approximation by polynomial functions.
- Riemann integral of one real variable functions.
- Fundamental theorem of calculus.
- Calculus of antiderivatives. Integration by substitution.
- Integration of rational functions.
- Improper integrals.
- Calculus of lengths, areas and volumes of revolution.
- Calculus of several variables functions.
- The fields of complex numbers. Roots of unity.
- Matrices
- Hermite normal form.
- System of linear equations. The method of Gaussian elimination.
- Vector spaces.
- Vector subspaces.
- Linear dependence. Bases.
- Linear maps.
- Kernel, image and the rank-nullity theorem.
- Matrix form of a linear map.
- Ranks.
- Determinants.
- Rouché-Frobenius's Theorem.
- Matrix similarity. Eigenvalues and eigenvectors.
- Diagonalizable matrix. Applications.
- Euclidean space.

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG1-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CG2-Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 70-90%
  - o Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Evaluación detallada:**

EVALUACIÓN CONTINUA O EVALUACIÓN FINAL (A ELEGIR POR EL ALUMNO EN EL EXAMEN DE JUNIO).

EVALUACION CONTINUA (Esto solo es válido para la convocatoria de Junio):

El 20% de la nota se obtiene en las clases prácticas, evaluadas por el profesor del grupo, siempre que se cumpla la condición de haber asistido y realizado al menos al 80% de ellas.

Examen primer parcial: 40% de la nota.

Examen segundo parcial: 40% de la nota.

EVALUACION FINAL:

Convocatoria de de Junio: Examen único 80% de la nota.

Convocatoria de Septiembre: Examen único 80% de la nota.

El 20% de la nota se obtiene en las clases prácticas, evaluadas por el profesor del grupo, siempre que se cumpla la condición de haber asistido.

El alumno deberá decidir si desea ser evaluado por evaluación continua o por examen final en la convocatoria de Junio, (el segundo parcial y el examen final de Junio se realizan simultáneamente).

Cada examen será corregido entre todos los profesores de la asignatura.

**Exámenes:**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab                 |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen             |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 6,00

Problemas: 6,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Clases teóricas:

3 horas semanales de pizarras con desarrollos teóricos y resolución de problemas.

Clases prácticas:

1 hora a la semana de prácticas dirigidas realizada por los alumnos.

Ambos tipos de clases presenciales.

**Bibliografía:**

- BARTLE, R. y D. R. SHERBERT, "Introducción al análisis matemático de una variable,"

Ed. Limusa, 2ª edición (1996).

- BRADLEY, G. Y SMITH, K. : "Cálculo de una y varias variables", Volumen 1. Prentice-Hall.

- GARCÍA, A. y otros "Cálculo I. Teoría y problemas de Análisis Matemático en una variable,"

Ed. GLAGSA, Madrid 1993.

- SPIVAK, M. "Cálculo infinitesimal," Ed. Reverté (1994).

- STEWART, J., "Cálculo diferencial e integral", Thomson (1999).

- DE BURGOS, J.; "Álgebra lineal y geometría cartesiana"; Segunda edición, McGraw-Hill, Madrid, 2000.

- HERNÁNDEZ, E.; "Álgebra y Geometría"; Addison-Wesley y Ed. U.A.M., 1994.

- MERINO, L. y SANTOS, E.; "Álgebra lineal con métodos elementales"; Ed. Thomson-Paraninfo, Madrid 2006 y Ed. Univ. de Granada, Granada, 1997;

- STRANG, G., "Álgebra Lineal y sus Aplicaciones", Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 1º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803203 - Matemática Discreta y Lógica Matemática	<b>Abrev:</b> MDL	12 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Discrete Mathematics and Mathematical Logic		
<b>Materia:</b> Matemáticas		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Métodos Matemáticos de la Ingeniería		12 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias básicas		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> López Barquilla, Natalia

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Métodos de razonamiento.
- Formalización y deducción en lógica de proposiciones y de primer orden.
- Inducción y recursión.
- Teoría de números.
- Conjuntos y funciones.
- Relaciones y órdenes.
- Combinatoria.
- Grafos y árboles.
- Recurrencias.

**Programa detallado:**

Tema 1: Introducción.

Lógica proposicional: introducción lenguaje, tablas de verdad, Lógica de primer orden. Introducción al lenguaje de la lógica de primer orden (cuantificadores). Formalización de enunciados. Métodos de demostración: reducción al absurdo, contraejemplos, demostraciones universales.

Tema 2: Números, Inducción, recursión. Conjuntos numéricos, División entera, divisibilidad, números primos. Inducción. Definiciones recursivas y recurrencias.

Tema 3: Conjuntos, relaciones, funciones y cardinales. Conjuntos, elementos y subconjuntos, operaciones con conjuntos. Relaciones y propiedades. Funciones y propiedades. Cardinales.

Tema 4: Relaciones de equivalencia y orden. Relaciones de equivalencia, clases de equivalencia. Órdenes, conjuntos ordenados, retículos.

Tema 5: Árboles y grafos.

Grafos no dirigidos y multigrafos. Recorridos en grafos: ciclos hamiltonianos, recorridos eulerianos. Árboles. Grafos dirigidos.

Tema 6: Combinatoria.

Principios elementales de conteo, variaciones, permutaciones y combinaciones.

Tema 7: Lógica de proposiciones.

Sintaxis y semántica. Validez, equivalencia y consecuencia lógica. Formas normales. Sistemas de deducción: tableaux.

Tema 8: Lógica de primer orden.

Sintaxis y semántica. Validez, equivalencia y consecuencia lógica. Formas normales. Sistemas de deducción: tableaux.

**Programa detallado en inglés:**

Unit 1: Introduction.

Propositional logic: language introduction, truth tables, first-order logic. Introduction to the language of first-order logic (quantifiers). Formalization of statements. Methods of proof: reductio ad absurdum, counterexamples, universal proofs.

Unit 2: Numbers, induction, recursion. Numeric sets, integer division, divisibility, prime numbers. Induction. Recursive definitions and recurrences.

Unit 3: Sets, relations, functions and cardinality. Sets, elements and subsets, set operations. Relations and properties. Functions and properties. Cardinality.

Unit 4: Equivalence relations and order relations. Equivalence relations, equivalence classes. Orders, ordered sets, lattices.

Unit 5: Trees and graphs. Undirected graphs and multigraphs. Paths : Hamilton and Euler paths. Trees. Directed graphs.

Unit 6: Counting. Basic counting techniques, permutations and combinations.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Unit 7: Propositional logic. Syntax and Semantics. Validity, logical equivalence and logical consequence. Normal forms. Semantic tableaux.

Unit 8: First-order logic. Syntax and Semantics. Validity, logical equivalence and logical consequence. Normal forms. Semantic tableaux.

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG1-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CG2-Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 70-90%
  - o Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La nota final vendrá dada por el valor máximo entre (EP + OA) y (EF + OA), donde EP denota la calificación obtenida en los exámenes parciales, EF la calificación obtenida en el examen final (ya sea en junio o septiembre) y OA denota la calificación obtenida en otras actividades. El valor EP (evaluación por parciales) se calculará del siguiente modo:

$0.35 * P1 + 0.20 * P2 + 0.35 * P3$ , donde:

- P1 representa la calificación del parcial correspondiente a los temas 1, 2, 3 y 4,
- P2 la de los temas 5 y 6
- P3 la de los temas 7 y 8.

El valor OA (Otras actividades) se calculará valorando la participación activa en clase, pudiéndose obtener un máximo de un punto.

El valor EF (Evaluación final) será igual a la calificación obtenida en un examen final (ya sea en la convocatoria de junio o de septiembre), pudiéndose obtener una calificación máxima de 9 puntos.

**Exámenes:**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab                 |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen             |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Clases teóricas magistrales.
  - Clases de problemas.
  - Laboratorios.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 9,00

Problemas: 3,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Actividades presenciales: Clases teóricas y clases prácticas 40%

Actividades dirigidas: Realización individual de ejercicios y problemas tutorizados 10%

Trabajo personal: 50%

**Bibliografía:**

M. T. Hortalá González, J. Leach Albert, M. Rodríguez Artalejo; Matemática Discreta y Lógica Matemática; Editorial Complutense, 2001 (Segunda edición);

R. Caballero, T. Hortalá, N. Martí, S. Nieva, A. Pareja, M. Rodríguez; Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2007;

T. Hortalá, N. Martí, M. Palomino, M. Rodríguez, R. del Vado.; Lógica Matemática para Informáticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2008;

K.H. Rosen; Discrete Mathematics and Its Applications; McGraw-Hill, 2003 (Fifth Edition);

K.A.Ross, C.R.B. Wright; Discrete Mathematics; Prentice Hall 1992 (Third Edition);

M. Ben-Ari; Mathematical Logic for Computer Science; Springer 2001 (Second Edition);

Ficha docente guardada por última vez el 12/06/2013 15:57:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 1º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803204 - Fundamentos de la Programación	<b>Abrev:</b> FP	12 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Fundamentals of Programming		
<b>Materia:</b> Informática		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Fundamentos de Computadores		12 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias básicas		
<b>Departamento:</b> Interdepartamental ISIA / SIC <b>Coordinador:</b> Hernández Yáñez, Luis		

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Construcciones básicas de la programación estructurada.
- Abstracciones procedimentales.
- Recursión.
- Tipos de datos estructurados.
- Punteros.
- Programación modular.
- Archivos de texto.
- Uso de entornos de programación y desarrollo.
- Documentación, prueba y depuración de programas.
- Realización de prácticas en laboratorio.

**Programa detallado:**

- 1.- Computadoras y programación
- 2.- Tipos e instrucciones I
- 3.- Tipos e instrucciones II
- 4.- La abstracción procedimental
- 5.- Tipos de datos estructurados
- 6.- Algoritmos de recorrido y búsqueda
- 7.- Algoritmos de ordenación
- 8.- Programación modular
- 9.- Punteros y memoria dinámica
- 10.- Introducción a la recursión

**Programa detallado en inglés:**

1. Computers and Programming
2. Types and Instructions I
3. Types and Instructions II
4. Procedural Abstraction
5. Structured Data Types
6. Traversal and Searching Algorithms
7. Sorting Algorithms
8. Modular Programming
9. Pointers and Dynamic Memory
10. Introduction to Recursion

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG3-Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
  - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La calificación se compondrá de varias calificaciones parciales de las distintas tareas llevadas a cabo por el estudiante.

A continuación se indican los porcentajes del peso de cada actividad en la calificación final en ambas convocatorias:

- Examen a mitad del primer cuatrimestre: 5%
- Examen de febrero: 10%
- Examen a mitad del segundo cuatrimestre: 10%
- Examen final: 45%
- Prácticas: 20%

Actividad adicional: 10% (a determinar por cada profesor)

Para poder aprobar se requerirá al menos una calificación de 4 sobre 10 en el examen final.

Igualmente, para poder aprobar será necesario tener todas las prácticas aprobadas: entregadas en plazo, satisfaciendo los requisitos establecidos en los enunciados y evaluadas al menos con un 5 sobre 10.

En la convocatoria extraordinaria de septiembre la evaluación se realizará de la misma forma. Si no se realizaron los exámenes del primer cuatrimestre o el de mitad del segundo cuatrimestre, ese 25% de la calificación se habrá perdido, al igual que el 10% de la actividad adicional.

Habría un plazo adicional de entrega de las prácticas suspensas, que serán evaluadas y junto con las ya aprobadas supondrán igualmente un 20% de la calificación siempre que resulten todas aprobadas.

**Exámenes:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> En Aula              | <input checked="" type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen             |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Clases teóricas magistrales.
  - Clases de problemas.
  - Laboratorios.
  - Seminarios.
- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajos dirigidos.
  - Tutorías dirigidas.
- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
  - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.
  - Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

- Teoría: 6,00
- Problemas: 3,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

- Clases teóricas: 2 horas de clases teóricas a la semana.
- Clases prácticas: 2 horas de clases de problemas/prácticas a la semana.
- Las clases de problemas/prácticas se desarrollarán en aulas de informática.
- Las actividades presenciales se corresponden con las 4 horas semanales en aula.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

- "C++: An Introduction to Computing". 2ª edición. J. Adams, S. Leestma, L. Nyhoff. Prentice Hall, 1998.  
"Programación y resolución de problemas con C++". N. Dale, C. Weems. McGraw-Hill, 2007.  
"Programación en C++ para ingenieros". F. Xhafa et al. Thomson, 2006.  
"Programming: Principles and Practice using C++". B. Stroustrup. Pearson/Addison-Wesley, 2009.  
"El lenguaje de programación C++". Edición especial. B. Stroustrup. Pearson Educación, 2002.  
"Resolución de problemas con C++". 2ª edición. W. Savitch. Pearson, 1999.  
"Problem Solving, Abstraction, Design Using C++". 3ª edición. F.L. Friedman, E.B. Koffman. Addison-Wesley, 2000.

Ficha docente guardada por última vez el 15/07/2013 10:27:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 1º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803205 - Fundamentos de Computadores	<b>Abrev:</b> FC	12 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Introduction to computers		
<b>Materia:</b> Informática		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Fundamentos de la Programación		12 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias básicas		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Lanchares Dávila, Juan

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Representación de la información.
- Especificación e implementación de sistemas combinacionales.
- Módulos combinacionales básicos.
- Especificación e implementación de sistemas secuenciales.
- Módulos secuenciales básicos.
- Prácticas de diseño de circuitos combinacionales y secuenciales.
- Introducción a la estructura de un computador.
- Instrucciones del computador.
- Diseño de un computador sencillo.
- Programación en lenguaje ensamblador de un computador simple.
- Prácticas de ensamblador.

**Programa detallado:**

1. Representación digital de la información.
2. Especificación de sistemas combinacionales.
3. Implementación de sistemas combinacionales.
4. Módulos combinacionales básicos.
5. Especificación de sistemas secuenciales.
6. Implementación de sistemas secuenciales síncronos.
7. Módulos secuenciales básicos.
8. Introducción al computador, modelo Von Neumann.
9. Repertorio de instrucciones y lenguaje ensamblador.
10. Diseño del procesador.
11. Introducción a la jerarquía de memoria.
12. Introducción al subsistema de entrada salida.

**Programa detallado en inglés:**

- o 1. Representing digital information
- o 2. Specification of combinational systems
- o 3. Implementation of combinational systems
- o 4. Basic combinational modules
- o 5. Specification of sequential systems
- o 6. Implementation of synchronous sequential systems
- o 7. Basic sequential modules
- o 8. The von Neumann model for computers
- o 9. Instruction set and assembly language
- o 10. Designing the processor
- o 11. Introduction to the memory hierarchy
- o 12. Introduction to the I/O system

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG4-Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
  - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

- Asistencia obligatoria
- Evaluación continua
- Nota de Problemas ó Test (NPro) 10%
- Nota de Prácticas (NPra) 25%
- Examen (NExa) 65%

Calificación del 1er/2do cuatrimestre

Es la mayor de las dos puntuaciones siguientes:

$$- NExa\_c * 0,65 + NPra\_c * 0,25 + NPro\_c * 0,10$$

$$- NExa\_c * 0,75 + NPra\_c * 0,25$$

Donde NExa\_c, NPra\_c y NPro\_c son las notas del examen, prácticas y problemas del cuatrimestre correspondiente

Evaluación en la convocatoria de junio y septiembre: El alumno puede elegir una de las dos siguientes modalidades:

Modalidad a) Por parciales:

Si los dos parciales tienen una nota superior a 4 la nota final es la media de los cuatrimestres. En caso contrario la calificación de la asignatura es suspenso. Los parciales aprobados en febrero o junio se guardan hasta la convocatoria de septiembre.

Modalidad b) Examen final:

Es la mayor de las dos puntuaciones siguientes:

$$NotaEf * 0,75 + NPra * 0,25$$

$$NotaEf * 0,65 + NPra * 0,25 + NPro * 0,10$$

donde NotaEf es la nota del examen final, NPra es la media de la nota de prácticas de los dos cuatrimestres y NPro es la media de la nota de problemas (y/o test) de los dos cuatrimestres.

**Exámenes:**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab                 |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen             |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 7,00

Problemas: 2,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

**Bibliografía:**

Primer cuatrimestre:

Principios de Diseño Digital, Daniel D. Gajski Ed. Prentice Hall, 1997

Fundamentos de Computadores, Hermida, R., Sánchez, F., Pastor, E. del Corral, A.M., Ed. Síntesis. 1998.

Problemas de Fundamentos y estructura de Computadores, Alfredo Cuesta, Jose Ignacio Hidalgo, Juan Lanchares, José Luis Risco, Ed. Prentice Hall, 2009

Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales, C. Baena, M. J. Bellido, A. J. Molina, M.P. Parra, M. Valencia, Ed. Mc. Graw Hill, 1997

Segundo cuatrimestre:

Estructura y diseño de computadores. La interfaz hardware/software. David A. Patterson & John L. Hennessy, Editorial Reverté. 2011

ARM System-on-Chip architecture, Steve Furber, 2nd Edition, Addison-Wesley 2000.

Fundamentos de los computadores, P. de Miguel. Ed. Paraninfo, 9ª edición, 2004

Problemas de Fundamentos y estructura de Computadores, Alfredo Cuesta, José Ignacio Hidalgo, Juan Lanchares, José Luis Risco, Ed. Prentice Hall, 2009

Ficha docente guardada por última vez el 02/07/2013 12:21:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803207 - Estructura de computadores	<b>Abrev:</b> EC	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Computer Organization		
<b>Materia:</b> Estructura de computadores		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Olcoz Herrero, Katzalin

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Repertorio de instrucciones.
- El procesador: diseño de la ruta de datos y del control.
- Segmentación.
- La jerarquía de memoria: caches, memoria principal y virtual.
- Buses, Entrada/ salida y almacenamiento.
- Prácticas ensamblador, uso eficiente de la jerarquía y entrada/salida.

**Programa detallado:**

Módulo 1. Entrada/salida

Sistema de E/S: Estructura y funciones. Sistema de interconexión

E/S mediante interrupciones. E/S por DMA

Módulo 1. Arquitectura del procesador

Modos de direccionamiento. Tipo y tamaño de los operandos .

Operaciones en el repertorio de instrucciones. Codificación del repertorio de instrucciones

Módulo 3. Diseño del procesador

Segmentación .Riesgos: Estructurales, de datos y de control

Segmentación del procesador. Diseño del control. Operaciones multi-ciclo

Módulo 4. Jerarquía de memoria

Jerarquía de memoria. Memoria cache. Rendimiento de la memoria cache. Optimización de la memoria cache

La memoria principal . Motivaciones históricas. Memoria cache vs memoria virtual. Gestión de memoria virtual

Protección.

**Programa detallado en inglés:**

Module 1. Input / Output

I/O System: Structure and functions. Interconnection System

Interruptions. DMA

Module 1. Processor Architecture

Addressing modes. Type and size of operands.

Operations in the instruction set. Instruction set encoding

Module 3. Processor Design

Pipelining. Hazards: Structural, data and control

Pipelining implementation. Control design. Multi-cycle operations

Module 4. Memory Hierarchy Design

Memory Hierarchy. Cache memory. Performance. Cache optimization

Virtual memory. Cache memory vs. virtual memory. Virtual Memory Management

Protection.

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG4-Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

### Resultados de aprendizaje:

No tiene

### Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
  - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

### Evaluación detallada:

#### 1. Exámenes

Examen final en junio y septiembre, en aula

#### 2. Método de evaluación:

Para la evaluación se tienen en cuenta los siguientes elementos:

- a) Nota de laboratorio: Es la media ponderada de las calificaciones de las prácticas.
- b) Pruebas de clase (problemas, controles, tests,...)
- c) Exámenes: Examen de junio y examen de septiembre. Todos los exámenes son escritos y están formados por cuestiones teóricas y problemas. Mismo examen, en todos los grupos de la asignatura, criterios detallados de puntuación comunes y corrección horizontal del examen entre los profesores de la asignatura.

#### 3. Calificación

Es la mayor de las dos puntuaciones siguientes:

- Nota del examen \* 0,60 + Nota de Prácticas \* 0,30 + Nota Pruebas de clase \* 0,10
- Nota del examen \* 0,70 + Nota de Prácticas \* 0,30

### Exámenes:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

### Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

### Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 4,00

Problemas: 0,75

Laboratorios: 1,25

Otras actividades:

Clases teóricas

en promedio 3 horas a la semana. Incluye teoría y problemas (en aula)

Laboratorios

en promedio 1 hora a la semana (en laboratorio)

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Bibliografía:**

W. Stallings; Organización y Arquitectura de Computadores; Prentice Hall, 2006;  
D.A. Patterson y J.L. Hennessy; Estructura y diseño de computadores. La interfaz hardware/software; Reverté, 2011;  
A. Cuesta, J.I. Hidalgo, J., J.L. Risco; Problemas de fundamentos y estructura de computadoras; Pearson, 2009;  
S. Furber; ARM System-on-Chip architecture; Addison-Wesley, 2000.

Ficha docente guardada por última vez el 02/07/2013 12:31:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803210 - Estructura de datos y algoritmos <b>Asignatura en Inglés:</b> Data structures and algorithms	<b>Abrev:</b> EDA	9 ECTS
<b>Materia:</b> Programación fundamental		21 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Tecnología de la programación		12 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Segura Díaz, Clara M <sup>a</sup>

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Análisis de la eficiencia de los algoritmos.
- Diseño y análisis de algoritmos iterativos y recursivos.
- Especificación e implementación de tipos abstractos de datos.
- Tipos de datos lineales y arborescentes.
- Tablas asociativas.
- Algoritmos de ordenación.
- Esquemas algorítmicos de divide y vencerás y vuelta atrás.

**Programa detallado:**

1. Análisis de la eficiencia de los algoritmos
2. Especificación de algoritmos
3. Diseño y análisis de algoritmos iterativos
4. Diseño y análisis de algoritmos recursivos
5. Esquema algorítmico de divide y vencerás
6. Especificación e implementación de tipos abstractos de datos
7. Tipos de datos lineales
8. Tipos de datos arborescentes
9. Tablas asociativas
10. Algoritmos de vuelta atrás

**Programa detallado en inglés:**

1. Analyzing the efficiency of algorithms
2. Formally specifying algorithms
3. Design and analysis of iterative algorithms
4. Design and analysis of recursive algorithms
5. Design and implementation of abstract data types
6. Linear data types
7. Tree-like data types
8. Associative tables
9. Divide and conquer algorithms
10. Backtracking algorithms

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

- CG2-Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CG11-Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- CG12-Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
  - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

30% de la nota se obtendrá a lo largo del curso mediante la evaluación de las actividades prácticas. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria y evaluable. La evaluación puede incluir además la realización individual de prácticas y problemas, la exposición en público de las soluciones propias, la realización de mini-exámenes escritos, las tutorías obligatorias y cualquier otra que permita conocer el grado de conocimientos y destreza alcanzados por el alumno. La distribución de créditos abajo indicada (1,5 problemas + 1,5 laboratorio) es orientativa, pero ninguna de las dos actividades puede tener cero créditos.

70% de la nota se alcanzará mediante exámenes: examen parcial opcional liberatorio a partir de 4 en Febrero. Examen final en Junio de la parte no liberada. Examen final en Septiembre de la parte no liberada. Para poder aprobar se requerirá al menos una calificación de 5 sobre 10 como nota final de los exámenes.

**Exámenes:**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab                 |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen             |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 6,00

Problemas: 1,50

Laboratorios: 1,50

Otras actividades:

Clases teóricas

Enseñanza presencial teórica.

Clases prácticas

Realización individual de problemas con corrección colectiva en clase.

Laboratorios

Realización individual de prácticas tutorizadas en el laboratorio.

Otras actividades

Tutorías individuales.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

R. Peña. Diseño de programas: Formalismo y abstracción. Tercera edición, Pearson/Prentice Hall 2005.

M. Rodríguez Artalejo, P. A. González Calero, M. A. Gómez Martín. Estructuras de datos: un enfoque moderno. Editorial Complutense 2011.

N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J. A. Verdejo López. Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos. Colección Prentice Practica, Pearson/Prentice Hall 2010.

E. Horowitz, S. Sahni, D. Mehta. Fundamentals of Data Structures in C++. Computer Science Press 1995.

Ficha docente guardada por última vez el 08/07/2013 12:40:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803211 - Tecnología de la programación	<b>Abrev:</b> TP	12 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Computer Programming Technology		
<b>Materia:</b> Programación fundamental		21 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Estructura de datos y algoritmos		9 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Gómez Martín, Marco Antonio

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Introducción a la Programación Orientada a Objetos.
- Clases y Objetos.
- Herencia.
- Objetos y memoria dinámica.
- Polimorfismo y vinculación dinámica.
- Programación basada en eventos y componentes visuales.
- Entornos de desarrollo, bibliotecas y marcos de aplicación.
- Interfaces gráficas de usuario.
- Entrada / salida.
- Genericidad y plantillas.
- Tratamiento de excepciones.
- Programación multihilo.
- Realización de prácticas en laboratorio.

**Programa detallado:**

Introducción a la programación orientada a objetos.  
Introducción a Java  
Clases y objetos. Construcción y destrucción, memoria dinámica.  
Herencia  
Polimorfismo y vinculación dinámica.  
Excepciones  
Genericidad  
Introducción al diseño orientado a objetos.  
Patrones  
Componentes visuales  
Modelo/vista/controlador  
Uso de hebras

**Programa detallado en inglés:**

Introduction to Object Oriented Programming  
Introduction to Java  
Classes and Objects. Creation and destruction. Dynamic memory.  
Inheritance.  
Polymorphism and Dynamic binding.  
Exceptions.  
Generics.  
Introduction to Object Oriented Design.  
Patterns.  
Graphic User Interface  
Model View Controller  
Threads

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

- CG3-Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CG13-Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

**Específicas:**

No tiene

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
  - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Las prácticas se realizan por grupos de dos personas, son obligatorias, tienen carácter eliminatorio y su defensa es individual; durante el curso se irá indicando tras cada entrega si la práctica supera los mínimos exigidos o no. La creación de grupos se realizará según el criterio del profesor. Las prácticas se entregarán en modo y forma que disponga el profesor y siempre dentro de los plazos establecidos. La defensa se realizará en el laboratorio. Para la convocatoria de Septiembre se especificará un nuevo plazo de entrega.

La calificación de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma:

- Un 30% en base a las prácticas desarrolladas durante el curso. La nota numérica concreta se proporcionará tras el examen práctico.
- Un 40% en base a la modificación/ampliación de una de las prácticas, realizada durante el examen práctico.
- Un 30% en base a preguntas relacionadas sobre los conceptos aprendidos en la asignatura, realizadas en el examen teórico.

El examen teórico se realizará en Febrero, mientras que el examen práctico se realizará en Junio.

En la convocatoria extraordinaria de Septiembre se realizará un nuevo examen teórico y nuevo examen práctico para aquellos alumnos que no superaran la asignatura en la convocatoria de Junio.

Para aprobar la asignatura en ambas convocatorias se requerirá al menos un 4 sobre 10 en el examen práctico.

**Exámenes:**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input checked="" type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen             |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Otras actividades:

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Teoría: 6,00  
Problemas: 0,00  
Laboratorios: 6,00

Clases teóricas  
Enseñanza presencial teórica. Realización individual de problemas con corrección colectiva en clase.  
Laboratorios  
Realización por parejas de prácticas tuteladas en el laboratorio.  
Otras actividades  
Tutorías individuales.  
Presenciales  
12 créditos

### **Bibliografía:**

Timothy Budd: An introduction to object-oriented programming. Addison Wesley. 2002.  
David J. Barnes, Michael Kolling: Programación orientada a objetos con Java. Tercera Edición. Pearson Educación, 2007  
Bruce Eckel: Thinking in Java. Cuarta Edición. Prentice Hall, 2006.  
Bruce Eckel: Thinking in C++. Segunda Edición. Prentice Hall, 2000.  
Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John M. Vlissides: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, 1994.

Ficha docente guardada por última vez el 09/07/2013 10:14:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803212 - Ingeniería del Software	<b>Abrev:</b> IS	9 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> No		
<b>Materia:</b> Desarrollo del software fundamental		15 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Bases de datos		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Navarro Martín, Antonio

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Introducción a la ingeniería del software.
- Lenguajes de modelado de software.
- El proceso de desarrollo de software: Modelado de flujos de trabajo.
- Planificación y gestión de proyectos.
- Análisis y especificación de requisitos: Modelado de requisitos software.
- Diseño de software: Modelado estructural y modelado del comportamiento.
- Implementación y validación.
- Mantenimiento de aplicaciones.
- Práctica de la ingeniería del software.

**Programa detallado:**

Introducción a la Ingeniería del Software.  
Modelos de procesos de desarrollo de software.  
Ingeniería de requisitos.  
Planificación y gestión de proyectos.  
Modelado de software. Introducción a UML.  
Análisis de software.  
Diseño de software. Patrones de diseño.  
Implementación y validación.  
Mantenimiento y evolución del software.

**Programa detallado en inglés:**

Introduction to Software Engineering.  
Models of software development processes.  
Requirements Engineering.  
Planning and project management.  
Modeling software. Introduction to UML.  
Software analysis.  
Software design. Design patterns.  
Implementation and validation.  
Software maintenance and evolution.

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

- CG3-Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CG8-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.
- CG17-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.
- CG18-Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- CG20-Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- CG22-Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

**Específicas:**

No tiene

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

- Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.
- La calificación final tendrá en cuenta:
    - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
    - o Otras actividades: 10-40%
- En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.
- La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.
- Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.
- La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La calificación se compondrá de varias calificaciones parciales de las distintas tareas llevadas a cabo por el estudiante. A continuación se indican los porcentajes del peso de cada actividad en la calificación final en ambas convocatorias.

Exámenes (60% nota global asignatura). Proyecto obligatorio (40% nota global asignatura).

Los alumnos podrán examinarse mediante exámenes parciales o finales. Habrá dos exámenes parciales, en febrero (25% de la nota global de la asignatura) y junio (35% de la nota global de la asignatura). Habrá dos exámenes finales, en junio y septiembre, ambos por el 60% de la nota global de la asignatura. Sólo los alumnos que aprueben el parcial de febrero podrán optar a evaluarse con el parcial de junio. Los demás deberán optar en junio por el examen final. En septiembre sólo se realizará examen final.

En todas las convocatorias, tanto el examen como el proyecto deberán estar aprobados para poder aprobar la asignatura.

Se considerará la participación activa en las clases.

**Exámenes:**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab                 |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input checked="" type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen             |

**Actividades formativas:**

- Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:
- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
    - Clases teóricas magistrales.
    - Clases de problemas.
    - Laboratorios.
    - Seminarios.
  - Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
    - Trabajos dirigidos.
    - Tutorías dirigidas.
  - Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:
    - Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.
    - Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

- |                      |   |
|----------------------|---|
| Reparto de créditos: | Otras actividades:  |
| Teoría: 3,50         | Clases teóricas   |
| Problemas: 2,50      | Sí, de exposición de los principales conceptos teóricos de la asignatura y resolución de casos prácticos. |
| Laboratorios: 3,00   | Seminarios  |

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Sí, sobre temas de especial relevancia e impartidos por expertos del área.  
Clases prácticas  
Sí  
Laboratorios  
Sí, incluyendo trabajos tanto individuales como en equipo.  
Exposiciones  
Sí, a determinar.  
Presentaciones  
Sí, a determinar.  
Presenciales  
9  
Semestre  
3  
Trabajos de campo  
No hay.

**Bibliografía:**

- R. Pressman: Ingeniería del Software - Un enfoque práctico, 7ª edición. McGraw-Hill, 2010.
- I. Sommerville: Ingeniería del Software, 7 edición. Addison Wesley, 2006.
- J. Arlow, I. Neudstadt: UML 2. Anaya Multimedia, 2006.
- I. Jacobson, G. Booch, J. Rumbaugh: El proceso unificado de desarrollo de software. Addison-Wesley, 2000.
- R. C. Martin: Agile Software Development - Principles, Patterns, and Practices. Pearson Education, 2011.
- D. Alur, J. Crupi, D. Malks: Core J2EE Patterns: Best Practices and Design Strategies, 2nd Edition. Prentice-Hall PTR, 2007.
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides: Patrones de diseño. Addison Wesley, 2003.

Ficha docente guardada por última vez el 24/05/2013 11:03:00 por el departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803216 - Electrónica	<b>Abrev:</b> EL	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Tecnología y Arquitectura de Computadores		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Arquitectura de Computadores		6 ECTS
Sistemas empotrados		6 ECTS
Tecnología de computadores		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Física Aplicada III		<b>Coordinador:</b> Prado Millán, Álvaro del

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Introducción a la Física de Dispositivos.
- Dispositivos electrónicos: estructuras básicas.
- Dispositivos opto-electrónicos.
- El transistor MOSFET.
- Ecuaciones y parámetros característicos.
- Familias lógicas.
- Circuitos de memoria.

**Programa detallado:**

Tema 1: Transistor MOSFET

1. Ecuaciones características.

Estructura del MOSFET. Tensión umbral. Tensión de saturación. Regiones de operación. Tipos de transistores MOSFET.

2. Parámetros del modelo Spice.

Descripción de los parámetros básicos del modelo. Edición en Pspice. Simulación de circuitos.

Tema 2: Inversores MOS. Características estáticas

1. Introducción.

Funcionamiento básico del inversor. Característica ideal. Revisión histórica de las distintas tecnologías.

2. El MOSFET como interruptor.

Utilización de las regiones lineal y de corte como estados de un interruptor. Ejemplos con carga resistiva con NMOS y PMOS.

3. Parámetros característicos estáticos de un inversor.

Característica de un inversor real. Definición de las tensiones críticas VOL, VOH, VIL y VIH, la tensión umbral y de los márgenes de ruido.

Potencia disipada estática. Abanicos de entrada y de salida.

4. Inversores NMOS.

Inversor NMOS con carga resistiva. Inversores NMOS con carga de enriquecimiento y vaciamiento. Inversor pseudo-NMOS.

5. Inversor CMOS.

Cálculo de las tensiones críticas y consideraciones de diseño para el inversor simétrico.

6. Inversor CMOS de 3 estados.

Estructura y funcionamiento.

Tema 3: Circuitos MOS combinacionales

1. Circuitos NMOS y pseudo-NMOS.

Generalización del inversor con varias entradas. Puerta NOR con 2 o más entradas. Puerta NAND. Implementación de funciones complejas.

2. Circuitos CMOS.

Estructura general: red NMOS (Pull-down network) y red PMOS (Pull-up network). Puertas NOR y NAND. Consideraciones de diseño.

Implementación de funciones complejas.

3. Puertas de transmisión.

Estructura y funcionamiento. Aplicaciones en circuitos combinacionales.

Tema 4: Características dinámicas de los circuitos MOS

1. Efectos capacitivos en los circuitos MOS.

Aparición de retardos como consecuencia de la presencia de capacidades. Capacidades del MOSFET (capacidad de puerta, capacidades de solapamiento, capacidades de las uniones PN, modelo Pspice de las capacidades), capacidad asociada a las interconexiones.

2. Parámetros dinámicos de un inversor.

Definición de los retardos de propagación y de la potencia dinámica.

3. Retardos de propagación en el inversor CMOS.

Capacidad de carga equivalente. Cálculo de los tiempos. Consideraciones de diseño para cumplir especificaciones asociadas a los retardos.

Estudio de los retardos en circuitos combinacionales. Influencia en los abanicos de entrada y de salida.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Tema 5. Circuitos secuenciales**

**1. Circuitos biestables.**

Biestable básico, implementación con inversores CMOS.

**2. Latches y flip flops S-R y J-K.**

Latch SR asíncrono. Latch SR síncrono. Latch J-K síncrono. Flip-flop J-K maestro esclavo.

**3. Latches y flip flops tipo D.**

Funcionamiento e implementación con tecnologías MOS. Flip-flops tipo D activados por flanco.

**Tema 6. Memorias basadas en semiconductores**

**1. Introducción.**

Aspectos fundamentales de las memorias: capacidad de almacenamiento, velocidad de acceso (escritura/lectura), consumo. Clasificación de las memorias basadas en semiconductores: volátiles y no volátiles, RAM y ROM. Estructura general de las memorias.

**2. Memorias volátiles.**

Memorias SRAM. (Estructura de celda SRAM CMOS. Operaciones de escritura y lectura. Consideraciones de diseño. Circuito de escritura. Circuito de lectura). Memorias DRAM. (Estructura de celda de un transistor. Operaciones de escritura y lectura).

**3. Memorias no volátiles.**

Clasificación. Memorias ROM y PROM. (Estructura de celda de un transistor. Operaciones de escritura y lectura). Memorias EPROM (Dispositivos de puerta flotante y de almacenamiento de carga. Mecanismo de carga: inyección de electrones calientes). Memorias EEPROM y flash (Mecanismo de escritura y borrado de la celda por túnel Fowler-Nordheim. Estructura básica de la celda. Estructura full EEPROM. Concepto de la memoria flash.

**Programa detallado en inglés:**

No tiene

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

**Específicas:**

CE\_GIC1-Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

• La calificación final tendrá en cuenta:

o Exámenes sobre la materia: 60-90%

o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

<b>Evaluación detallada:</b> Examen final 80%. Realización de ejercicios en clase 20%	<b>Exámenes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb <input type="checkbox"/> Final Jun <input type="checkbox"/> Parcial Jun <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep <input type="checkbox"/> Sin Examen		
<b>Actividades formativas:</b> Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios.</li><li>• Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas.</li><li>• Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</li></ul>			
<b>Actividades docentes:</b> <table><tr><td>Reparto de créditos: Teoría: 4,50 Problemas: 1,50 Laboratorios: 0,00</td><td>Otras actividades: Actividades presenciales: Clases teóricas con ejemplos de aplicación: 30% de la dedicación total del alumno Clases de resolución de problemas: 10%  Actividades dirigidas: Tutorías y trabajos dirigidos 10%  Trabajo personal: Estudio, realización de ejercicios propuestos, preparación y realización del examen final: 50%</td></tr></table>		Reparto de créditos: Teoría: 4,50 Problemas: 1,50 Laboratorios: 0,00	Otras actividades: Actividades presenciales: Clases teóricas con ejemplos de aplicación: 30% de la dedicación total del alumno Clases de resolución de problemas: 10%  Actividades dirigidas: Tutorías y trabajos dirigidos 10%  Trabajo personal: Estudio, realización de ejercicios propuestos, preparación y realización del examen final: 50%
Reparto de créditos: Teoría: 4,50 Problemas: 1,50 Laboratorios: 0,00	Otras actividades: Actividades presenciales: Clases teóricas con ejemplos de aplicación: 30% de la dedicación total del alumno Clases de resolución de problemas: 10%  Actividades dirigidas: Tutorías y trabajos dirigidos 10%  Trabajo personal: Estudio, realización de ejercicios propuestos, preparación y realización del examen final: 50%		
<b>Bibliografía:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. A. S. Sedra y K. C. Smith. "Circuitos Microelectrónicos". McGraw-Hill.</li><li>2. T. A. DeMassa y Z. Ciccone. "Digital integrated circuits". John Wiley &amp; Sons.</li><li>3. J. M. Rabaey, A. Chandrakasan y B. Nikolic. "Digital integrated circuits. A design perspective". Prentice Hall.</li><li>4. S.M. Kang y Y. Leblebici. "CMOS Digital Integrated Circuits, Analysis and Design". Mc-Graw Hill.</li></ol>			

Ficha docente guardada por última vez el 14/05/2013 11:07:00 por el departamento: Física Aplicada III

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803217 - Tecnología de computadores	<b>Abrev:</b> TC	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Computer Systems Technology		
<b>Materia:</b> Tecnología y Arquitectura de Computadores		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Arquitectura de Computadores		6 ECTS
Electrónica		6 ECTS
Sistemas empotrados		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Garnica Alcazar, Oscar

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Introducción al diseño de circuitos integrados.
- Temporización y sincronización de sistemas digitales.
- Circuitos aritméticos.
- Diseño multimódulo.
- Sistemas algorítmicos.
- Organización de la memoria.
- Lenguajes de descripción de HW.
- Diseño con FPGAs

**Programa detallado:**

1. Diseño de CI y lenguajes de descripción Hw
2. Temporización y sincronización de sistemas digitales
3. Diseño multi-módulo
4. Sistemas algorítmicos
5. Organización de la memoria
6. Circuitos aritméticos

**Programa detallado en inglés:**

1. IC design and hardware description languages
2. Timing and synchronization of digital systems
3. Multi-module design
4. Algorithmic systems
5. Memory organization
6. Arithmetic circuits

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

- CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- CG19-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

**Específicas:**

- CE\_GIC1-Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
- CE\_GIC7-Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

### Resultados de aprendizaje:

No tiene

### Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 60-90%
  - o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

### Evaluación detallada:

- Examen final en febrero y septiembre. Exámenes escritos obligatorios en aula con cuestiones teóricas y prácticas.

Mismo examen en todos los grupos de la asignatura. Criterios detallados de puntuación comunes.

- Prácticas de laboratorio. Asistencia obligatoria. Media ponderada de las calificaciones de las prácticas propuestas. Mismas prácticas en todos los grupos. Criterios detallados de puntuación comunes.

- Otras actividades en el aula: entrega de problemas, tests.

- Calificación:

Será la mayor de las dos puntuaciones siguientes:

$0,60 * \text{Nota del examen} + 0,3 * \text{Nota del laboratorio} + 0,1 * \text{Nota otras actividades en el aula}$

$0,65 * \text{Nota del examen} + 0,35 * \text{Nota del laboratorio}$

### Exámenes:

En Aula  En Lab

Final Feb  Parcial Feb

Final Jun  Parcial Jun

Final Sep  Sin Examen

### Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

### Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,40

Problemas: 1,10

Laboratorios: 1,50

Otras actividades:

Clases teóricas: Clases magistrales de teoría en aula. En promedio 2.25 horas a la semana.

Clases prácticas: Resolución en el aula de problemas de diseño comprobando la idoneidad del sistema final obtenido. En promedio 0.75 horas a la semana.

Laboratorios: Prácticas en el laboratorio de diseño de sistemas reales utilizando VHDL e implementando el circuito sobre una plataforma FPGA. En promedio 1 hora a la semana.

Resolución de problemas de diseño comprobando la idoneidad del sistema final obtenido.

Laboratorios

Se realizarán prácticas de diseño de sistemas reales utilizando VHDL e implementando el circuito sobre una plataforma FPGA. En promedio 1 hora a la semana (en laboratorio).

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

- Gajski, D.D., "Principios de diseño digital", Prentice Hall, 1997
- Brown, S., Vranesic, Z., "Fundamentos de lógica digital con diseño VHDL", Mc. Graw-Hill, 2006
- Rabaey, J.M., "Circuitos integrados digitales : una perspectiva de diseño", Prentice Hall, 2004
- Parhami, B., "Computer arithmetic : algorithms and hardware designs", Oxford University Press, 2000
- Jacob, B., Ng, S., Wang, D., "Memory systems : cache, DRAM, disk", Morgan Kaufmann Publishers, 2007

Ficha docente guardada por última vez el 30/07/2013 10:07:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803222 - Métodos Estadísticos	<b>Abrev:</b> ME	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Statistical Methods		
<b>Materia:</b> Métodos Estadísticos		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Complementario		
<b>Departamento:</b> Estadística e Investigación Operativa		<b>Coordinador:</b> Ramos Domínguez, Rosa M <sup>a</sup>

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Análisis descriptivo de datos estadísticos.
- Regresión lineal.
- Modelos linealizables.
- Probabilidad.
- Variables aleatorias.
- Teoremas de límite.
- Muestreo.
- Inferencia paramétrica y no paramétrica.
- Software estadístico.

**Programa detallado:**

- 1.- Introducción a la Estadística
- 2.- Estadística Descriptiva unidimensional y bidimensional
- 3.- Regresión y Correlación
- 4.- Probabilidad Sucesos. Operaciones con sucesos. Probabilidad condicionada.
- 5.- Variables aleatorias uni y bidimensionales. Distribuciones discretas y continuas. Convergencia.
- 6.- Introducción a la Inferencia Estadística. Muestreo
- 7.- Estimación puntual y por intervalo
- 8.- Contrastes de hipótesis paramétricos
- 9.- Introducción a la Inferencia no paramétrica
- 10.- Utilización de SPSS

**Programa detallado en inglés:**

- 1.- Introduction to Statistics
- 2.- Dimensional and bidimensional Descriptive Statistics
- 3.- Regression and Correlation
- 4.- Probability. Events. Operations with events. Conditional probability.
- 5.- Dimensional and bidimensional random variables. Discrete and continuous distributions. Convergence.
- 6.- Introduction to Statistical Inference. Sampling
- 7.- Point and interval estimation
- 8.- Parametric Hypothesis Tests
- 9.- Introduction to Nonparametric Inference
- 10.- Using SPSS (statistics software)

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG1-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

- La calificación final tendrá en cuenta:

- o Exámenes sobre la materia: 60-90%

- o Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

El sistema de evaluación comprende una prueba de desarrollo teórico-práctica al final del curso que supone el 80% de la calificación final. Para poder aprobar la asignatura es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en esta prueba.

En el transcurso de las clases teóricas y prácticas, el alumno deberá asistir a las mismas y desarrollar dos ejercicios parciales prácticos que en suma se corresponden con el 20% de la calificación final

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 3,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Clases teóricas presenciales

Clases prácticas presenciales. Supuestos prácticos

Realización individual y en grupo de ejercicios y problemas.

Enseñanza presencial de problemas y ejercicios.

**Bibliografía:**

- 1.- Devore, J.L. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thompson -Learning. 2001
- 2.- García, A. y otros. Estadística I. UNED 1995.
- 3.- Horra, J. Estadística Aplicada. Díaz de Santos, 2003
- 4.- Peña, D. Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial. 2001
- 5.- Spiegel, M.R., Schiler, J. Srinivasan, R.A. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill. 2001

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 2º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803226 - Lenguajes de programación y procesadores de lenguaje <b>Asignatura en Inglés:</b> Programming Languages and Compilers	<b>Abrev:</b> LPP	6 ECTS
<b>Materia:</b> Complementos de Programación		12 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Diseño de algoritmos		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Complementario		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Pareja Lora, Antonio

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Conceptos básicos del procesamiento de lenguajes.
- Sintaxis de los lenguajes de programación.
- Expresiones regulares y gramáticas.
- Análisis léxico y sintáctico.
- Autómatas finitos y con pila.
- Estructuras de control de flujo.
- Sistemas de tipos y tipos de datos.
- Abstracción de control y abstracción de datos.
- Generación de código: código nativo, máquinas virtuales, compiladores e intérpretes.
- Paradigmas de programación: imperativo, orientado a objetos, funcional, lógico, concurrente, de scripting.

**Programa detallado:**

1. Introducción a los lenguajes de programación y a los compiladores.
2. Autómatas finitos y análisis léxico.
3. Autómatas con pila, gramáticas y análisis sintáctico
4. Análisis de la semántica estática: ámbitos de definición. Sistemas de tipos.
5. Generación de código.
6. Máquinas virtuales

**Programa detallado en inglés:**

1. An introduction to programming languages and compilers.
2. Finite automatas and lexical analysis.
3. Pushdown automatas, grammars, and syntax analysis.
4. Semantic analysis, scopes, and types.
5. Code generation.
6. Virtual machines.

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

- CG12-Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- CG13-Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

- La calificación final tendrá en cuenta:
  - o Exámenes sobre la materia: 70-90%
  - o Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

El 25% de la nota se obtendrá por la realización individual de problemas y su supervisión en las clases de problemas, la asistencia a las cuales será obligatoria. Estos problemas solo podrán realizarse durante el periodo en el que se imparte la asignatura, y por tanto no habrá ninguna oportunidad adicional antes del examen de septiembre. El 75% restante se obtendrá en el examen final.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

- Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

- Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

- Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 3,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Clases teóricas magistrales.

Estudio

Realización individual de ejercicios

Tutorías

Clases de problemas.

Realización de exámenes.

**Bibliografía:**

M.L. Scott. Programming Language Pragmatics. Third Edition. Elsevier 2009.

R. Wilhelm; D. Maurer. Compiler Design. Addison-Wesley, 1995

R. Peña. De Euclides a Java: Historia de los algoritmos y de los lenguajes de programación. Nivola 2006.

Aho, A.V. , Sethi, R., Ullman, J.D.; Compiladores, Principios, Técnicas Y Herramientas. Pearson Educación, 1990.

Ficha docente guardada por última vez el 08/07/2013 12:56:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803208 - Sistemas operativos	<b>Abrev:</b> SO	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Sistemas operativos y redes fundamentales		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Redes		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Gómez Pérez, José Ignacio

**Descripción de contenidos mínimos:**

Gestión de Procesos: planificación y comunicación.  
Asignación de memoria dinámica y memoria virtual.  
Arquitectura del Sistema de E/S y drivers.  
Sistemas de ficheros y directorios.  
Interfaz de usuario y lenguajes de script.

**Programa detallado:**

TEORÍA

Módulo 1. Introducción

- 1.1 Qué es un SO. Interfaz extendido. Ejemplos
- 1.2 Estructura y tipos de Sistemas operativos
- 1.3 Boot, configuración y llamadas al sistema

Módulo 2. Gestión de Procesos

- 2.1 Concepto de proceso.
  - 2.1.1. Creación y finalización
  - 2.1.2. Modelo Jerárquico
  - 2.1.3. Estados de un proceso
  - 2.1.4. Estructuras de datos básicas para su gestión
- 2.2 . Planificación
  - 2.2.1. Concepto de planificación
  - 2.2.2. Algoritmos básicos: con prioridad, round-robin
- 2.3 Threads
  - 2.3.1. Concepto de thread
  - 2.3.2. Estructura de una aplicación multithread
  - 2.3.3. Implementación de los threads. Biblioteca POSIX Threads
- 2.4 Sincronización y Comunicación
  - 2.4.1. Concepto de carrera y definición de sección crítica
  - 2.4.2. Exclusión mutua con espera activa
  - 2.4.3. Semáforos, cerrojos y variables condicionales

Módulo 3. Gestión de memoria

- 3.1 Introducción a la gestión de memoria
  - 3.1.1. Espacios de direcciones lógico y físico
  - 3.1.2. Reubicación
- 3.2 Multiprogramación. Particiones fijas y particiones variables
- 3.3 Memoria Virtual
  - 3.3.1. Concepto de MV paginada. Políticas de carga y sustitución
  - 3.3.2. Diseño de sistemas paginados. Políticas de asignación y carga
  - 3.3.3. Implementación en sistemas paginados. Excepción "falta de memoria"
- 3.4 Regiones de memoria de un procesos
  - 3.4.1. Generación de un ejecutable
  - 3.4.2. Operaciones sobre regiones

Módulo 4. Gestión de entrada/salida

- 4.1 Arquitectura del sistema de E/S
  - 4.1.1. Recordatorio de técnicas h/w de E/S
  - 4.1.2. Modelo de un dispositivo en LINUX. Anatomía de un driver
  - 4.1.3. Caso de dispositivos: de bloque (disco), de caracteres (terminal, impresora), específico (reloj, red)

Módulo 5. Gestión de Ficheros

- 5.1 Ficheros
  - 5.1.1. Concepto de ficheros.
  - 5.1.2. Denominación. Estructura. Tipos. Atributos
  - 5.1.3. Operaciones sobre ficheros

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

- 5.2 Directorios
  - 5.2.1. Concepto de directorio
  - 5.2.2. Jerarquía. Ruta absoluta y relativa
  - 5.2.3. Operaciones sobre directorios
- 5.3 Sistema de Ficheros
  - 5.3.1. Estructura de un Sistema de Ficheros
  - 5.3.2. Tablas de acceso y relación con descriptor de fichero
  - 5.3.3. Administración del espacio de disco
  - 5.3.4. Fiabilidad. Backup, chequeo de consistencia
  - 5.3.5. Rendimiento. Cache de buffers
- Módulo 6 El intérprete de Shell bash
  - 6.1 Introducción
    - 6.1.1. Qué es el shell. Qué es un script
    - 6.1.2. Argumentos del script
  - 6.2 Construcciones básicas del shell
    - 6.2.1. Comandos y variables
    - 6.2.2. Entorno
    - 6.2.3. Redirección
  - 6.3 Estructuras de programación
    - 6.3.1. Tests
    - 6.3.2. Control condicional: if, case,...
    - 6.3.3. Control de bucles: for, while,...
  - 6.4 Aspectos avanzados
    - 6.4.1. Funciones y operaciones aritméticas
    - 6.4.2. Jobs. Señales
    - 6.4.3. Expresiones regulares

Laboratorio

=====

1. Introducción a la programación de sistema en C.
2. Prácticas de Ficheros: Gestión de un sistema de ficheros. Creación y formateo de particiones.
3. Prácticas de E/S: Creación, compilación e instalación de un módulo del kernel
4. Prácticas de procesos/hilos y sincronización Ilustración de un modelo productor/consumidor con threads programados en C

**Programa detallado en inglés:**

THEORY

Module 1. Introduction

- 1.1 What is an OS. Extended interface. Examples
- 1.2 Structure and types of operating systems
- 1.3 Boot, configuration and system calls

Module2. Process management

- 2.1 Concept of process.
  - 2.1.1. Creation and completion
  - 2.1.2. Hierarchical Model
  - 2.1.3. process states.
  - 2.1.4. Basic data structures for management
- 2.2. Process Scheduling.
  - 2.2.1. Scheduling basics
  - 2.2.2. Scheduling algorithms: priority, round-robin
- 2.3 Threads
  - 2.3.1. thread concept
  - 2.3.2. Structure of a multithread application
  - 2.3.3. Implementation of threads. POSIX Threads Library
- 2.4 Synchronization and Communication
  - 2.4.1. Race conditions and definition of critical section
  - 2.4.2. Mutual Exclusion
  - 2.4.3. Semaphores, locks and condition variables

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

- Module 3. Memory Management  
3.1 Introduction to memory management  
3.1.1. Logical and physical address  
3.1.2. Relocation  
3.2 Multiprogramming. Fixed and variable partitions  
3.3 Virtual Memory  
3.3.1. Paging.  
3.3.2. Design of paging systems.  
3.3.3. Implementation of paging systems. Memory fault.  
3.4 Regions of memory of a process  
3.4.1 Generation of an executable  
3.4.2 Operations over regions.

- Module 4 Input / Output management  
4.1 I/O architecture  
4.1.1. Technical reminder of I/O hardware  
4.1.2. A device model LINUX. Anatomy of a device driver.  
4.1.3.. Types of devices: block (disk), character (terminal, printer), specific (clock, network)

- Module 5. File Management  
5.1 Files  
5.1.1. Concept of files.  
5.1.2. Naming.. Structure. Types. Attributes.  
5.1.3 File Operations  
5.2 Folder  
5.2.1. Concept of folder  
5.2.2. Hierarchy. Absolute and relative paths  
5.2.3 Operations on directories  
5.3 Filesystem  
5.3.1. Structure of a filesystem.  
5.3.2 Tables and file descriptor  
5.3.3. Disk Space Management  
5.3.4. Reliability. Backup  
5.3.5 consistency check. Performance. Buffer Cache

- Module 6 The bash Shell interpreter  
6.1 Introduction  
6.1.1. Concept of shell.  
6.1.2 What is a script. Script Arguments  
6.2 Shell building blocks  
6.2.1 Commands and variables  
6.2.2 Environment  
6.2.3. Input/output redirection  
6.3 Shell Programming  
6.3.1. Tests.  
6.3.2 Control blocks : if, case, ...  
6.3.3. Loops: for, while, ... 6.4 Advanced

- 6.4 Advanced topics  
6.4.1 Functions and arithmetic operations  
6.4.2. Jobs. Signals.  
6.4.3 Regular Expressions

Lab

- =====  
1. Introduction to system programming in C.  
2. Managing a file system. Creating and formatting partitions.  
3. I/O lab: creation, compilation and installation of a “dummy” kernel module  
4. Processes / threads and synchronization. Producer / consumer model with threads in C

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG15-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



basadas en sus servicios.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 60-90%

Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Para la evaluación se tienen en cuenta los siguientes elementos:

1. Nota de prácticas de la asignatura: media ponderada de las calificaciones de las prácticas propuestas a los alumnos durante el semestre.

2. Nota del examen. Habrá examen final en la convocatoria de febrero y septiembre. Los exámenes son escritos y están formados por cuestiones teóricas y problemas.

La nota final se obtendrá de la media ponderada entre las prácticas que se han realizado durante el semestre (con un peso del 30%), el trabajo personal/clase realizado durante el semestre (con un peso del 10%) y el examen final (con un peso del 60%).

La asignatura se considerará aprobada si la media ponderada entre prácticas y teoría es igual o superior a 5 y además se ha obtenido una nota igual o superior a 4 en el examen final.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 1,50

Laboratorios: 1,50

Otras actividades:

Clases teóricas

en promedio 3 horas a la semana. Incluye teoría y problemas (en aula).

Clases prácticas

en promedio 1 hora a la semana (en laboratorio)

**Bibliografía:**

Bibliografía Básica de SSOO

• Andrew S. Tanenbaum. Modern Operating Systems, 3 Edición. Prentice Hall, 2007

Bibliografía Complementaria de SSOO

• Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter B. Galvin. Operating System Concepts, 8th edition, Wiley 2011

• Jesus Carretero, Sistemas Operativos – una visión aplicada, McGraw-Hill, 2007.

Bibliografía sobre bash

Online en [tdlp.org/LDP](http://tdlp.org/LDP)

1. Bash Guide for Beginners (Dic. 2008)

2. Advanced Bash-Scripting Guide (Mar. 2010)

Ficha docente guardada por última vez el 09/07/2013 10:19:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803209 - Redes	<b>Abrev:</b> RED	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Sistemas operativos y redes fundamentales		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Sistemas operativos		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Moreno Vozmediano, Rafael

**Descripción de contenidos mínimos:**

Técnicas y medios de transmisión de datos.  
Protocolos de enlace y redes de área local.  
Protocolos de red y encaminamiento.  
Protocolos de transporte.  
Arquitectura TCP/IP e Internet.

**Programa detallado:**

Módulo 1. Introducción a las redes  
(2 horas: 2 Teoría + 0 Problemas + 0 Prácticas)  
1.1. Tipos de redes  
1.2. Arquitectura de red  
1.3. Ejemplos de arquitecturas de red: Modelo OSI y TCP/IP

Módulo 2. Conceptos de transmisión de datos  
(5 horas: 4 Teoría + 1 Problemas + 0 Prácticas)  
2.1. Bits por segundo y baudios: Teorema de Nyquist.  
2.2. Ancho de banda y velocidad de transmisión.  
2.3. Ruido: Teorema de Shannon  
2.4. Retardos y latencias  
2.5. Datos y señales: técnicas de codificación y modulación  
2.6. Multiplexación

Módulo 3. Medios de transmisión y tecnologías de nivel físico  
(4 horas: 3 Teoría + 1 Problemas + 0 Prácticas)  
3.1. Medios de transmisión  
3.2. Tecnologías de acceso y portadoras digitales

Módulo 4. La capa de enlace de datos  
(5 horas: 4 Teoría + 1 Problemas + 0 Prácticas)  
4.1. Funciones de la capa de enlace  
4.2. Mecanismo de control de errores y flujo  
4.3. Protocolos de enlace

Módulo 5. Acceso múltiple y redes de área local  
(11 horas: 8 Teoría + 1 Problemas + 2 Prácticas)  
5.1. Protocolos de acceso múltiple y arquitectura de redes locales  
5.2. Redes Ethernet  
5.3. Redes WLAN (WiFi)

Módulo 6. Capa de red y protocolo IP  
(15 horas: 9 Teoría + 2 Problemas + 4 Prácticas)  
6.1. Introducción a las funciones de red: encaminamiento y congestión  
6.2. Tecnologías de redes de conmutación de paquetes  
6.3. Interconexión de redes: Protocolo IP  
6.4. Redes, subredes y superredes  
6.5. Protocolo ARP  
6.6. Protocolo ICMP  
6.7. Introducción al encaminamiento en IP

Módulo 7. La capa de transporte. Protocolos TCP y UDP

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



(6 horas: 4 Teoría + 0 Problemas + 2 Prácticas)

7.1. Modelo cliente-servidor

7.2. El protocolo UDP

7.3. El protocolo TCP

Módulo 8. Servicios y protocolos básicos de red

(4 horas: 4 Teoría + 0 Problemas + 0 Prácticas)

8.1. NAT

8.2. DHCP

8.3. DNS

8.4. Protocolos de aplicación

8.5. Introducción a los sistemas distribuidos

8.6. Introducción a la seguridad

**PRÁCTICAS**

1. Configuración básica de la interfaz de red: dirección MAC; MTU; CSMA/CD y FDX.

2. Configuración IP: fragmentación; máscaras, redes, subredes y superredes.

3. ARP. ICMP. Encaminamiento y tablas de rutas.

4. UDP, TCP. Puertos. Visualización de segmentos y datagramas.

**Programa detallado en inglés:**

No tiene

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 60-90%

Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Laboratorios + Participación en el aula = 20%

Examen final = 80%

**Exámenes:**

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Clases teóricas magistrales.  
Clases de problemas.  
Laboratorios.  
Seminarios.  
Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajos dirigidos.  
Tutorías dirigidas.  
Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.  
Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

- Enseñanza presencial teórica
- Enseñanza presencial de ejercicios y supuestos prácticos
- Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio
- Realización de prácticas no tutorizadas

**Bibliografía:**

- Stallings, William, "Comunicaciones y Redes de Computadores", Pearson-Prentice Hall, 7a ed. , 2004 (En Inglés, "Data and Computer Communications", 9th edition)
- Halsall, Fred, "Redes de Computadores e Internet", Pearson-Addison Wesley, 5ª ed., 2006
- Kurose, J., Ross, K., "Redes de computadoras, un enfoque descendente", Pearson, 5ª ed., 2010
- Forouzan, B., "Transmisión de datos y redes de comunicaciones", MacGraw-Hill, 4ª ed., 2006

Ficha docente guardada por última vez el 05/02/2013 13:06:00 por el profesor: **Rafael Moreno Vozmediano**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803213 - Bases de datos	<b>Abrev:</b> BD	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Databases		
<b>Materia:</b> Desarrollo del software fundamental		<b>15 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Ingeniería del Software		<b>9 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Núñez Covarrubias, Alberto

**Descripción de contenidos mínimos:**

Modelos de datos.  
Lenguajes de acceso a bases de datos.  
Diseño de bases de datos relacionales.  
Transacciones y control de la concurrencia.  
Conexión a bases de datos.  
Configuración y gestión de SGBD.

**Programa detallado:**

1. Introducción a las bases de datos.
2. Diseño Conceptual: Modelo entidad-relación
3. Diseño Lógico: Modelo Relacional. Algebra relacional
4. SQL: Structured Query Language.
5. Integración de SQL en otros lenguajes
6. Conceptos avanzados.

**Programa detallado en inglés:**

1. Introduction to Databases.
2. Conceptual Design: The Entity Relationship Model.
3. Logical Design: The Relational Database Model. Relational Algebra.
4. SQL: Structured Query Language.
5. Integrating SQL with other programming languages
6. Advanced Concepts.

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

- CG3-Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CG17-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.
- CG18-Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.  
La calificación final tendrá en cuenta:  
Exámenes sobre la materia: 60-90%  
Otras actividades: 10-40%  
En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.  
La realización de las prácticas de laboratorio será obligatoria.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Examen final: 70%

Prácticas y ejercicios: 20%

Otras actividades: 10%

Para poder aprobar se requerirá al menos una calificación de 5 sobre 10 en el examen final.

**Exámenes:**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input checked="" type="checkbox"/> En Lab |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb       |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen        |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 2,00

Problemas: 1,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Enseñanza presencial teórica. Resolución de problemas. Realización de prácticas.

**Bibliografía:**

Silberschatz , H. F. Korth, S. Sudarshan. Fundamentos de bases de datos (5ª Ed), McGraw-Hill, 2006.

R. Elmasri, S.B. Navathe. Fundamentals of Database Systems (6ª Ed). Addison-Wesley, 2010.

Ulman, J.D. Principles of Databases and Knowledge Base Systems Vol I. Computer Science Press, 1998.

Ficha docente guardada por última vez el 08/07/2013 12:54:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803214 - Ampliación de Sistemas Operativos	<b>Abrev:</b> ASO	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Advanced Topics in Operating Systems		
<b>Materia:</b> Sistemas Operativos y Redes Avanzados		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Ampliación de Redes		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Velasco Cabo, José Manuel

**Descripción de contenidos mínimos:**

Seguridad y protección.  
Tipos de sistemas operativos: servidor, desktop, empujado.  
Proceso de arranque y configuración del sistema.  
Diseño e implementación de software de sistema.  
Aspectos multicore del sistema operativo.

**Programa detallado:**

Teoría

=====

**Módulo 1: Introducción**

- 1.- Estructura y recursos del sistema
- 2.- Arquitectura del sistema operativo Linux
- 3.- Interfaz de llamadas al sistema
- 4.- Códigos de error y gestión de errores
- 5.- Llamadas al sistema vs funciones de biblioteca

**Módulo 2: Gestión Avanzada de Sistemas de Ficheros**

- 1.- Arquitectura del sistema de ficheros
- 2.- Manejo avanzado de ficheros ordinarios
- 3.- Manejo avanzado de directorios

**Módulo 3: Gestión Avanzada de Procesos y Memoria**

- 1.- Estructura e Información de procesos
- 2.- Ejecución de Programas
- 3.- Control de procesos
- 4.- Gestión de memoria
- 4.- Gestión de señales y temporizadores

**Módulo 4: Comunicación entre Procesos**

- 1.- Comunicación mediante tuberías (pipes)
- 2.- Mecanismos IPC del UNIX System V
- 3.- Semáforos
- 4.- Memoria Compartida
- 5.- Colas de Mensajes

**Módulo 5: Kernel**

- 1.- Visión global del Kernel
- 2.- Compilación del Kernel
- 3.- Desarrollo de módulos con Kernel threads
- 4.- Sistema de arranque GRUB
- 5.- Soporte para arquitecturas multicore
- 6.- Soporte para virtualización

**Módulo 6: Seguridad y Protección**

- 1.- Introducción a la seguridad
- 2.- Parámetros de seguridad
- 3.- Tipos de ataque
- 4.- Mecanismos de protección

Laboratorio

=====

**Módulo 1. Programación de sistemas**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Módulo 2. Gestión avanzada de sistemas de ficheros  
Módulo 3. Gestión avanzada de procesos y señales, y diseño de un shell  
Módulo 4. Comunicación y sincronización con tuberías e IPC  
Módulo 5. Configuración de arranque, compilación de kernel, kernel threads y virtualización  
Módulo 6. Herramientas básicas de seguridad

**Programa detallado en inglés:**

Contents

=====

Module 1: Introduction

- 1.- System organization and resources
- 2.- Linux operating system architecture
- 3.- System call interface
- 4.- Error management
- 5.- System calls vs library functions

Module 2: Advanced File System Management

- 1.- File system architecture
- 2.- Advanced file management
- 3.- Advanced directory management

Module 3: Advanced Process and Memory Management

- 1.- Process structure
- 2.- Program execution
- 3.- Process management
- 4.- Memory management
- 4.- Signal and timer management

Module 4: Interprocess Communication

- 1.- Pipes
- 2.- IPC Mechanisms
- 3.- Semaphores
- 4.- Shared Memory
- 5.- Message Queues

Module 5: Kernel

- 1.- Kernel internals
- 2.- Kernel compilation
- 3.- Development of modules with Kernel threads
- 4.- GRUB system
- 5.- Multi-core support
- 6.- Virtualization support

Module 6: System Security and Protection

- 1.- An introduction to security
- 2.- Security parameters
- 3.- Common types of incidents
- 4.- Protection mechanisms

Lab

=====

Module 1. System programming

Module 2. Advanced management of file systems

Module 3. Advanced management of processes and signals, and shell design

Module 4. Interprocess communication with IPCs

Module 5. Boot configuration, kernel compilation, kernel threads and virtualization

Module 6. Basic security tools

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG15-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

basadas en sus servicios.

CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

**Específicas:**

CE\_GIC4-Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.

CE\_GIC6-Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

CE\_GIC8-Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores. y del resto de las actividades evaluables

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 60-90%

Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Asistencia a laboratorio obligatoria (70% mínimo de asistencia)

Prácticas: 25%

Examen final: 75%

**Exámenes:**

<input type="checkbox"/> En Aula	<input checked="" type="checkbox"/> En Lab
<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb
<input checked="" type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun
<input checked="" type="checkbox"/> Final Sep	<input type="checkbox"/> Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Otras actividades:

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Teoría: 1,50  
Problemas: 0,00  
Laboratorios: 4,50

- Enseñanza presencial teórica
- Enseñanza presencial de ejercicios y supuestos prácticos
- Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio
- Realización de prácticas no tutorizadas

**Bibliografía:**

**Bibliografía**

- A.S. Tanenbaum and A.S. Woodhull.; Operating Systems Design and Implementation. Prentice Hall. 3rd Edition; Enero 2006.
- Robert Love; Linux Kernel Development. Addison-Wesley. 3rd Edition. Julio 2010.
- Peter Jay Salzman. The Linux Kernel Module Programming Guide. Disponible online en <http://tldp.org/LDP/lkmpg/2.6/html/>

**Bibliografía complementaria**

- Silberschatz, Operating System Concepts, Wiley,2008.
- Carretero. Prácticas de Sistemas Operativos: de la base al diseño, McGraw-Hill, 2007.
- Jonathan Corbet; Linux Device Drivers. O'Reilly. 3rd Edition. Febrero 2005.
- Daniel P. Bovet; Understanding the Linux Kernel. O'Reilly. 3rd Edition. Noviembre 2005.

Ficha docente guardada por última vez el 02/07/2013 12:41:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803215 - Ampliación de Redes	<b>Abrev:</b> AR	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> ADVANCED COMPUTER NETWORKS		
<b>Materia:</b> Sistemas Operativos y Redes Avanzados		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Ampliación de Sistemas Operativos		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Moreno Vozmediano, Rafael

**Descripción de contenidos mínimos:**

Internet de nueva generación (IPv6).  
Protocolos de encaminamiento en Internet.  
Protocolos y servicios de red avanzados.  
Configuración y evaluación de servidores.  
Seguridad en redes.

**Programa detallado:**

Módulo 1. Configuración de servicios de red

- 1.1. Configuración del servicio DHCP
- 1.2. Configuración de NAT
- 1.3. Configuración del servicio DNS
- 1.4. Configuración y evaluación de servidores

Módulo 2. Internet de nueva generación: IPv6

- 2.1. Repaso de IPv4 y comparación con IPv6.
- 2.2. Formato del datagrama IPv6. Cabeceras de extensión.
- 2.3. Direccionamiento IPv6.
- 2.4. ICMPv6.
- 2.5. Mecanismos de transición de IPv4 a IPv6.

Módulo 3. Protocolos de encaminamiento en IPv4 e IPv6

- 3.1. Sistemas autónomos.
  - 3.1. RIP.
  - 3.2. OSPF.
  - 3.3. BGP.

Módulo 4. Conceptos avanzados de TCP

- 4.1. Repaso de TCP.
- 4.2. Control de errores en TCP y temporizadores de retransmisión.
- 4.3. Control de flujo en TCP.
- 4.4. Control de congestión en TCP.
- 4.5. Ajuste de parámetros de TCP.
- 4.6. Programación con sockets.

Módulo 5. Introducción a la seguridad

- 5.1. Conceptos básicos sobre seguridad.
- 5.2. Técnicas de cifrado.
- 5.3. Firmas y certificados digitales. PKI.
- 5.4. Cortafuegos.
- 5.5. Redes Privadas Virtuales (VPN)

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

Prácticas del Módulo 1

- Configuración de servidores y clientes DHCP
- Configuración de un router con NAT y port forwarding
- Configuración de servidores DNS
- Configuración y monitorización de un servidor Web

Prácticas del Módulo 2

- Configuración de IPv6.
- Uso de direcciones IPv6.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

- Anuncio de prefijos.
- Autoconfiguración.
- Túneles

Prácticas del Módulo 3

- Configuración de un Sistema Autónomo con encaminadores RIP y OSPF
- Configuración de encaminadores BGP para el intercambio de información de encaminamiento entre varios SA.

Prácticas del Módulo 4

- Configuración de puertos TCP y técnicas de escaneo.
- Ajuste de parámetros de TCP
- Programación con sockets de aplicaciones cliente/servidor

Prácticas del Módulo 5

- Creación de una Autoridad Certificadora y uso de certificados
- Configuración de un cortafuegos.
- Configuración de una VPN

**Programa detallado en inglés:**

Module 1. Configuration of network services

- 1.1. DHCP service configuration
- 1.2. NAT configuration
- 1.3. DNS service configuration
- 1.4. Configuration and evaluation of servers

Module 2. New generation Internet: IPv6

- 2.1. Review of IPv4 basics and comparison with IPv6.
- 2.2. IPv6 packet format. Extension headers
- 2.3. IPv6 addressing.
- 2.4. ICMPv6.
- 2.5. Transition mechanisms IPv4-IPv6.

Module 3. Routing protocols in IPv4/IPv6

- 3.1. Autonomous systems.
  - 3.1. RIP.
  - 3.2. OSPF.
  - 3.3. BGP.

Module 4. TCP advanced concepts

- 4.1. Review of TCP basics.
- 4.2. TCP error control and retransmission timers.
- 4.3. TCP flow control.
- 4.4. TCP congestion control.
- 4.5. Tuning TCP parameters.
- 4.6. Socket programming.

Module 5. Introduction to security

- 5.1. Security basics.
- 5.2. Encryption techniques.
- 5.3. Digital signatures and certificates. PKI.
- 5.4. Firewalls.
- 5.5. Virtual Private Networks (VPN)

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

**Específicas:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



No tiene	
<b>Básicas y Transversales:</b> CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas. CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene	
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.	
<b>Evaluación detallada:</b> Asistencia al laboratorio y realización de prácticas = 20% Examen práctico (en laboratorio) = 20% Examen teórico final (en aula) = 60%	<b>Exámenes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input checked="" type="checkbox"/> En Lab <input type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun <input type="checkbox"/> Parcial Jun <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep <input type="checkbox"/> Sin Examen
<b>Actividades formativas:</b> Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.	
<b>Actividades docentes:</b> Reparto de créditos: Teoría: 3,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00	Otras actividades: - Enseñanza presencial teórica - Enseñanza presencial de ejercicios y supuestos prácticos - Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio - Realización de prácticas no tutorizadas
<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● B. Forouzan. "TCP/IP Protocol Suite", 4th ed. McGrawHill, 2010</li><li>● L. Parziale. "TCP/IP Tutorial and Technical Overview", 8th ed. IBM RedBooks. 2006.</li><li>● C. M. Kozierok. "The TCP/IP Guide", Versión 3.0. Recurso on-line (<a href="http://www.tcpipguide.com">http://www.tcpipguide.com</a>). 2005</li><li>● F. Halsall. "Redes de Computadores e Internet". 5ª ed. Addison-Wesley. 2006.</li><li>● B. Sosinsky. "Networking Bible". 1ª ed. Wiley Publishing. 2009.</li><li>● E. Cole. "Network Security Bible". 2ª ed. John Wiley &amp; Sons. 2009.</li></ul>	

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803219 - Sistemas empotrados	<b>Abrev:</b> SE	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Embedded Systems		
<b>Materia:</b> Tecnología y Arquitectura de Computadores		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Arquitectura de Computadores		6 ECTS
Electrónica		6 ECTS
Tecnología de computadores		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Mecha López, Hortensia

**Descripción de contenidos mínimos:**

Introducción a los sistemas empotrados y aplicaciones en tiempo real.  
Microprocesadores, microcontroladores y procesadores de propósito específico.  
Subsistema de memoria en sistemas empotrados.  
Sistemas-en-chip.  
Diseño automático y codiseño HW/SW sobre plataformas reconfigurables.  
Optimización de prestaciones, consumo de potencia y fiabilidad en sistemas empotrados

**Programa detallado:**

1. Sistemas empotrados: ámbitos de aplicación y flujo de diseño (2 horas teóricas)
2. Microprocesadores, microcontroladores y procesadores de señal digital (4 horas teóricas +1 hora prácticas)
3. Subsistema de memoria en sistemas empotrados. (4 horas teóricas +2 horas problemas)
4. Buses industriales. (2 horas teóricas +2 horas prácticas)
5. Periféricos: sensores y actuadores. (3 horas teóricas +1 horas prácticas)
6. Integración, coste y prestaciones. (7 horas teóricas)
7. Casos prácticos. (8 horas teóricas )

Prácticas: 6 prácticas con el entorno EDK Xilinx y placas de Spartan 3

(4 horas de prácticas en aula +14 horas en laboratorio = 18 horas)

Total: 30 horas de teoría, 6 horas de problemas/trabajos prácticos, 4 horas de prácticas presenciales en aula y 14 horas de laboratorio=54 horas presenciales

**Programa detallado en inglés:**

1. Embedded Systems: fields of application and design flow
2. Microprocessors, microcontrollers and digital signal processors
3. Memory subsystem in embedded systems
4. Industrial buses.
5. Peripherals: sensors and actuators.
6. Integration, cost and performance.
7. Case studies

Laboratories: Six practical labs using EDK Xilinx tool and Spartan 3 based platforms

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

**Específicas:**

CE\_GIC1-Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

CE\_GIC2-Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

CE\_GIC5-Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



empotradas y de tiempo real.

CE\_GIC7-Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 60-90%

Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Asistencia a clase obligatoria (70% mínimo de asistencia)

Examen teórico: 50% en aula (nota mínima 2)

Examen sobre un caso práctico: 20% en aula

Nota de prácticas: 30% (15% prácticas obligatorias, 15% proyecto final presentado en laboratorio)

**Exámenes:**

En Aula  En Lab

Final Feb  Parcial Feb

Final Jun  Parcial Jun

Final Sep  Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,30

Problemas: 0,70

Laboratorios: 2,00

Otras actividades:

No tiene

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

**Bibliografía:**

Bibliografía básica

- o Embedded Systems Architecture. A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers. Tammy Noergaard. Ed Elsevier, 2005
- o Embedded hardware., know it all / Jack Ganssle, Tammy Noergaard, Fred Eady, Lewin Edwards, David J. Katz, Amsterdam, Elsevier/Newnes, cop. 2008

Bibliografía complementaria

- o Embedded Systems Handbook. Richard Zurawski. Industrial Information Technology Series
- o Embedded System Design. Peter Marwedel. Ed. Springer
- o Computers as components : principles of embedded computing system design / Wayne Wolf. San Francisco, CA : Morgan Kaufmann Publishers, 2001
- o James K. Peckol. Embedded Systems: A Contemporary Design Tool. Wiley. ISBN: 0471721808
- o Jonathan W. Valvano. Embedded Microcomputer Systems: Real Time Interfacing (3rd. edition). CL Engineering. ISBN: 1111426252
- o Sam Siewert. Real-Time Embedded Components and Systems. Charles River Media. ISBN: 1584504684

Ficha docente guardada por última vez el 10/05/2013 10:49:00 por el departamento: **Arquitectura de Computadores y Automática**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803221 - Programación de sistemas y dispositivos	<b>Abrev:</b> PSyD	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Embedded Systems Programming		
<b>Materia:</b> Software de Sistemas		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Mendías Cuadros, José Manuel

### Descripción de contenidos mínimos:

Programación de controladores de dispositivos.  
Desarrollo de software empotrado.  
Desarrollo de software para dispositivos móviles.  
Desarrollo de software para sistemas dedicados o especializados.  
Introducción a los sistemas en tiempo real.  
Programación práctica de sistemas y dispositivos.

### Programa detallado:

Introducción a la programación de sistemas empotrados. Descripción del puesto de trabajo: el microcontrolador S3C44BOX, la placa de prototipado Embest S3CEV40 y el entorno Embest IDE Pro. Programación a bajo nivel en C. Desarrollo de firmware y bootstrapping. Modelos de programación de software empotrado: sistemas multi-estado, sistemas muestreados, sistemas guiados por eventos y sistemas guiados por tiempo. Evaluación y optimización de software empotrado. Casos prácticos: control industrial, aviónica y automoción, dispositivos móviles. Prácticas de laboratorio.

### Programa detallado en inglés:

Introduction to Embedded Systems Programming. Working framework description: the S3C44BOX microcontroller, the Embest S3CEV40 prototyping board and the Embest IDE Pro. Low-level C programming. Firmware development and bootstrapping. Programming models for embedded software: multi-state systems, sampled systems, event-driven systems, time-driven systems. Evaluation and optimization of embedded software. Study cases: industrial control, avionics and automotion, mobile devices. Labs.

### Competencias de la asignatura:

#### Generales:

CG19-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

#### Específicas:

CE\_GIC2-Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

CE\_GIC5-Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.

#### Básicas y Transversales:

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

### Resultados de aprendizaje:

No tiene

### Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 70-90%

Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

<p><b>Evaluación detallada:</b> Convocatorias de Junio y Septiembre:</p> <p>Es obligatoria la asistencia a clase (70% mínimo de asistencia), la realización y defensa de prácticas (50% de la nota). Es necesaria la realización y defensa de un proyecto o la realización de un examen práctico en el laboratorio (50% de la nota).</p>	<p><b>Exámenes:</b></p> <table style="width: 100%;"><tr><td><input type="checkbox"/> En Aula</td><td><input checked="" type="checkbox"/> En Lab</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Final Feb</td><td><input type="checkbox"/> Parcial Feb</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Final Jun</td><td><input type="checkbox"/> Parcial Jun</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> Final Sep</td><td><input type="checkbox"/> Sin Examen</td></tr></table>	<input type="checkbox"/> En Aula	<input checked="" type="checkbox"/> En Lab	<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb	<input checked="" type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun	<input checked="" type="checkbox"/> Final Sep	<input type="checkbox"/> Sin Examen
<input type="checkbox"/> En Aula	<input checked="" type="checkbox"/> En Lab								
<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb								
<input checked="" type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun								
<input checked="" type="checkbox"/> Final Sep	<input type="checkbox"/> Sin Examen								
<p><b>Actividades formativas:</b> Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos: Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Clases teóricas magistrales. Clases de problemas. Laboratorios. Seminarios. Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajos dirigidos. Tutorías dirigidas. Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir: Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios. Realización de exámenes.</p>									
<p><b>Actividades docentes:</b></p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%;">Reparto de créditos: Teoría: 3,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00</td><td style="width: 50%;">Otras actividades: Enseñanza presencial teórica. Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio. Realización en grupo de proyectos tutorizados.</td></tr></table>		Reparto de créditos: Teoría: 3,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00	Otras actividades: Enseñanza presencial teórica. Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio. Realización en grupo de proyectos tutorizados.						
Reparto de créditos: Teoría: 3,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00	Otras actividades: Enseñanza presencial teórica. Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio. Realización en grupo de proyectos tutorizados.								
<p><b>Bibliografía:</b> Bibliografía básica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ARM system developer's guide: designing and optimizing system software. Andrew Sloss, Dominic Symes, Chris Wright. Elsevier / Morgan Kaufman, 2004.</li><li>• Embedded microcomputer systems: real time interfacing. Jonathan W. Valvano. Cengage Learning, 3ª edición, 2012.</li></ul> <p>Bibliografía complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Embedded Systems Building Blocks, Complete and Ready-to-Use Modules in C. Jean J. Labrosse. R&amp;D Books, 2ª edición, 2000.</li><li>• Interfacing with C++ Programming Real-World Applications. Jayantha Katupitiya, Kim Bentley. Springer, 2006</li><li>• An Embedded Software Primer. David E. Simon. Addison-Wesley, 1999</li><li>• Embedded C. Michael J. Pont. Addison-Wesley, 2002</li><li>• Patterns for time-triggered embedded systems. Michael J. Pont. Addison-Wesley, 2001. Sistemas de tiempo real</li><li>• MicroC/OS-II. The Real-Time Kernel. Jean J. Labrosse. CMP Books, 2ª edición, 2002</li><li>• Hard Real Time Computing Systems. Giorgio C. Buttazzo. Springer, 3ª edición, 2011</li></ul>									

Ficha docente guardada por última vez el 05/06/2015 17:30:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803223 - Sistemas web	<b>Abrev:</b> SW	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Web Systems		
<b>Materia:</b> Desarrollo de Software Avanzado		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Sistemas inteligentes		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Complementario		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Pavón Mestras, Juan

**Descripción de contenidos mínimos:**

Arquitectura de aplicaciones web.  
Lenguajes de presentación y estilo.  
Programación en el lado del cliente.  
Programación en el lado del servidor.  
Interfaces persona-computador.  
Accesibilidad y usabilidad en la web.

**Programa detallado:**

1. Introducción a las aplicaciones Web. Protocolos de comunicación. Arquitectura de las aplicaciones web. Lenguajes y tecnologías de programación Web.  
2. Tecnologías Web para la presentación. Lenguajes: HTML, XML, XHTML. Estilo: CSS, XSLT. Interfaces persona-computador. Accesibilidad y usabilidad en la web.  
3. Aplicaciones web CGI. Servidores de aplicaciones. Depuración.  
4. Programación de aplicaciones web con J2EE. Servlets y JSPs. Enterprise Beans. Persistencia de datos.  
5. Otras tecnologías web. Javascript. PHP. jQuery. Ajax.

**Programa detallado en inglés:**

1. Introduction to the Web. Communication protocols. Web applications architecture. Web languages and technologies.  
2. Web presentation technologies and languages. HTML, XML, XHTML. CSS, XSLT. Web accessibility and usability.  
3. CGI. Application servers. Debugging.  
4. J2EE web applications. Servlets and JSPs. Enterprise Beans. Data persistence.  
5. Other web technologies. Javascript. PHP. jQuery. Ajax.

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG18-Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.  
CG21-Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.  
CG23-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.  
CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.  
CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.  
CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.  
CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 60-90%

Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La asignatura tiene una fuerte componente práctica.

Durante el curso habrá varias prácticas eliminatorias que prepararán al alumno para un proyecto final de la asignatura.

Este proyecto será evaluado con una nota P (entre 0 y 10, de no presentarse, P=0).

Habrà que realizar también un examen final, que será evaluado con una nota E (entre 0 y 10, de no presentarse, E=0).

La nota final se calculará mediante la fórmula  $P*0,6 + E*0,4$ .

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Clases teóricas: Exposición de los principales conceptos teóricos de la asignatura y resolución de casos prácticos.

Prácticas en laboratorio conducentes al desarrollo de un proyecto de aplicación web.

Trabajo escrito y presentación del mismo en clase sobre tecnologías web.

**Bibliografía:**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Aumaille, Benjamin. "J2EE. Desarrollo de aplicaciones Web". Ediciones ENI, 2002.

Marty Hall, Larry Brown. "Core Servlets and JavaServer Pages", 2nd. Edition, Prentice Hall/Sun Microsystems Press, 2004. Disponible on-line: <http://pdf.coreservlets.com/>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

Castro, Elizabeth. "HTML, XHTML, and CSS", Sixth Edition, Peachpit Press, 2006.

Heurtel, Olivier. "PHP y MySQL. Domine el desarrollo de un sitio web dinámico e interactivo". Ediciones ENI, 2007.

Loudon, Kyle. "Developing Large Web Applications", O'Reilly Media, Inc., 2010.

Sebesta, Robert W. "Programming the World Wide Web", 6/E, Addison-Wesley, 2010.

Shklar, Leon, and Rosen, Rich. "Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices", 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2009.

Van Lancker, Luc. "HTML5 y CSS3. Domine los estándares de las aplicaciones web". Ediciones ENI, 2011.

Van Lancker, Luc. "jQuery. El framework JavaScript de la Web 2.0". Ediciones ENI, 2012.

Ficha docente guardada por última vez el 11/07/2013 12:54:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 3º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803225 - Diseño de algoritmos	<b>Abrev:</b> DA	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Algorithm design		
<b>Materia:</b> Complementos de Programación		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Lenguajes de programación y procesadores de lenguaje		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Complementario		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Verdejo López, José Alberto

**Descripción de contenidos mínimos:**

Estructuras arbóreas avanzadas.  
Colas de prioridad y montículos.  
Grafos.  
Métodos voraces.  
Programación dinámica.  
Métodos de búsqueda en espacios de estados y en árboles de juegos.  
Algoritmos probabilísticos.  
Complejidad de problemas.

**Programa detallado:**

1. Análisis amortizado
2. Árboles de búsqueda avanzados
3. Colas con prioridad y montículos
4. Grafos
5. Estructuras de partición
6. Algoritmos voraces
7. Programación dinámica
8. Ramificación y acotación
9. Árboles de juego
10. Algoritmos probabilísticos
11. Complejidad de problemas

**Programa detallado en inglés:**

1. Amortized analysis
2. Advanced search trees
3. Priority queues and heaps
4. Graphs
5. Disjoint sets
6. Greedy algorithms
7. Dynamic programming
8. Branch and bound
9. Game trees
10. Probabilistic algorithms
11. Computational complexity

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

No tiene

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 70-90%

Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

El 25% de la nota se obtendrá a lo largo del curso mediante la evaluación de las actividades prácticas. La evaluación incluirá la realización individual de prácticas y problemas. Puede incluir además la exposición en público de las soluciones propias, la realización de mini-exámenes escritos, las tutorías obligatorias y cualquier otra que permita conocer el grado de conocimientos y destreza alcanzados por el alumno.

El 75% de la nota se alcanzará mediante exámenes en febrero y septiembre, de todo el temario.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 4,50

Problemas: 1,50

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Enseñanza presencial teórica.

Realización individual de problemas con corrección colectiva en clase.

Realización individual de prácticas tutorizadas en el laboratorio.

Tutorías individuales.

**Bibliografía:**

E. Horowitz, S. Sahni, D. Mehta. Fundamentals of Data Structures in C++. Computer Science Press, 1995.

G. Brassard, P. Bradley. Fundamentos de algoritmia. Prentice Hall, 1997.

R. Neapolitan, K. Naimipour. Foundations of algorithms, 3a edición. Jones and Bartlett Publishers, 2003.

N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J. A. Verdejo López. Estructuras de datos y métodos algorítmicos: ejercicios resueltos. Colección Prentice Practica, Pearson/Prentice Hall, 2003.

T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. Introduction to algorithms. The MIT Press, 2009.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 4º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803206 - Ética, legislación y profesión	<b>Abrev:</b> ELP	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Ethics		
<b>Materia:</b> Ética, legislación y profesión		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Materias comunes a la rama de la informática		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Román Navarro, Sara

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Introducción a la ética.
- Privacidad.
- Libertad de expresión.
- Propiedad intelectual.
- Delitos informáticos.
- Seguridad en el trabajo.
- Uso responsable de la tecnología.
- Control de la tecnología.
- Fiabilidad y responsabilidad.
- Códigos éticos profesionales.

**Programa detallado:**

- Introducción a la ética.
- Privacidad. Vigilancia. Redes sociales. RFID. LOPD. Criptografía. Esteganografía. PGP/GPG.
- Libertad de expresión en internet. Blogosfera. Ciberespacio. Fronteras. Comunidades virtuales. Anonimato. Censura. Transparencia. Neutralidad de red.
- Propiedad intelectual. Copyright. Licencias. Software libre. FSF y OSI. Cultura libre. Copia privada. DRM. Piratería. P2P. SGAE. Monopolios. Patentes de software.
- Delitos informáticos. Ética hacker. Cracking. Seguridad. Botnets. Virus. Spam. Phishing. Infowar.
- Seguridad en el trabajo. Monitorización. Filtraciones.
- Uso responsable de la tecnología. Ludismo. Ciencia, tecnología y sociedad. Determinismo tecnológico. Distopías y utopías. Control de la tecnología. Control social bottom-up. Control centralizado top-down. Brecha digital (edad, origen, clase, género, región).
- Fiabilidad y responsabilidad. Fallas, errores, riesgos. Sistemas críticos. Dependencia.
- Códigos éticos profesionales. Conflictos de intereses. Código de ACM.

**Programa detallado en inglés:**

- Introduction to Ethics
- Privacy. Vigilance. Social networks. RFID. LOPD law. Cryptography. Steganography. PGP/GPG.
- Freedom of expression in internet. Blogosphere. Cyberspace. Frontiers. Virtual communities. Anonymity. Censorship. Transparency. Net Neutrality.
- Intellectual property. Copyright. Licences. Free software. FSF & OSI. Free culture. Right to private copy ("copia privada"). DRM. Piracy. P2P. SGAE. Monopolies. Software patents.
- Computer crimes. Hacker ethics. Cracking. Security. Botnets. Virus. Spam. Phishing. Infowar.
- Security in the workplace. Monitorization. Leaks.
- Responsible use of technology. Ludism. Science, Technology and Society. Technological determinism. Utopya and Distopya. Control of technology. Bottom-up social control. Top-down centralised control. Digital divide (age, origin, class, gender, region).
- Fiability and responsibility. Faults, errors and risks. Critical systems. Dependence.
- Professional ethical codes. Conflicts of interest. ACM code.

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

- CG7-Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- CG9-Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- CG24-Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 70-90%

Otras actividades: 10-30%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La asignatura tendrá un enfoque eminentemente práctico y participativo, con debates frecuentes en clase, presentaciones de alumnos/as, conferenciantes invitados, casos de estudio dirigidos y ejercicios prácticos grupales e individuales. La participación en dichas actividades es obligatoria. Los debates y actividades diarias en clase (parte A) supondrán un 30% de la nota, mientras que las presentaciones y trabajos entregados (parte B) supondrán otro 30% de la nota. El 40% restante se calificará mediante una prueba de evaluación (parte C).

En la convocatoria de septiembre se realizará de igual forma una prueba de evaluación (Parte C, 40% de la nota) y se podrá recuperar la parte B (30%) en caso de tenerla suspensa. La parte A no es recuperable (30%).

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 6,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Clases teóricas participativas, debates frecuentes, presentaciones de alumnos/as, trabajos individuales, charlas de conferenciantes, mesas de discusión con defensa razonada de cada grupo, ejercicios prácticos grupales e individuales.

**Bibliografía:**

"A Gift of Fire: Social, Legal, and Ethical Issues for Computers and the Internet", Sara Baase, 3rd Edition, Prentice Hall, 2008. 978-0136008484

"Ethics for the Information Age", Michael J. Quinn, 4th Edition, Addison-Wesley, 2010. 978-0321194343

"Computer Ethics and Professional Responsibility", Terrell Ward Bynum, Simon Rogerson (Editors), Wiley-Blackwell, UK, 2003. 978-185548459

"Readings in cyberethics", Richard A. Spinello, Herman T. Tavani (editors), Boston, Jones and Bartlett Publishers, 2001. 978-0763715007

"Cyberethics: morality and law in cyberspace", Richard A. Spinello, Boston, Jones and Bartlett Publishers, 2000. 978-0763737832

"El código 2.0" (Code: And Other Laws of Cyberspace, Version 2.0), Lawrence Lessig, Traficantes de Sueños, 2009. 978-84-96453-38-8

"Copyleft. Manual de uso", VVAA, Traficantes de Sueños, 2006. 978-84-96453-14-6

"La ética del hacker y el espíritu de la era de la información", Pekka Himanen, Destino, 2004, 978-8423336371

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Ficha docente guardada por última vez el 08/07/2013 10:01:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 4º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803218 - Arquitectura de Computadores	<b>Abrev:</b> AC	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Computer Architecture		
<b>Materia:</b> Tecnología y Arquitectura de Computadores		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Electrónica		6 ECTS
Sistemas embotados		6 ECTS
Tecnología de computadores		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Hermida Correa, Román

**Descripción de contenidos mínimos:**

- Paralelismo a nivel de instrucción.
- Ejecución de varios threads.
- Arquitectura de multiprocesadores.
- Introducción a la programación de sistemas multiprocesador.
- Sincronización.
- Coherencia.
- Consistencia E/S y sistemas de almacenamiento.

**Programa detallado:**

Módulo 1. Introducción y tendencias en arquitectura de computadores.

- Contexto de la asignatura
- Evolución tecnológica, binomio arquitectura-tecnología
- Consumo de energía
- Factores determinantes del coste
- Fiabilidad
- Medidas de rendimiento

Módulo 2. Paralelismo a nivel de instrucción y multithreading.

- Técnicas de compilación básicas.
- Planificación dinámica de instrucciones: dependencias y renombramiento de registros
- Técnicas de predicción de saltos.
- Ejecución especulativa.
- Lanzamiento múltiple con planificación estática
- Lanzamiento múltiple con planificación dinámica
- Arquitectura VLIW
- Límites del paralelismo a nivel de instrucción.
- Ejemplos: Evolución de arquitecturas Intel
- Multithreading: concepto y tipos
- Ejemplos de arquitecturas multithread

Módulo 3. Paralelismo a nivel de datos.

- Concepto de arquitectura vectorial
- Instrucciones SIMD para procesamiento multimedia
- Unidades para procesamiento gráfico (GPUs)
- Paralelismo a nivel bucle: vectorización

Módulo 4. Multiprocesadores

- Conceptos básicos de multiprocesamiento
- La red de interconexión
- Arquitecturas de memoria compartida centralizada.
- Coherencia de cache: protocolos.
- Arquitectura de memoria compartida distribuida.
- Coherencia basada en directorio.
- Sincronización. Primitivas de sincronización.
- Concepto de consistencia de memoria: modelos.
- Introducción a la programación paralela

Módulo 5. Sistemas de almacenamiento

- Almacenamiento en disco
- Arrays de discos (RAID)

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

- Fiabilidad
- Medidas de rendimiento
- Mecanismos de interconexión
- Ejemplos

**Programa detallado en inglés:**

- o Module 1. Introduction and trends in computer architecture
  - Context of the course
  - Technological evolution. The technology-architecture interaction.
  - Energy consumption
  - Key components of cost.
  - Reliability
  - Measuring performance
- o Module 2. Instruction-level parallelism (ILP) and multithreading.
  - Basic compilation techniques
  - Dynamic instruction scheduling: dependences and register renaming
  - Branch prediction
  - Speculative execution
  - Multiple issue with static scheduling
  - Multiple issue with dynamic scheduling
  - VLIW architecture
  - Limits of ILP
  - Examples: Evolutions of Intel architectures
  - Multithreading: concept and types
  - Examples of multithread architectures
- o Module 3. Data-level parallelism
  - Vector architecture
  - SIMD instruction set extensions for multimedia
  - Graphics processing units (GPUs)
  - Loop-level parallelism: vectorization
- o Module 4. Multiprocessors
  - Basic concepts of multiprocessing
  - The interconnection network
  - Centralized shared memory architectures
  - Cache coherence: protocols.
  - Distributed shared memory architectures
  - Directory-based cache coherence
  - Synchronization: primitives
  - Concept of memory consistency: models
  - Introduction to parallel programming
- o Module 5. Storage systems
  - Disk storage
  - Disk arrays (RAID)
  - Reliability
  - Performance evaluation
  - Interconnection mechanisms
  - Examples

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

No tiene

**Específicas:**

CE\_GIC3-Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

### Resultados de aprendizaje:

No tiene

### Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

La calificación final tendrá en cuenta:

Exámenes sobre la materia: 60-90%

Otras actividades: 10-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

### Evaluación detallada:

A mitad del cuatrimestre habrá una prueba de clase opcional y no liberatoria, cuyo peso en la nota de la asignatura será del 20% para los alumnos que deseen realizarla.

Convocatoria de junio: Examen final obligatorio y escrito, formado por teoría y problemas. La nota de esta convocatoria será la mayor de la dos siguientes:

- Nota de la prueba de clase x 0,2 + Nota examen x 0,7 + Nota entrega ejercicios x 0,1

- Nota examen x 0,9 + Nota entrega ejercicios x 0,1.

Convocatoria de septiembre: Examen final escrito que incluye teoría y problemas. La nota de esta convocatoria será la nota del examen.

Mismo examen (prácticas y otros elementos de evaluación, en su caso) en todos los grupos y criterios detallados de puntuación comunes. Mismo examen en todos los grupos corregido de forma horizontal entre todos los profesores de la asignatura.

### Exámenes:

En Aula  En Lab

Final Feb  Parcial Feb

Final Jun  Parcial Jun

Final Sep  Sin Examen

### Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

### Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 4,50

Problemas: 1,50

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Clases teóricas: 3 horas de clases teóricas a la semana en aula.

Clases prácticas: 1 hora de clase práctica (problemas, discusión, ...) a la semana en aula.

Total horas presenciales: 4h. (40%)

Actividades dirigidas no presenciales 10%: realización y entrega de problemas propuestos.

Trabajo personal del alumno 50%: estudio, realización de ejercicios.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

**Básica:**

- Hennessy, J. L., Patterson. "Computer Architecture: A Quantitative Approach", 5ª Ed., Morgan-Kaufmann, 2012.
- Culler, D., Singh, J., "Parallel Computer Architecture: A Hardware/Software Approach", Morgan Kaufmann, 1999

**Complementaria:**

- Baer, J.-L., "Microprocessor Architecture", Cambridge University Press, 2010
- Shen, J.P., Lipasti, M.H., "Modern Processor Design", McGraw Hill, 2005
- Sima, D., Fountain, T., Kacsuk, P., "Advanced Computer Architectures: A Design Space Approach", Addison Wesley, 1997.

Ficha docente guardada por última vez el 11/06/2013 13:21:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 4º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803220 - Programación de sistemas distribuidos	<b>Abrev:</b> PSD	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Programming of Distributed Systems		
<b>Materia:</b> Sistemas distribuidos		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Ingeniería de computadores		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Pickin , Simon James

**Descripción de contenidos mínimos:**

Protocolos de comunicación.  
Mecanismos de comunicación y sincronización.  
Bibliotecas genéricas de paso de mensajes.  
Programación concurrente distribuida.  
Control de procesos.  
Middleware.  
Algoritmos paralelos.  
Programación en la GRID.  
Terminación distribuida.  
Validación y verificación de sistemas distribuidos.

**Programa detallado:**

1. Introducción a los Sistemas Distribuidos. Conceptos básicos.
2. Comunicación entre procesos: comunicación síncrona y asíncrona, escalabilidad, protocolos.
3. Invocación remota y objetos distribuidos.
4. Servicios Web.
5. Arquitecturas de sistemas distribuidos: clusters, grids y cloud computing.
6. Sincronización y concurrencia: primitivas de concurrencia, paso de mensajes, el estándar Message Passage Interface (MPI)
7. Algoritmos distribuidos: consenso, elección, terminación, tolerancia a fallos.
8. Sincronización en sistemas distribuidos: relojes lógicos y físicos, estados globales, exclusión mutua distribuida.
9. Simulación de sistemas distribuidos de gran escala.

**Programa detallado en inglés:**

1. Introduction to Distributed Systems. Basic concepts.
2. Inter-process communication: communication protocols, scalability.
3. Remote invocation and distributed objects.
4. Web Services.
5. Distributed systems architectures: clusters, grids and cloud computing.
6. Synchronisation and concurrency: concurrency primitives, message passing, MPI: Message Passage Interface.
7. Distributed algorithms: consensus, election and fault tolerance.
8. Synchronisation in Distributed Systems: logical and physical clocks, global states, distributed mutual exclusion.
9. Simulation of large distributed systems.

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:





**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

Sistemas distribuidos. Conceptos y diseño. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg. Addison-Wesley, 2005, 4ª edición  
Computación distribuida. Fundamentos y Aplicaciones. M. L. Liu. Pearson Educación, 2004  
Pacheco, Peter S. Parallel programming with MPI / Peter S. Pacheco. cop. 1997

Ficha docente guardada por última vez el 08/07/2013 12:56:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803224 - Sistemas inteligentes	<b>Abrev:</b> SI	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Smart Systems		
<b>Materia:</b> Desarrollo de Software Avanzado		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Sistemas web		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Complementario		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Gómez Sanz, Jorge Jesús

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Conceptos básicos de inteligencia artificial. Agentes software y sistemas multiagente. Estándares para el desarrollo de sistemas multiagente. Lenguajes de comunicación entre agentes. Programación de sistemas multiagente - plataformas de desarrollo. Metodologías de desarrollo de sistemas multiagente.	
<b>Programa detallado:</b> 1. Inteligencia artificial. Evolución histórica. Aspectos fundamentales. Aplicaciones. 2. Agentes software. Teorías, modelos y arquitecturas. Aplicaciones. 3. Sistemas multiagente. Estándares, lenguajes de comunicación, metodologías y plataformas de desarrollo.	
<b>Programa detallado en inglés:</b> 1. Artificial Intelligence. History. Fundamental concepts. Applications. 2. Software Agents. Theories, models, and architectures. Applications. 3. Multi-Agent Systems. Standards, communication languages, methodologies, and development platforms.	
<b>Competencias de la asignatura:</b>	
<b>Generales:</b> CG23-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.	
<b>Específicas:</b> No tiene	
<b>Básicas y Transversales:</b> CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.  CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene	
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. La calificación final tendrá en cuenta: Exámenes sobre la materia: 60-90% Otras actividades: 10-40% En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.	
<b>Evaluación detallada:</b> Calificación final = $0,7*NE + 0,3*NP$ , siendo $NE \geq 4$ NE: nota de examen. NP: nota de prácticas. Se obtiene calculando la media ponderada de las prácticas y otros ejercicios propuestos durante el curso.	<b>Exámenes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab <input type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun <input type="checkbox"/> Parcial Jun

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Final Sep  Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:  
Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Clases teóricas magistrales.  
Clases de problemas.  
Laboratorios.  
Seminarios.  
Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajos dirigidos.  
Tutorías dirigidas.  
Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.  
Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	Clases teóricas, clases de problemas y laboratorios
Problemas: 0,00	
Laboratorios: 3,00	

**Bibliografía:**

Russell, S., Norvig, P., Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno. Prentice Hall, 2004, segunda edición.  
Russell, S., Norvig, P., Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, 2010, third edition.  
Mas, A., Agentes Software y Sistemas Multiagente: conceptos, arquitecturas y aplicaciones. Prentice Hall, 2005.  
Wooldridge, M., An Introduction to MultiAgent Systems. John Wiley & Sons Ltd, 2006.  
Brian Henderson-Sellers, Paolo Giorgini: Agent-Oriented Methodologies, Idea Group Inc (IGI), 2005.  
Federico Bergenti, Marie-Pierre Gleizes, Franco Zambonelli: Methodologies and Software Engineering for Agent Systems, The Agent-Oriented Software Engineering Handbook. Springer, 2004.  
Michael Huhns, Munindar P. Singh: Readings in Agents, Morgan Kaufmann, 1998.  
Rafael H. Bordini, Mehdi Dastani, Jürgen Dix, Amal El Fallah Seghrouchni: Multi-Agent Programming: Languages, Platforms and Applications, Springer-Verlag, 2005.

Ficha docente guardada por última vez el 11/07/2013 12:57:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID****FACULTAD DE INFORMATICA**

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803244 - Trabajo de fin de grado	<b>Abrev:</b> TFG	12 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Trabajo de fin de grado		12 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Trabajo de fin de grado		
<b>Departamento:</b> Interdepartamental ISIA / SIC / ACYA		<b>Coordinador:</b> Caballero Roldán, Rafael

**Descripción de contenidos mínimos:**

El Trabajo de Fin de Grado permitirá a los estudiantes relacionar aspectos prácticos y cuestiones profesionales con las diferentes materias que han cursado, y diseñar sus propios mecanismos de trabajo y aprendizaje.

**Programa detallado:**

El Trabajo de Fin de Grado permitirá a los estudiantes relacionar aspectos prácticos y cuestiones profesionales con las diferentes materias que han cursado, y diseñar sus propios mecanismos de trabajo y aprendizaje.

El TFG se estructura en grupos de 3 alumnos.

Consultar la normativa específica en la página web de la facultad: [www.fdi.ucm.es](http://www.fdi.ucm.es)

**Programa detallado en inglés:**

No tiene

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG25-En el trabajo de fin de grado el alumno podrá mostrar todas las competencias adquiridas a lo largo de sus estudios. Por ello en este módulo se desarrollan todas las competencias tanto generales, como específicas y transversales, y especialmente la capacidad para realizar un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Informática, con énfasis en la tecnología específica de Computación o la tecnología específica de Tecnologías de la información, de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

No tiene

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

La evaluación del Trabajo de Fin de Grado se llevará a cabo por un Tribunal nombrado por la Comisión de Estudios y Calidad y que estará constituido por tres profesores que impartan docencia en la Facultad.

Para poder presentar el Trabajo de Fin de Grado el alumno necesitará un informe por escrito de su tutor académico. En este informe debe aparecer expresamente que el tutor da el consentimiento para la presentación del trabajo. Además el tutor indicará en el informe todos aquellos aspectos del desarrollo del proyecto que considere relevantes para la evaluación del mismo por parte del tribunal.

Los estudiantes deberán presentar una memoria escrita que incluirá al menos una introducción, objetivos y plan de trabajo, resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos, conclusiones y bibliografía empleada en la elaboración de la memoria.

Los estudiantes deberán realizar una exposición pública de su trabajo.

El Tribunal valorará la memoria presentada, la exposición y la defensa de la misma.

Al menos la introducción y las conclusiones de la memoria deberán estar redactadas en inglés, y parte de la defensa oral del trabajo deberá hacerse en dicho idioma.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La normativa general de TFG está disponible en:

<http://www.ucm.es/bouc/index.php?mostrarmes=7&viendoyear=2012&ultimoyear=2012>

La normativa específica de la Facultad de Informática (aprobada en Junta Facultad) está disponible en la web de la facultad.

**Exámenes:**

- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Este trabajo pretende verificar y evaluar las competencias adquiridas mediante la realización y defensa de un proyecto tutelado, de carácter práctico, que permita comprobar la capacidad de integración, en un caso concreto, de los conocimientos y destrezas adquiridas a lo largo de la formación.

**Actividades docentes:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

La normativa general de TFG está disponible en:  
<http://www.ucm.es/bouc/index.php?mostrarmes=7&viendoyear=2012&ultimoyear=2012>

La normativa específica de la Facultad de Informática (aprobada en Junta Facultad) está disponible en la web de la facultad.

**Bibliografía:**

No tiene

Ficha docente guardada por última vez el 17/04/2013 14:48:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803230 - Percepción computacional	<b>Abrev:</b> PEC	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> COMPUTATIONAL PERCEPTION		
<b>Materia:</b> Complementos de sistemas inteligentes		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Pajares Martinsanz, Gonzalo

**Descripción de contenidos mínimos:**

Percepción Computacional.

**Programa detallado:**

1. Introducción: percepción humana y de máquina
2. Sensores y computación: interacción con el entorno, captura de datos, procesamiento, actuación.
3. Percepción visual I: captura, formación y modificación de imágenes digitales.
4. Percepción visual II: suavizado y realzado de imágenes.
5. Percepción visual III: extracción y descripción de bordes y regiones.
6. Percepción visual IV: detección del movimiento y cambios, reconstrucción tridimensional, reconocimiento de patrones.
7. Percepciones computacionales elementales: gusto, olfato y tacto.
8. Percepción del habla: tratamiento digital de señales.
9. Percepción del habla: reconocimiento de voz.
10. Sistemas multisensoriales: aplicaciones en medicina, robótica y fusión de imágenes.
11. Percepción e inteligencia: procesos de aprendizaje y toma de decisiones.

**Programa detallado en inglés:**

1. Introduction: human and machine perception
2. Sensors, computation and applications
3. Sensors: interaction with the environment, data acquisition, processing, acquisition.
4. Multi-sensorial Systems: interactions, data fusion.
5. Elemental computational perceptions: smell, taste and touch.
6. Speech perception: digital signal processing
7. Speech perception: voice recognition
8. Visual perception: digital image processing
9. Visual perception: motion detection, tri-dimensional reconstruction, pattern recognition, image fusion.
10. Robotics perception and other applications
11. Perception and intelligence: learning processes and decision making.

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG17-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.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La evaluación de la asignatura comprende los siguientes aspectos:

1) Prácticas obligatorias en evaluación continua (peso en la nota 70%): la asignatura comprende un mínimo de 10 prácticas. Las prácticas se evalúan de forma individual en función de la memoria de resultados obtenidos con cuestiones prácticas que el alumno debe entregar obligatoriamente para cada práctica. En los criterios de evaluación se tiene en cuenta la participación activa del alumno en el desarrollo de las sesiones teórico-prácticas.

2) Prácticas opcionales en evaluación continua (peso de la nota 20%): en cada práctica obligatoria se incluyen una o varias prácticas de naturaleza opcional, que suponen una ampliación de la parte obligatoria.

3) Trabajo adicional (peso en la nota 10%): desarrollo de al menos una pequeña aplicación computacional relativa a uno cualquiera de los temas incluidos en las prácticas obligatorias u optativas.

Examen final práctico en Junio y Septiembre conteniendo cuestiones teóricas para quienes no hayan superado la evaluación positiva conjunta de prácticas obligatorias, opcionales y trabajo adicional.

**Exámenes:**

<input type="checkbox"/> En Aula	<input checked="" type="checkbox"/> En Lab
<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb
<input checked="" type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun
<input checked="" type="checkbox"/> Final Sep	<input type="checkbox"/> Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 2,00

Problemas: 1,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Clases teóricas

2 horas de clases teóricas con ejercicios prácticos a la semana.

Clases prácticas

2 horas de laboratorio a la semana.

TOTAL

Las actividades presenciales se corresponden con las 4 horas semanales en aula y laboratorio.

**Bibliografía:**

Pajares, G. y de la Cruz, J.M. (2007). Visión por Computador: imágenes digitales y aplicaciones. RA-MA, Madrid

Pajares, G. y de la Cruz, J.M. (2007). Ejercicios resueltos de Visión por Computador. RA-MA, Madrid.

Pajares, G. y de la Cruz, J.M. (Eds.) (2010). Aprendizaje Automático: un enfoque práctico. RA-MA, Madrid.

Pajares, G., de la Cruz, J.M., Molina, J.M., Cuadrado, J. y López, A. (2003). Imágenes digitales: procesamiento práctico con JAVA, RA-MA, Madrid.

Bernal, J. Bobadilla, J. Gómez, P. (2000). Reconocimiento de voz y fonética acústica. RA-MA, Madrid

Ficha docente guardada por última vez el 27/06/2013 18:39:00 por el departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID****FACULTAD DE INFORMATICA**

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803234 - Modelado y simulación de sistemas	<b>Abrev:</b> MSS	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Arquitecturas especializadas		6 ECTS
Diseño automático de sistemas		6 ECTS
Diseño de sistemas operativos		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Martín Hernández, José Antonio

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Modelado y simulación de sistemas
<b>Programa detallado:</b> SISTEMAS Y MODELOS. 1) Sistemas y Modelos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Obtención, representación y validación de modelos.</li><li>• Relación entre modelo-predicción</li><li>• Análisis de la calidad de los modelos, mediante el balance entre generalidad, especificidad y sobre ajuste.</li><li>• Ejercicios de Modelado.</li></ul> 2) Simulación. <ul style="list-style-type: none"><li>• Simulación continua y discreta. Herramientas de Simulación. Resolución del modelo.</li><li>• Prácticas de simulación con Matlab.</li></ul> 3) Simulación de eventos discretos. <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos de la simulación discreta. Modelización. Análisis de resultados.</li></ul> 4) Distribuciones de Probabilidad <ul style="list-style-type: none"><li>• Prácticas de simulación de eventos discretos.</li></ul>
<b>Programa detallado en inglés:</b> 1) Systems and Models. <ul style="list-style-type: none"><li>• Identification, representation and validation of models.</li><li>• The relation between models and prediction.</li><li>• Model quality analysis, by means of the balance between generality, specificity and over-fitting,</li><li>• Modeling exercises.</li></ul> 2) Simulation. <ul style="list-style-type: none"><li>• Continuous and discrete simulation. Simulation tools.</li><li>• Model solving. Practice on simulation with Matlab &amp; Simulink.</li></ul> 3) Discrete events simulation. <ul style="list-style-type: none"><li>• Discrete simulation elements. Modeling. Analysis of results.</li></ul> 4) Probability Distributions. <ul style="list-style-type: none"><li>• Practice on discrete event simulation.</li></ul>
<b>Competencias de la asignatura:</b>
<b>Generales:</b> CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman. CG15-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios. CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
<b>Específicas:</b> CE_GIC1-Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones. CE_GIC2-Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



- CE\_GIC3-Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
- CE\_GIC4-Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
- CE\_GIC5-Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.
- CE\_GIC6-Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- CE\_GIC7-Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
- CE\_GIC8-Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores. y del resto de las actividades evaluables

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.  
Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:  
Exámenes sobre la materia: 0-60%  
Otras actividades: 100-40%  
En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.  
La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.  
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.  
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Evaluación-continua sin examen final.

Se realiza la evaluación basándose en los siguientes parámetros:

**EVALUACIONES**

- Se evalúa la realización, individual o en grupo, de las prácticas propuestas en el laboratorio, durante los horarios asignados a las clases y en los plazos indicados. (40% )
- Se realizará un test-examen teórico durante el curso. (25%)
- Se realizará un trabajo final en grupo; sobre modelado y simulación, cuyo tema será propuesto por el alumno y aprobado por el profesor. El tema será diferente para cada grupo. (35%)

**Exámenes:**

- En Aula  En Lab
- Final Feb  Parcial Feb
- Final Jun  Parcial Jun
- Final Sep  Sin Examen

**Actividades formativas:**

- Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:  
Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Clases teóricas magistrales.  
Clases de problemas.  
Laboratorios.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 1,00

Laboratorios: 2,00

Otras actividades:

Enseñanza presencial teórica

Enseñanza presencial de ejercicios y supuestos prácticos

Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio

Realización de prácticas no tutorizadas

**Bibliografía:**

Bibliografía

- 1) Modeling and Simulation of Dynamic Systems, R. L. Woods, K. L. Lawrence, Prentice-Hall, 1997
- 2) Simulation, Modelling and Analysis, A.M. Law, W. D. Kelton, McGraw-Hill, 1991
- 3) Control de Sistemas Dinámicos con Retroalimentación, G.F. Franklin, J.D. Powell, A. Emani-Naeini, Addison-Wesley, 1991.
- 4) Sistemas Modernos de Control, R.C. Dorf, Addison-Wesley, 1989
- 5) Discrete-Event Systems Simulation, J. Banks, J. S. Carson, B.L. Nelson, D.M. Nicol, Pearson, Prentice Hall, 2001

Complementaria:

- 1) Matlab/Simulink, User's Guide, MathWorks, 1997
- 2) Simul 8. Workbook.

Ficha docente guardada por última vez el 03/06/2013 9:50:00 por el departamento: Arquitectura de Computadores y Automática

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803235 - Diseño de sistemas operativos	<b>Abrev:</b> DSO	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Operating System Design		
<b>Materia:</b> Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Arquitecturas especializadas		6 ECTS
Diseño automático de sistemas		6 ECTS
Modelado y simulación de sistemas		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Sáez Alcaide, Juan Carlos

**Descripción de contenidos mínimos:**

Diseño de Sistemas Operativos

**Programa detallado:**

Tema 1. Antecedentes y visión global

- 1.1. Evolución histórica
- 1.2. Alternativas de diseño (monolítico, microkernel, máquina virtual ...)

Tema 2. Arranque del sistema

- 2.1 Gestores de arranque

Tema 3. Gestión de procesos y planificación

- 3.1. Estructuras de datos del kernel
- 3.2. Clases de planificación en Linux (CFS, Real Time ...)
- 3.3. Mecanismos de sincronización del kernel

Tema 4. Llamadas al sistema

- 4.1. Comunicación con el kernel
- 4.2. Implementación de llamadas al sistema

Tema 5. Interrupciones y trabajos diferidos

- 5.1. Control de interrupciones. Registro y diseño de manejadores de interrupciones
- 5.2. Tasklets y work queues

Tema 6. Otros aspectos

- 6.1. Gestión de memoria
- 6.2. Controladores de dispositivos

**Programa detallado en inglés:**

Unit 1. Background and Overview

- 1.1 The evolution of operating systems
- 1.2 Design Alternatives (monolithic, microkernel, virtual machine, ...)

Unit 2. Booting up the system

- 2.1 Bootloaders

Unit 3. Process management and scheduling

- 3.1. Kernel data structures
- 3.2. Scheduler classes in Linux (CFS, Real-Time ...)
- 3.3. Kernel synchronization methods

Unit 4. System calls

- 4.1. Communicating with the kernel
- 4.2. System Call implementation

Unit 5. Interrupts and deferring work

- 5.1. Interrupt control. Registering and implementing interrupt handlers
- 5.2. Tasklets and work queues

Unit 6. Other aspects

- 6.1. Memory management
- 6.2. Device drivers

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

- CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- CG15-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

**Específicas:**

- CE\_GIC1-Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
- CE\_GIC2-Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
- CE\_GIC3-Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
- CE\_GIC4-Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
- CE\_GIC5-Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.
- CE\_GIC6-Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- CE\_GIC7-Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
- CE\_GIC8-Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores. y del resto de las actividades evaluables

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.  
Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:  
Exámenes sobre la materia: 0-60%  
Otras actividades: 100-40%  
En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.  
La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.  
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.  
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

**Exámenes:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:





**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803237 - Arquitecturas especializadas	<b>Abrev:</b> AE	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Diseño automático de sistemas		6 ECTS
Diseño de sistemas operativos		6 ECTS
Modelado y simulación de sistemas		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> García Sánchez, Carlos

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Arquitecturas Especializadas
<b>Programa detallado:</b> 1.- Explotación de niveles de paralelismos: Nivel instrucciones procesadores superescalares y VLIW Nivel datos: SIMD, procesadores vectoriales Nivel threads: SMT, Multicore 2.- Procesadores de Señal: DSP 3.- Procesadores de flujo y multimedia: GPUs 4.- Microcontroladores
<b>Programa detallado en inglés:</b> 1. - Exploiting parallelism levels: Instructions level: Superscalar processors and VLIW Data level: vector processors and SIMD extensions Threads level threads: SMT, Multicore processors 2.- Digital Signal Processors (DSP) 3.- Graphics Processors (GPUs) 4.- Microcontrollers
<b>Competencias de la asignatura:</b>
<b>Generales:</b> CG10-Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman. CG15-Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios. CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
<b>Específicas:</b> CE_GIC1-Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones. CE_GIC2-Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas. CE_GIC3-Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas. CE_GIC4-Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones. CE_GIC5-Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real. CE_GIC6-Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos. CE_GIC7-Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

CE\_GIC8-Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores. y del resto de las actividades evaluables

### Básicas y Transversales:

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

### Resultados de aprendizaje:

No tiene

### Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas.

La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

### Evaluación detallada:

Examen final de Febrero y Septiembre (50%) formado por cuestiones y problemas. Es necesaria la realización de un trabajo personal (20%). Práctica realizadas (30%), cuya calificación se realizará si el alumno acude a las mismas.

### Exámenes:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

### Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

### Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 4,00

Problemas: 0,50

Laboratorios: 1,50

Otras actividades:

Enseñanza presencial en aula y laboratorio

### Bibliografía:

J.L. Hennessy, D.A. Patterson; Computer Architecture: A Quantitative Approach; Morgan Kaufmann 2006;

S. M. Kuo, W. S. Gan; Digital Signal Processors: Architectures, Implementations, and Applications; Prentice Hall 2004;

P. Lapsley, J. Bier, A. Shoham, E.A. Lee; DSP Processor Fundamentals. Architectures and Features; IEEE Press 1997;

J. A. Fisher, P. Faraboschi, C. Young; ; Morgan Kaufmann 2004;

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Ficha docente guardada por última vez el 14/05/2013 10:19:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803238 - Diseño automático de sistemas	<b>Abrev:</b> DAS	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Digital Systems Design		
<b>Materia:</b> Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Arquitecturas especializadas		6 ECTS
Diseño de sistemas operativos		6 ECTS
Modelado y simulación de sistemas		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Montañana Aliaga, José Miguel

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Diseño Automático de Sistemas
<b>Programa detallado:</b> Introducción al diseño automático de sistemas digitales. Descripción del puesto de trabajo: las FPGAs Spartan-3, las placas de prototipado XESS XSA-3S y XST y el entorno Xilinx ISE Design Suite. Especificación a nivel lógico-RT de sistemas digitales usando VHDL. Técnicas de diseño de nivel lógico-RT. Análisis de sistemas digitales a nivel lógico-RT. Síntesis sobre FPGAs. Prácticas de laboratorio.
<b>Programa detallado en inglés:</b> Introduction to design automation of digital systems. Working framework description: the Spartan-3 FPGAs, the XESS XSA-3S and XST prototyping boards and the Xilinx ISE Design Suite. Logic-RT level specification of digital systems using VHDL. Logic-RT level design techniques. Logic-RT level analysis of digital systems. Synthesis for FPGAs. Labs.
<b>Competencias de la asignatura:</b>
<b>Generales:</b> CG14-Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
<b>Específicas:</b> CE_GIC1-Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones. CE_GIC2-Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas. CE_GIC5-Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real. CE_GIC7-Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
<b>Básicas y Transversales:</b> CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas. CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos: Exámenes sobre la materia: 0-60% Otras actividades: 100-40% En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:





UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803245 - Programación de aplicaciones para dispositivos móviles	<b>Abrev:</b> PAD	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> No		
<b>Materia:</b> Complementos de software de sistemas		12 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Desarrollo de videojuegos mediante tecnologías web		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Fuentes Fernández, Rubén

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> No tiene	
<b>Programa detallado:</b> 1.- Introducción al desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles 2.- Desarrollo para plataformas específicas: Android, Apple IOS, Windows Phone, ... 3.- Aplicaciones web para dispositivos móviles: Mobile HTML5, JavaScript Mobile, JQuery Mobile, ... 4.- Desarrollo multiplataforma: PhoneGap, Titanium Mobile... 5.- Modelos de negocio para aplicaciones móviles.	
<b>Programa detallado en inglés:</b> 1. - Introduction to the development of applications for mobile devices. 2. - Developing for specific platforms: Android, Apple iOS, Windows Phone,... 3. - Web applications for mobile devices: Mobile HTML5, JavaScript Mobile, jQuery Mobile,... 4. - Multi-platform Development: PhoneGap, Titanium Mobile... 5. - Business models for mobile applications.	
<b>Competencias de la asignatura:</b>	
<b>Generales:</b> No tiene	
<b>Específicas:</b> No tiene	
<b>Básicas y Transversales:</b> No tiene	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene	
<b>Evaluación:</b> No tiene	
<b>Evaluación detallada:</b> La calificación se compondrá de varias calificaciones parciales de las distintas tareas llevadas a cabo por el estudiante. A continuación se indican los porcentajes del peso de cada actividad en la calificación final en ambas convocatorias. Exámenes (30% nota global asignatura). Proyecto obligatorio (70% nota global asignatura). En todas las convocatorias, tanto el examen como el proyecto deberán estar aprobados para poder aprobar la asignatura. Se considerará la participación activa en las clases.	<b>Exámenes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab <input type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun <input type="checkbox"/> Parcial Jun <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep <input type="checkbox"/> Sin Examen
<b>Actividades formativas:</b> No tiene	
<b>Actividades docentes:</b> Reparto de créditos:                      Otras actividades: Teoría: 3,00                                  No tiene Problemas: 0,00 Laboratorios: 3,00	
<b>Bibliografía:</b> * Frank Ableson, Charlie Collins, Robi Sen: Android - guía para desarrolladores. Anaya Multimedia, 2010. * James A. Brannan: iOS SDK programming - a beginner's guide. McGraw-Hill Osborne Media, 2011. * Sarah Allen; Vidal Graupera; Lee Lundrigan: Pro Smartphone Cross-Platform Development - iPhone, BlackBerry, Windows Mobile, and Android Development and Distribution. Apress, 2010.	

Ficha docente guardada por última vez el 05/07/2013 17:05:00 por el departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803246 - Desarrollo de videojuegos mediante tecnologías web	<b>Abrev:</b> DVI	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Web technologies for game development		
<b>Materia:</b> Complementos de software de sistemas		12 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Programación de aplicaciones para dispositivos móviles		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> González Calero, Pedro Antonio

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> No tiene									
<b>Programa detallado:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Programación de aplicaciones en HTML5</li><li>2. El diseño de videojuegos</li><li>3. Programación de juegos en un canvas de HTML5</li><li>4. Entrada/salida y gestión de eventos</li><li>5. Física para videojuegos y uso de bibliotecas</li><li>6. Gestión del sonido</li><li>7. Inteligencia artificial para videojuegos</li><li>8. Desarrollo de videojuegos en 3D</li></ol>									
<b>Programa detallado en inglés:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Programming HTML5 applications</li><li>2. Game design</li><li>3. Game programming with HTML5 canvas</li><li>4. Input/output and event handling</li><li>5. Physics for games and using libraries</li><li>6. Sound system</li><li>7. Artificial intelligence for games</li><li>8. 3D game development</li></ol>									
<b>Competencias de la asignatura:</b>									
<b>Generales:</b> No tiene									
<b>Específicas:</b> No tiene									
<b>Básicas y Transversales:</b> No tiene									
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene									
<b>Evaluación:</b> No tiene									
<b>Evaluación detallada:</b> Convocatorias de Febrero y Septiembre: Es obligatoria la asistencia a clase y la realización de prácticas. Es necesaria la realización en grupo de un proyecto y su defensa individual: - Defensa del proyecto: 30% de la nota - Trabajo escrito sobre el proyecto: 70% de la nota.	<b>Exámenes:</b> <table border="1"><tr><td><input type="checkbox"/> En Aula</td><td><input type="checkbox"/> En Lab</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Final Feb</td><td><input type="checkbox"/> Parcial Feb</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Final Jun</td><td><input type="checkbox"/> Parcial Jun</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Final Sep</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Sin Examen</td></tr></table>	<input type="checkbox"/> En Aula	<input type="checkbox"/> En Lab	<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb	<input type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun	<input type="checkbox"/> Final Sep	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Examen
<input type="checkbox"/> En Aula	<input type="checkbox"/> En Lab								
<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb								
<input type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun								
<input type="checkbox"/> Final Sep	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Examen								
<b>Actividades formativas:</b> No tiene									
<b>Actividades docentes:</b> <table><tr><td>Reparto de créditos:</td><td>Otras actividades:</td></tr><tr><td>Teoría: 3,00</td><td>No tiene</td></tr><tr><td>Problemas: 0,00</td><td></td></tr><tr><td>Laboratorios: 3,00</td><td></td></tr></table>		Reparto de créditos:	Otras actividades:	Teoría: 3,00	No tiene	Problemas: 0,00		Laboratorios: 3,00	
Reparto de créditos:	Otras actividades:								
Teoría: 3,00	No tiene								
Problemas: 0,00									
Laboratorios: 3,00									

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Bibliografía:**

- Zachary Kessin. Programming HTML5 Applications. O'Reilly Media, 2011
- Pascal Rettig. Professional HTML5 Mobile Game Development. John Wiley & Sons, 2012
- Jesse Schell. The Art of Game Design: A book of lenses. CRC Press, 2008
- Douglas Crockford. JavaScript: The Good Parts. O'Reilly Media / Yahoo Press, 2008
- Aditya Ravi Shankar. Pro HTML5 Games. APress, 2012

Ficha docente guardada por última vez el 05/07/2013 14:39:00 por el usuario: Eduardo Sanchez Muñoz

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803247 - Los escenarios científicos y tecnológicos emergentes y la defensa	<b>Abrev:</b> ECTD	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Emergent Scientific and Technological Scenarios and the Defense		
<b>Materia:</b> Complementos científico-matemáticos		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Matemática Aplicada		<b>Coordinador:</b> Vázquez Martínez, Luis

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> No tiene	
<b>Programa detallado:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción. Prospectiva Científica y Tecnológica. Sistemas Complejos.</li><li>2. Bioinformática.</li><li>3. La Supercomputación. Canal de Experiencias Hidrodinámicas del Pardo (CEHIPAR).</li><li>4. Imagen Médica y Telemedicina. La Imagen Médica Digital. Realidad Virtual en Medicina.</li><li>5. Seguridad Informática. Seguridad de la Información. Estrategias de Seguridad.</li><li>6. De la Nanotecnología al Espacio. Misiones a Marte.</li></ol>	
<b>Programa detallado en inglés:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduction. Scientific and Technological Foresight. Complex Systems.</li><li>2. Bioinformatics.</li><li>3. High performance Computing. Canal de Experiencia Hidrodinámicas del Pardo (CEHIPAR).</li><li>4. Telemedicine. Clinical image. Virtual environments in Medicine. Confidentiality.</li><li>5. Security. Strategies.</li><li>6. From Nanotechnology to the Space. Mars Exploration.</li></ol>	
<b>Competencias de la asignatura:</b>	
<b>Generales:</b> No tiene	
<b>Específicas:</b> No tiene	
<b>Básicas y Transversales:</b> No tiene	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene	
<b>Evaluación:</b> No tiene	
<b>Evaluación detallada:</b> 50%-60% Examen 40%-50% Asistencia a las clases de teoría y a las actividades complementarias que se plantean.	<b>Exámenes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab <input type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun <input type="checkbox"/> Parcial Jun <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep <input type="checkbox"/> Sin Examen
<b>Actividades formativas:</b> No tiene	
<b>Actividades docentes:</b> Reparto de créditos: Teoría: 6,00 Problemas: 0,00 Laboratorios: 0,00	<b>Otras actividades:</b> Visitas organizadas a centros de investigación relacionados con el tema y donde se presenta una visión práctica y empresarial de los contenidos temáticos de la asignatura: centros de investigación como el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), Canal de Experiencias Hidrodinámicas del Pardo (CEHIPAR).....etc

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

1. "Prospectiva Tecnológica: Una introducción a su metodología y su aplicación en distintos países". J.A. Martín Pereda. Estudios COTEC nº 9 (1997).
2. "Supercomputation in nonlinear and disordered systems: algorithms, applications and architectures". L. Vázquez, F. Tirado and I. Martín ( Eds.). World Scientific (1997).
3. "Handbook of medical imaging" Vol. 2. M. Sonka and J.M. Fitzpatrick (Eds.). SPIED PRESS 2000.
4. "Practical UNIX & internet security". Simson Garfinkel and Gene Spafford, O`Reilly & Associates, Inc. 1996.
5. [www.meiga-metnet.org](http://www.meiga-metnet.org) . <http://metnet.fmi.fi>

Ficha docente guardada por última vez el 30/01/2014 11:56:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID****FACULTAD DE INFORMATICA**

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803293 - Programación con restricciones	<b>Abrev:</b> PR	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Constraint Programming		
<b>Materia:</b> Complementos de programación y lenguajes		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Informática gráfica		6 ECTS
Métodos formales de validación de sistemas		6 ECTS
Teoría de los lenguajes de programación		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Estévez Martín, Sonia

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Programación con restricciones.
<b>Programa detallado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas de satisfacción de restricciones</li><li>• Dominios de restricciones: dominios finitos, números reales, dominios booleanos</li><li>• Resolutores de restricciones: Propagación, consistencia, búsqueda.</li><li>• Modelado de problemas de restricciones. Técnicas de optimización.</li><li>• Integración de resolutores en lenguajes comerciales (Java C++)</li></ul>
<b>Programa detallado en inglés:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Constraint Satisfaction Problems</li><li>- Constraint domains: finite domains, real numbers, boolean domains</li><li>- Constraint programming solvers: propagation, search, consistency</li><li>- Modeling constraint satisfaction problems: optimization techniques</li><li>- Embedding constraint programming in commercial languages (Java, C++)</li></ul>
<b>Competencias de la asignatura:</b>
<b>Generales:</b> No tiene
<b>Específicas:</b> CE_C1-Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.  CE_C2-Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.
<b>Básicas y Transversales:</b> CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.  CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.  CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.  CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.  CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos: Exámenes sobre la materia: 0-60%

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Evaluación convocatoria de febrero:

- Presentación pública: 30%

- Trabajo escrito sobre la presentación e implementación del código correspondiente: 70%.

Convocatoria de septiembre:

- Trabajo escrito sobre un tema e implementación del código correspondiente: 40%

- Examen teórico: 60%

La nota del trabajo escrito en febrero si el estudiante lo desea será liberatoria para el trabajo escrito de septiembre (conservando la nota).

**Exámenes:**

En Aula  En Lab

Final Feb  Parcial Feb

Final Jun  Parcial Jun

Final Sep  Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Actividades presenciales: 40% de dedicación. 2 horas de clase teórica y 2 de laboratorio por semana.

Actividades dirigidas: 15% trabajos dirigidos

Trabajo personal: 45% : estudio, preparación de presentaciones

- Durante las primeras semanas se hará una introducción práctica a las restricciones y se repartirán los temas. La asistencia a estas clases es obligatoria.

- Durante la segunda mitad de noviembre las clases se dedicarán a preparar la presentación pública. Cada alumno solo debe asistir a las clases que corresponden a las tutorías de su presentación.

- En diciembre se realizarán las presentaciones públicas (asistencia obligatoria). Las presentaciones constan de una parte teórica -parte de un tema- y la introducción a la práctica de laboratorio a desarrollar (modelado).

- Las clases de enero se hacen en laboratorio (asistencia no obligatoria) para desarrollar la parte práctica.

Antes de la finalización del cuatrimestre se entregará una memoria (máximo 20 páginas) incluyendo la explicación de la parte teórica y se subirá al campus virtual el código de la práctica.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

Recursos de internet:

- Página de la asignatura: <http://gpd.sip.ucm.es/rafa/docencia/pr/>
- "An Introduction to MiniZinc". Version 1.5. Kim Marriott Peter J. Stuckey, Leslie De Koninck, Horst Samulowitz  
URL: <http://www.g12.csse.unimelb.edu.au/minizinc/downloads/doc-1.5.1/minizinc-tute.pdf>
- "Java constraint solver (JaCoP)" URL: <http://jacop.osolpro.com/>
- "Google CP Solver". URL: <http://code.google.com/p/or-tools/>
- "Generic constraint development environment (GECODE)". URL: <http://www.gecode.org/>

Libros:

- "Programming with Constraints: An Introduction" . Kimbal Marriott and Peter Stuckey. The MIT Press. 1998.
- "Constraint Logic Programming using Eclipse". Krzysztof R. Apt and Mark Wallace. Cambridge University Press; 1 edition (January 15, 2007).

Ficha docente guardada por última vez el 08/07/2013 13:00:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803294 - Teoría de los lenguajes de programación	<b>Abrev:</b> TLP	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Theory of Programming Languages		
<b>Materia:</b> Complementos de programación y lenguajes		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Informática gráfica Métodos formales de validación de sistemas Programación con restricciones		6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Nieva Soto, Susana

**Descripción de contenidos mínimos:**

Teoría de los lenguajes de programación

**Programa detallado:**

1. Introducción.
  - 1.1. Métodos de descripción semántica.
  - 1.2. Un lenguaje imperativo simple.
  - 1.3. Funciones semánticas.
2. Semántica operacional natural.
3. Semántica operacional estructural.
  - 3.1. Equivalencia de las semánticas operacionales.
4. Extensiones del lenguaje.
  - 4.1. Semántica operacional de nuevas estructuras sintácticas.
  - 4.2. Bloques y procedimientos.
5. Semántica denotacional.
  - 5.1. Teoría de puntos fijos.
  - 5.2. Una semántica composicional.
  - 5.3. Equivalencia de semánticas.
6. Introducción a la semántica de los lenguajes de programación funcional.

**Programa detallado en inglés:**

1. Introduction.
  - 1.1. Semantic description methods.
  - 1.2. A simple imperative language.
  - 1.3. Semantic functions.
2. Natural operational semantics.
3. Structural operational semantics.
  - 3.1 Equivalence of the operational semantics.
4. Language extensions.
  - 4.1. Operational semantics for new language constructs.
  - 4.2. Blocks and procedures.
5. Denotational semantics.
  - 5.1. Fixed point theory.
  - 5.2. A compositional semantics.
  - 5.3. An equivalence result.
6. Introduction to functional programming language semantics.

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

No tiene

**Específicas:**

CE\_C1-Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

CE\_C2-Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Convocatoria de junio:

-Exámenes de ejercicios teóricos y problemas 60%.

-Exposición oral de trabajos propuestos realizados en grupo 30% (esta nota se guardará para septiembre).

-Entrega de ejercicios resueltos individualmente 10%.

-Se valorará la asistencia a clase, la participación activa y la resolución de problemas en la pizarra.

Convocatoria de septiembre:

-Alumnos que no hayan realizado exposición de trabajo oral durante el curso: Examen de ejercicios teóricos y problemas 100%.

-Alumnos que hayan realizado exposición de trabajo oral durante el curso: Examen de ejercicios teóricos y problemas 70%. Exposición realizada durante el curso 30%.

**Exámenes:**

En Aula  En Lab

Final Feb  Parcial Feb

Final Jun  Parcial Jun

Final Sep  Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 2,50

Problemas: 3,50

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Exposición oral de trabajos. Discusión sobre temas relacionados.

**Bibliografía:**

\* Libro de texto fundamental:

- Hanne Riis Nielson y Flemming Nielson, Semantics with Applications. An Appetizer, Springer, 2007.

\* Bibliografía complementaria:

- Glynn Winskel, The Formal Semantics of Programming Languages, The MIT Press, 1993.

- Hans Hüttel. Transitions and Trees, Cambridge University Press, 2010.

- John C. Mitchell, Concepts in Programming Languages, Cambridge University Press, 2003.

- John C. Reynolds, Theories of Programming Languages, Cambridge University Press, 1998.

- Benjamin C. Pierce, Types and Programming Languages, The MIT Press, 2002

- Matthew Hennessy, The Semantics of Programming Languages. An Elementary Introduction Using Structural Operational Semantics, John Wiley & Sons, 1990.

Ficha docente guardada por última vez el 01/07/2013 11:44:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803295 - Métodos formales de validación de sistemas	<b>Abrev:</b> MFV	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Formal methods and system verification		
<b>Materia:</b> Complementos de programación y lenguajes		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Informática gráfica		6 ECTS
Programación con restricciones		6 ECTS
Teoría de los lenguajes de programación		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Riesco Rodríguez, Adrián

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Métodos formales de validación de sistemas.
<b>Programa detallado:</b> 1. Introducción al desarrollo de sistemas software. 2. Especificación y verificación formal de sistemas software. 3. Comprobación de modelos. 4. Testing formal de sistemas.
<b>Programa detallado en inglés:</b> 1. Introduction to formal methods. 2. Formal specification and verification. 3. Model checking. 4. Formal testing.
<b>Competencias de la asignatura:</b>
<b>Generales:</b> No tiene
<b>Específicas:</b> CE_C1-Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.  CE_C2-Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.
<b>Básicas y Transversales:</b> CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.  CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.  CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.  CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.  CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos: Exámenes sobre la materia: 0-60% Otras actividades: 100-40% En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Existen dos formas de evaluación:

a) Evaluación continua:

- R1.- Los alumnos deben asistir al menos al 80 % de las clases.
- R2.- Los alumnos prepararán las lecturas/prácticas que se propongan durante el curso.
- R3.- Los alumnos presentarán, organizados en grupos de dos o tres personas, un trabajo.

Siendo P la nota obtenida por participación en clase y T la valoración del trabajo y de su presentación, (tanto P como T toman valores entre 0 y 10), la nota final vendrá dada por  $0,5 * P + 0,5 * T$ .

No es necesaria una nota mínima en ninguno de los apartados.

b) Los alumnos que no cumplan los requisitos anteriores (R1, R2, y R3) deberán presentar un trabajo individual por escrito y realizarán un examen escrito.

Siendo T la valoración del trabajo y E la puntuación del examen (tanto T como E toman valores entre 0 y 10), la nota final vendrá dada por  $0,5 * T + 0,5 * E$ .

No es necesaria una nota mínima en ninguno de los apartados.

b) Los alumnos que no cumplan los requisitos anteriores (R1, R2, y R3) serán evaluados con un examen escrito.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

- Clases teóricas magistrales.
- Clases de problemas.
- Laboratorios.
- Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

- Trabajos dirigidos.
- Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

- Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.
- Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

- Teoría: 3,00
- Problemas: 3,00
- Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

- Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en dos grupos:
- Clases teóricas: Presenciales.
- Clases prácticas: Presenciales, parte de ellas a realizar en laboratorio.

**Bibliografía:**

- C. Baier and J.-P. Katoen; Principles of Model Checking; MIT Press, 2008;
- E. Clarke, O. Grumberg and D. Peled; Model Checking; MIT Press, 2000;
- M. Clavel, F. Durán, S. Eker, P. Lincoln, N. Martí-Oliet, J. Meseguer and C. Talcott; All About Maude - A High-Performance Logical Framework: How to Specify, Program, and Verify Systems in Rewriting Logic; Springer, 2007;
- R. M. Hierons, J. P. Bowen and M. Harman; Formal Methods and Testing; Springer, 2008;
- B. O'Sullivan, J. Goerzen and D. B. Stewart; Real World Haskell; O'Reilly Media, Inc., 2008;
- M. Utting and B. Legeard; Practical Model-Based Testing: A Tools Approach; Morgan-Kaufmann, 2007;

Ficha docente guardada por última vez el 24/06/2013 12:46:00 por el departamento: Sistemas Informáticos y Computación

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803296 - Informática gráfica	<b>Abrev:</b> IG	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Complementos de programación y lenguajes		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Métodos formales de validación de sistemas		6 ECTS
Programación con restricciones		6 ECTS
Teoría de los lenguajes de programación		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Gavilanes Franco, Antonio

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Informática gráfica.
<b>Programa detallado:</b> 1.- Introducción. 2.- Área/volumen visible de la escena y puerto de vista. 3.- Geometrías básicas para gráficos. 4.- Algoritmos de recorte e intersección. 5.- Tratamiento de píxeles. 6.- Transformaciones afines. 7.- Formas de representación de superficies. 8.- Cámara y proyecciones. 9.- Modelo jerárquico. 10.- Coloreado, iluminación y texturas.
<b>Programa detallado en inglés:</b> No tiene
<b>Competencias de la asignatura:</b>
<b>Generales:</b> No tiene
<b>Específicas:</b> CE_C1-Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.  CE_C2-Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.
<b>Básicas y Transversales:</b> CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.  CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.  CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.  CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.  CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos: Exámenes sobre la materia: 0-60% Otras actividades: 100-40%

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



<p>En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.</p> <p>Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.</p> <p>La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.</p>	
<p><b>Evaluación detallada:</b></p> <p>Habrá prácticas obligatorias con plazo de entrega que se calificarán como apto o no apto. Para aprobar la asignatura es preciso tenerlas todas superadas (aptas).</p> <p>Habrá también prácticas opcionales con plazo de entrega.</p> <p>Convocatoria de febrero: Examen 60%; Prácticas Obligatorias 15%; Prácticas Opcionales 25%.</p> <p>Convocatoria de septiembre: Examen 60%; Prácticas Obligatorias 15%; Prácticas Opcionales 25%. Antes del examen habrá una fecha para la entrega de las prácticas obligatorias no superadas dentro de su plazo. No se admitirán nuevas prácticas opcionales, de forma que sólo contarán aquellas superadas en plazo.</p> <p>La evaluación de las prácticas se realizará mediante una prueba de carácter práctico en el laboratorio, el día de entrega. La asistencia los días de entrega de prácticas obligatorias es obligatoria.</p> <p>Todos los exámenes se realizarán en aula (en papel).</p>	<p><b>Exámenes:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En Aula    <input type="checkbox"/> En Lab</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Final Feb    <input type="checkbox"/> Parcial Feb</p> <p><input type="checkbox"/> Final Jun    <input type="checkbox"/> Parcial Jun</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Final Sep    <input type="checkbox"/> Sin Examen</p>
	<p><b>Actividades formativas:</b></p> <p>Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:</p> <p>Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:</p> <p>Clases teóricas magistrales.</p> <p>Clases de problemas.</p> <p>Laboratorios.</p> <p>Seminarios.</p> <p>Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:</p> <p>Trabajos dirigidos.</p> <p>Tutorías dirigidas.</p> <p>Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:</p> <p>Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.</p> <p>Realización de exámenes.</p>
<p><b>Actividades docentes:</b></p> <p>Actividades presenciales.</p> <p>Actividades dirigidas.</p> <p>Trabajo personal.</p>	
<p><b>Bibliografía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Francis S. Hill Jr.; Computer Graphics using Open GL; Segunda edición, Prentice Hall, 2001.</li><li>Sumanta Guha; Computer Graphics through OpenGL; CRC Press, 2011</li><li>Dave Astle, Kevin Hawkins; Beginning OpenGL Game Programming; Thomson, 2004.</li><li>Donald Hearn, M. Pauline Baker ; Gráficos por computadora con OpenGL; Tercera edición, Pearson Educación, 2005.</li><li>Edward Angel; Interactive Computer Graphics: A Top Down Approach with OpenGL; Tercera edición, Addison Wesley, 2000.</li></ul>	

Ficha docente guardada por última vez el 25/01/2013 12:04:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: ____ de _____ de ____
Firma del Director del Departamento:

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID****FACULTAD DE INFORMATICA**

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803297 - Ingeniería web	<b>Abrev:</b> IW	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Web engineering		
<b>Materia:</b> Complementos de ingeniería de software e inteligencia artificial		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Aprendizaje automático		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Fernández Manjón, Baltasar

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Ingeniería Web.	
<b>Programa detallado:</b> Se realizará una introducción a los fundamentos de la web ( lenguajes de marcado, lenguajes de visualización de información, metalenguajes de descripción de información, protocolos, aplicaciones distribuidas). Se tratarán las plataformas y arquitecturas de las aplicaciones web y como desarrollar aplicaciones interactivas. También se tratarán aquellos aspectos complementarios necesarios para la realización efectiva de dichas aplicaciones (p.e. programación web). Todo se orientará dentro de la propuesta de J2EE.	
<b>Programa detallado en inglés:</b> This module provides an introduction to the fundamentals of the web technologies (markup languages –XML-, information display languages, meta-information describing protocols, distributed applications) including web applications platforms and architectures and how to develop interactive applications. J2EE is the programming framework used.	
<b>Competencias de la asignatura:</b>	
<b>Generales:</b> No tiene	
<b>Específicas:</b> CE_C4-Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.  CE_C7-Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.	
<b>Básicas y Transversales:</b> CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.  CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.  CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.  CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.  CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene	
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos: Exámenes sobre la materia: 0-60% Otras actividades: 100-40% En el apartado “Otras actividades” se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.	
<b>Evaluación detallada:</b>	<b>Exámenes:</b>

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:





Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803300 - Aprendizaje automático	<b>Abrev:</b> AA	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Machine Learning		
<b>Materia:</b> Complementos de ingeniería de software e inteligencia artificial		12 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Ingeniería web		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> González Calero, Pedro Antonio

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Aprendizaje Automático
<b>Programa detallado:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introducción al aprendizaje automático.</li><li>2. Métodos de regresión.</li><li>3. Redes neuronales.</li><li>4. Diseño de sistemas de aprendizaje automático.</li><li>5. Support Vector Machines.</li><li>6. Aprendizaje no supervisado.</li><li>7. Detección de anomalías.</li><li>8. Sistemas de recomendación.</li><li>9. Aprendizaje automático a gran escala.</li></ol>
<b>Programa detallado en inglés:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduction to Machine Learning</li><li>2. Linear and Logistic Regression</li><li>3. Neural Networks</li><li>4. Designing a Machine Learning system</li><li>5. Support Vector Machines</li><li>6. Unsupervised learning</li><li>7. Anomaly detection</li><li>8. Recommender Systems</li><li>9. Large Scale Machine Learning</li></ol>
<b>Competencias de la asignatura:</b>
<b>Generales:</b> No tiene
<b>Específicas:</b> No tiene
<b>Básicas y Transversales:</b> <p>CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.</p> <p>CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.</p> <p>CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.</p> <p>CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.</p> <p>CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.</p>
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene
<b>Evaluación:</b> <p>Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.</p> <p>Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:</p> <p>Exámenes sobre la materia: 0-60%</p> <p>Otras actividades: 100-40%</p>

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Convocatorias de Febrero y Septiembre:

Es obligatoria la asistencia a clase y la realización de prácticas. Es necesaria la realización en grupo de un proyecto y su defensa individual:

- Defensa del proyecto: 30% de la nota

- Trabajo escrito sobre el proyecto: 70% de la nota.

**Exámenes:**

<input type="checkbox"/> En Aula	<input type="checkbox"/> En Lab
<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb
<input type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun
<input type="checkbox"/> Final Sep	<input checked="" type="checkbox"/> Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Actividades presenciales: 40% de la dedicación del alumno. Estas actividades incluirán:

Clases teóricas magistrales.

Laboratorios.

Actividades dirigidas: 10% de la dedicación del alumno. Estas actividades incluirán:

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50% de la dedicación del alumno. Estas actividades incluirán:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de prácticas.

Realización de exámenes.

**Bibliografía:**

Trevor Hastie, Robert Tibshirani and Jerome Friedman; The Elements of Statistical Learning; Springer, 2009.

Christopher Bishop; Pattern Recognition and Machine Learning; Springer, 2006.

Tom M. Mitchell; Machine Learning; McGraw-Hill, 1997.

Ian H. Witten, Eibe Frank and Mark A. Hall; Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Third Edition; Morgan Kaufmann, 2011.

Ficha docente guardada por última vez el 03/07/2013 15:29:00 por el departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803302 - Procesamiento paralelo	<b>Abrev:</b> PP	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b> Parallel Processing		
<b>Materia:</b> Complementos de computadores		12 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Seguridad en redes		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Botella Juan, Guillermo

**Descripción de contenidos mínimos:**

Procesamiento Paralelo

**Programa detallado:**

1. Introducción (5T+1P horas)
  - ¿Por qué es necesario el procesamiento paralelo?
  - Modelos
  - Métricas de Rendimiento
2. Extracción de Paralelismo (10T+6P horas)
  - Soporte de Compilación
  - Análisis de dependencias. Grafos de dependencias
  - Paralelización de bucles
  - Transformaciones para modificar y eliminar dependencias
  - Distribución de datos
3. Aspectos avanzados de coherencia cache y consistencia de memoria (9T+3P horas)
  - Protocolos de Coherencia Snoopy. Optimizaciones
  - Protocolos de Coherencia basado en Directorios
  - Modelo de Consistencia Secuencial
  - Modelos de Consistencia Relajados
  - Ejemplos y casos de estudio
4. Memoria Transaccional (7T+5P horas)
  - Fundamentos y motivación
  - Interfaz transaccional básico. Aspectos de diseño
  - Memoria transaccional software (STM)
  - Memoria transaccional asistida por hardware (HTM)
5. Otros aspectos procesamiento paralelo (6T+2P horas)
  - Sincronización en sistemas de memoria compartida
  - Algoritmos para locks escalables
  - Algoritmos para barreras escalables

**Programa detallado en inglés:**

1. Introduction (5T+1P hours)  
Motivation/Parallel Processing Need  
Models  
Performance Metrics
2. Paralellism Extraction (10T+6P hours)  
Compilation Support  
Dependence analysis. Dependence graphs  
Loops parallelization  
Transformations in order to modify and remove dependencies  
Data distribution
3. Advanced topics in cache coherence and memory consistency (9T+3P hours)  
Snoopy coherence Protocols. Optimizations  
Directory-based coherence Protocols  
Sequential consistency model  
Relaxed consistency models  
Case studies and examples
4. Transactional memory (7T+5P hours)  
Motivation and Introduction  
Basic Transactional interface. Design Aspects  
Software Transactional Memory (STM)  
Hardware-assisted transactional memory(HTM)
5. Other aspects about Parallel Processing (6T+2P hours)  
Shared Memory Synchronization systems

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Scalable locks-based algorithms  
Scalable barrier-based algorithms

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

CG19-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Asistencia a clase obligatoria (80% mínimo de asistencia)

Evaluación continua: (70%) Trabajos dirigidos, exposición y casos de estudio. Calificación de prácticas/problemas = 30%

O bien Examen final : 100% calificación en Febrero y Septiembre.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Reparto de créditos:  
Teoría: 4,20  
Problemas: 1,80  
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:  
No tiene

**Bibliografía:**

Bibliografía General:

- D. E. Culler, Jaswinder Pal Singh. Parallel Computer Architecture. A hardware/software approach. Morgan Kaufmann Publishers

Bibliografía Específica:

Tema 2

- Samuel P. Midkiff. Automatic Parallelization. An Overview of Fundamental Compiler Techniques. Morgan & Claypool 2012.

Tema 3

- Daniel J. Sorin, Mark D. Hill, David A. Wood. A Primer on Memory Consistency and Cache Coherence. Morgan & Claypool 2011.

Tema 4

- Tim Harris, James Larus, and Ravi Rajwar. Transactional Memory. 2nd edition. Morgan & Claypool 2010.

Tema 5

- J. Mellor-Crummey and M. Scott. "Algorithms for Scalable Synchronization on Shared-Memory Multiprocessors". ACM TOCS 1991.

Ficha docente guardada por última vez el 04/07/2013 13:38:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803304 - Seguridad en redes	<b>Abrev:</b> SER	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Network security		
<b>Materia:</b> Complementos de computadores		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Procesamiento paralelo		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Huedo Cuesta, Eduardo

**Descripción de contenidos mínimos:**

Redes avanzadas

**Programa detallado:**

Módulo 1. Introducción a la seguridad

- 1.1. Introducción
- 1.2. Tendencias en seguridad
- 1.3. Anatomía de un ataque
- 1.4. Mecanismos y operaciones de defensa
- 1.5. Aspectos legales y éticos

Módulo 2. Seguridad en las comunicaciones

- 2.1. Introducción
- 2.2. Técnicas de cifrado
- 2.3. Firmas digitales
- 2.4. Certificados digitales y autoridades de certificación
- 2.5. Aplicaciones para comunicaciones seguras

Módulo 3. Seguridad en redes

- 3.1. Vulnerabilidades y técnicas de ataques a protocolos de red
- 3.2. Protección de redes mediante firewalls
- 3.3. Conexiones de red seguras
- 3.4. Sistemas de monitorización y detección de intrusos en red
- 3.5. Seguridad en redes WiFi

Módulo 4. Seguridad de servidores de Internet

- 4.1. Seguridad Web
- 4.2. Seguridad de servidores de e-mail
- 4.3. Seguridad DNS
- 4.4. Otras amenazas en Internet

**Programa detallado en inglés:**

Module 1. Introduction to Security

- 1.1. Introduction
- 1.2. Security trends
- 1.3. Anatomy of an attack
- 1.4. Defense mechanisms and operations
- 1.5. Ethical and legal aspects

Module 2. Communications Security

- 2.1. Introduction
- 2.2. Encryption techniques
- 2.3. Digital signatures
- 2.4. Public Key Infrastructure
- 2.5. Secure communications applications

Module 3. Networks Security

- 3.1. Network protocols vulnerabilities and attack techniques
- 3.2. Firewalls
- 3.3. Secure network connections
- 3.4. Intrusion Detection/Prevention Systems
- 3.5. WiFi networks security

Module 4. Internet Servers Security

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



- 4.1 Web
- 4.2 E-Mail
- 4.3 DNS
- 4.4 Other Internet threats

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

- CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- CG19-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.  
Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:  
Exámenes sobre la materia: 0-60%  
Otras actividades: 100-40%  
En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.  
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.  
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Asistencia al laboratorio y realización de prácticas = 40%  
Examen final (en aula) = 60%

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:  
Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Clases teóricas magistrales.  
Clases de problemas.  
Laboratorios.  
Seminarios.  
Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajos dirigidos.  
Tutorías dirigidas.  
Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

PRACTICAS DE LABORATORIO:

- Seguridad en las comunicaciones
- Seguridad en redes
- Seguridad de servidores

**Bibliografía:**

- E. Cole. Network Security Bible, 2nd Edition. Ed. John Wiley & Sons. 2009
- M. Stewart. Network Security, Firewalls, and VPNs. Ed. Jones & Bartlett Learning. 2010
- J. Vacca. Computer and Information Security Handbook. Ed. Morgan Kaufmann. 2009
- B. Burns y otros. Security Power Tools. Ed. O'Reilly. 2007
- S. MacClure y otros. Hacking exposed 6. Ed. MacGraw Hill. 2009
- R. Johnson and M. Merkow. Security Policies and Implementation Issues. Ed. Jones & Bartlett Learning. 2010

Ficha docente guardada por última vez el 02/07/2013 12:25:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 1C )
<b>Asignatura:</b> 803305 - Criptografía y teoría de códigos	<b>Abrev:</b> CTC	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Complementos de matemáticas e investigación operativa		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Investigación Operativa		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Álgebra		<b>Coordinador:</b> Alonso García, Mª Emilia

**Descripción de contenidos mínimos:**

Criptografía y Teoría de Códigos

**Programa detallado:**

1. Repaso de Álgebra: algoritmos básicos de la aritmética de enteros y anillos de polinomios con coeficientes en un cuerpo. Complejidad de algoritmos en álgebra. Complejidad binaria.
2. Cuerpos finitos. Caracterización y representación.
3. Conceptos básicos y tareas de la Criptografía . Ejemplos de Criptografía clásica.
4. Cifrado en flujo. LFSR's y algoritmo de Berlekamp Masey.
5. Funciones de una dirección. Funciones resumen (" hash"). Jerarquías de complejidad de problemas , P y NP , en la aritmética de enteros. Criptografía de Clave Pública. Autenticación. Firma digital. PKI's
6. Sistemas criptográficos basados en el problema del logaritmo discreto (DLP). Protocolo de Diffie-Hellmann-Meckle y sistema "El Gamal ". DSS y otros protocolos basados en DLP.
7. Ataques al DLP. Algoritmo Pohlig-Hellmann, y algoritmo del "Cálculo del Índice".
8. Sistemas criptográficos basados en el problema de la factorización de enteros. RSA, RSA a la Rabin y protocolos basados en la dificultad de factorizar enteros.
9. Ataques a RSA. Algoritmo "Rho" de Pollard y algoritmo "Criba cuadrática".  
10. Códigos correctores de errores. Distancia de Hamming y cotas.
11. Códigos lineales. Algunas familias de códigos, Problema de la decodificación de códigos lineales.
12. Códigos cíclicos. construcción de códigos cíclicos : códigos BCH y de Reed Salomón. Decodificación de BCH con algoritmo Berlekamp-Massey.

**Programa detallado en inglés:**

No tiene

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

CG1-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

### Resultados de aprendizaje:

No tiene

### Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

### Evaluación detallada:

La evaluación de la asignatura se realizará vía : examen, entrega de ejercicios y práctica de programación. Con los porcentajes que se expresan a continuación:

- La práctica de programación se realizará en grupos de 2 a 4 alumnos cuyo número de integrantes dependerá del número de alumnos que asistan asiduamente a clase y deseen realizarla. Ésta constituirá un 40% de la calificación final. La evaluación de dicha práctica se hará vía su presentación en grupo a la profesora, y durante la realización de la misma los integrantes del grupo deben demostrar conocer los algoritmos en que dicha práctica se basa y no solo la correcta ejecución del programa. La calificación de la práctica será individual.

- La entrega de ejercicios asidua durante el correspondiente cuatrimestre constituirá un 10% de la calificación total.

- El examen se valorará en el 50% de la calificación total.

En el caso en que el alumno por circunstancias especiales no pueda asistir asiduamente a clase, no tendrá opción a realizar la práctica de programación por considerar que su realización requiere una tutorización continua por parte del profesor, y se le calificará únicamente el examen y la entrega de ejercicios siempre que se realice personalmente en tutorías.

Todas las calificaciones referidas anteriormente serán 10.

### Exámenes:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

### Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

### Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 4,00

Problemas: 2,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

--Clases magistrales, apoyadas por herramienta informática de cálculo simbólico .

--Resolución de problemas individual y presentación de estos en clase.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

**Bibliografía:**

Buchmann, J.A. : Introduction to Cryptography. Undergraduate Texts in Maths. Springer- Verlag 2001.

Koblitz, N.: "A course in Number Theory and Cryptography".  
Springer- Verlag 2nd. ed., 1994. (GTM 1149).

Lidl, R., Gunter, P.: "Applied Abstract Algebra". 2nd. ed. Springer 1997.

Trappe W. Washington L.: Cryptography with Coding Theory. Prentice Hall; 2nd. ed. (July 25, 2005)

Ficha docente guardada por última vez el 21/06/2013 10:38:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803307 - Investigación Operativa	<b>Abrev:</b> IO	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Complementos de matemáticas e investigación operativa		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Criptografía y teoría de códigos		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Estadística e Investigación Operativa		<b>Coordinador:</b> Rodríguez González, Juan Tinguaro

**Descripción de contenidos mínimos:**

Investigación Operativa

**Programa detallado:**

- 1.- INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA
  - 1.1. Historia, definiciones, metodología, técnicas
  - 1.2. Modelos clásicos (asignación, inventarios, colas, juegos,...)
  - 1.3. Software en Investigación Operativa
- 2.- PROGRAMACIÓN LINEAL
  - 2.1. Modelo de Programación Lineal. Ejemplos. Formulaciones
  - 2.2. Soluciones básicas. Teorema fundamental
  - 2.3. Algoritmo del simplex.
  - 2.4. Variables artificiales. Método de las penalizaciones. Método de las dos fases.
  - 2.5. Dualidad. Algoritmo dual.
  - 2.6. Análisis de sensibilidad. Postoptimización.
- 3.- INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ENTERA.
  - 3.1. Modelización mediante Programación Entera. Problemas clásicos.
  - 3.2. Métodos de ramificación y acotación. Algoritmo de Balas para Programación Binaria.
  - 3.3. Métodos de planos de corte.
- 4.- INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE GRAFOS. OPTIMIZACIÓN EN REDES.
  - 4.1. Conceptos generales.
  - 4.2. Problema del árbol soporte de peso mínimo. Algoritmo de Prim y Kruskal.
  - 4.3. Problemas de camino mínimo. Algoritmo de Dijkstra y Bellman-Ford.
  - 4.4. Problema de flujo máximo. Algoritmo de Ford-Fulkerson

**Programa detallado en inglés:**

No tiene

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG1-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

- Examen escrito teórico-práctico
- Entrega de problemas resueltos
- Resolución de problemas con software específico e implementación de algoritmos en algún lenguaje de programación

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

- Clases presenciales
- Clases de problemas
- Tutorías de prácticas y de programación

**Bibliografía:**

- BAZARAA, M.S., JARVIS, J.J. and SHERALI, H.D. (1990) " Linear Programming and Network Flows" Wiley
- WOLSEY, L.A. (1998) "Integer Programming" Wiley

Ficha docente guardada por última vez el 25/01/2013 12:04:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803346 - Programación lógica y bases de datos deductivas	<b>Abrev:</b> PLB	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Logic programming and deductive databases		
<b>Materia:</b> Complementos de gestión y procesamiento de la información		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Gestión de la información en la web		6 ECTS
Procesamiento de señales multimedia		6 ECTS
Repositorios y minería de datos		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Sarasa Cabezuelo, Antonio

### Descripción de contenidos mínimos:

- Programación lógica y bases de datos deductivas.
- Repositorios y minería de datos.
- Gestión de la información en la web.
- Técnicas de programación para problemas de optimización y planificación.
- Modelado y visualización de gráficos.
- Procesamiento de señales multimedia.

### Programa detallado:

- 1-Introducción.
- 2-Programación lógica.
- 3-Bases de datos deductivas.
- 4-Datalog.
- 5-Minería de Datos.

### Programa detallado en inglés:

- 1-Introduction
- 2-Logic programming.
- 3-Deductive databases.
- 4-Datalog.
- 5-Data minig

### Competencias de la asignatura:

#### Generales:

No tiene

#### Específicas:

No tiene

#### Básicas y Transversales:

No tiene

#### Resultados de aprendizaje:

No tiene

### Evaluación:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.  
Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:  
Exámenes sobre la materia: 0-60%  
Otras actividades: 100-40%  
En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.  
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.  
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

### Evaluación detallada:

Prácticas obligatorias con plazo de entrega. Para aprobar la asignatura es necesario haber entregado todas las prácticas.  
Convocatoria de febrero: Examen 60%; Prácticas Obligatorias 40%  
Convocatoria de septiembre: Examen 60%; Prácticas Obligatorias 40%.  
Antes del examen habrá una fecha para la entrega de las prácticas obligatorias no entregadas dentro de su plazo.  
Todos los exámenes se realizarán en aula (en papel).

### Exámenes:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:





Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803347 - Repositorios y minería de datos	<b>Abrev:</b> RMD	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Datawarehouse and data mining.		
<b>Materia:</b> Complementos de gestión y procesamiento de la información		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Gestión de la información en la web		6 ECTS
Procesamiento de señales multimedia		6 ECTS
Programación lógica y bases de datos deductivas		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Valero Espada, Miguel Ángel

**Descripción de contenidos mínimos:**

Programación lógica y bases de datos deductivas.  
Repositorios y minería de datos.  
Gestión de la información en la web.  
Técnicas de programación para problemas de optimización y planificación.  
Modelado y visualización de gráficos.  
Procesamiento de señales multimedia.

**Programa detallado:**

Introducción a los almacenes de datos  
Cubos OLAP  
ETL (extract, transfer and load)  
Bases de datos NoSQL  
El paradigma Big Data  
MapReduce e introducción al cloud computing  
Minería de datos: clustering y machine learning  
Minería de textos  
Adquisición de datos: web crawling  
Minería de grafos  
Visualización de datos

**Programa detallado en inglés:**

Introduction to data warehouse  
OLAP cubes  
ETL (extract, transfer and load)  
NoSQL databases  
The bigdata paradigm  
MapReduce and introduction to cloud computing  
Data mining: clustering and machine learning  
Text mining  
Data acquisition: web crawling  
Graph mining  
Data visualization

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

CG18-Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.

CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.

CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.

CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

20% asistencia y participación en clase

40% prácticas obligatorias

30% examen tipo test

10% presentación en clase

**Exámenes:**

<input checked="" type="checkbox"/> En Aula	<input type="checkbox"/> En Lab
<input type="checkbox"/> Final Feb	<input type="checkbox"/> Parcial Feb
<input checked="" type="checkbox"/> Final Jun	<input type="checkbox"/> Parcial Jun
<input checked="" type="checkbox"/> Final Sep	<input type="checkbox"/> Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 2,00

Problemas: 1,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

**Bibliografía:**

Principles of Data Mining (Adaptive Computation and Machine Learning) David J. Hand, Heikki Mannila, Padhraic Smyth

Data Analysis with Open Source Tools Philipp K. Janert

Envisioning Information by Edward R. Tufte

Machine Learning for Hackers by Drew Conway

The Data Warehouse Mentor: Practical Data Warehouse and Business Intelligence Insights by Robert Laberge

Software

Mondrian

Data integration (pentaho)

Knime

Gephi

Ficha docente guardada por última vez el 01/07/2013 10:12:00 por el usuario: Vic. Estudios

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803348 - Gestión de la información en la web	<b>Abrev:</b> GIW	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Web Information Management		
<b>Materia:</b> Complementos de gestión y procesamiento de la información		<b>24 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Procesamiento de señales multimedia		6 ECTS
Programación lógica y bases de datos deductivas		6 ECTS
Repositorios y minería de datos		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Sistemas Informáticos y Computación		<b>Coordinador:</b> Martín Martín, Enrique

<b>Descripción de contenidos mínimos:</b> Programación lógica y bases de datos deductivas. Repositorios y minería de datos. Gestión de la información en la web. Técnicas de programación para problemas de optimización y planificación. Modelado y visualización de gráficos. Procesamiento de señales multimedia.	
<b>Programa detallado:</b> 1.- Introducción al desarrollo web con PHP y MySQL. 2.- Arquitectura de la información en sistemas web. 3.- Bases de datos NoSQL en la web: MongoDB 4.- Seguridad en la web. 5.- Protección de datos.	
<b>Programa detallado en inglés:</b>  1.- Introduction to web development with PHP and MySQL. 2.- Information architecture in web systems. 3.- NoSQL databases in the web: MongoDB. 4.- Security in the web. 5.- Data protection.	
<b>Competencias de la asignatura:</b>	
<b>Generales:</b> No tiene	
<b>Específicas:</b> No tiene	
<b>Básicas y Transversales:</b> No tiene	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> No tiene	
<b>Evaluación:</b> Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma. Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos: Exámenes sobre la materia: 0-60% Otras actividades: 100-40% En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria. Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.	
<b>Evaluación detallada:</b> Para aprobar la asignatura es obligatorio entregar y aprobar todas las actividades evaluables dentro del plazo establecido. Dichas actividades pueden incluir prácticas en laboratorio, presentaciones en clase, resolución de ejercicios o participación en clase.	<b>Exámenes:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En Aula <input type="checkbox"/> En Lab <input type="checkbox"/> Final Feb <input type="checkbox"/> Parcial Feb

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

El total de la nota (100%) se obtiene a partir de la calificaciones de las actividades evaluables. El peso cada actividad evaluable en la nota total se indicará en clase, persiguiendo que sea proporcional al número de horas necesarias para a su realización.

Final Jun     Parcial Jun  
 Final Sep     Sin Examen

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:  
Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Clases teóricas magistrales.  
Clases de problemas.  
Laboratorios.  
Seminarios.  
Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajos dirigidos.  
Tutorías dirigidas.  
Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.  
Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:	Otras actividades:
Teoría: 3,00	No tiene
Problemas: 0,00	
Laboratorios: 3,00	

**Bibliografía:**

Web Database Applications with PHP and MySQL, 2nd Edition. Hugh E. Williams, David Lane. O'Reilly Media, 2004.  
Information Architecture for the World Wide Web, 2nd Edition. Louis Rosenfeld, Peter Morville. O'Reilly Media, 2012.  
NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler. Addison-Wesley Professional, 2012.  
Foundations of Security: What Every Programmer Needs to Know. Christoph Kern , Anita Kesavan , Neil Daswani. Appress, 2007.

Ficha docente guardada por última vez el 24/01/2014 15:08:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803351 - Procesamiento de señales multimedia	<b>Abrev:</b> PSM	6 ECTS
<b>Asignatura en Inglés:</b>		
<b>Materia:</b> Complementos de gestión y procesamiento de la información		24 ECTS
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b>		
Gestión de la información en la web		6 ECTS
Programación lógica y bases de datos deductivas		6 ECTS
Repositorios y minería de datos		6 ECTS
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Arquitectura de Computadores y Automática		<b>Coordinador:</b> Martín Hernández, José Antonio

**Descripción de contenidos mínimos:**

Programación lógica y bases de datos deductivas.  
Repositorios y minería de datos.  
Gestión de la información en la web.  
Técnicas de programación para problemas de optimización y planificación.  
Modelado y visualización de gráficos.  
Procesamiento de señales multimedia.

**Programa detallado:**

## T1: SEÑALES Y SISTEMAS EN EL DOMINIO DEL TIEMPO

- Señales continuas
- Señales discretas
- Correlación de señales discretas
- Muestreo
- Filtrado
- Prácticas con señales de audio

## T2: TRANSFORMADAS PARA EL PROCESAMIENTO DE SEÑALES

- Señales Estacionarias
- Transformada de Fourier
- Transformada de Tiempo Corto de Fourier
- Transformada Wavelet

## T3: PROCESAMIENTO CON WAVELETS

- Análisis de Fourier versus Transformada Wavelet
- Transformada de Wavelets Discreta
- Multiresolución
- Función de escala
- Prácticas con imágenes

## T4: RECONOCIMIENTO DE PATRONES

- Redes neuronales para el reconocimiento de patrones
- Máquinas de vectores soporte
- Agrupamiento difuso
- Ejemplos

**Programa detallado en inglés:**

No tiene

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

No tiene

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

No tiene

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

### Evaluación detallada:

Se podrá realizar un examen en la fecha prevista, tanto práctico como teórico. Se tendrán en cuenta las prácticas y trabajos realizados en la asignatura. Para aprobar la asignatura es imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio de forma positiva durante los horarios de clases destinadas a ese efecto.

Se realiza una evaluación basándose en los siguientes parámetros:

- 1) Es obligatoria la asistencia a clase.
- 2) Se evalúa de forma continua - exclusivamente en el laboratorio y durante los horarios asignados a las clases y en los plazos indicados la realización, preferentemente individual si el número de alumnos lo permite, de las prácticas propuestas.
- 3) También se puede solicitar la realización individual de unos ejercicios que se entregarán por escrito en el plazo que se indique.
- 4) Se podrá además valorar la exposición de trabajos en clase así como otras actividades que puedan sugerirse durante el curso para mejorar la nota obtenida con los procedimientos anteriores.
- 5) Se podrá realizar una prueba sobre los contenidos de la materia que constará de una parte teórica y una parte práctica.

Para aprobar la asignatura es indispensable realizar con una evaluación positiva las prácticas durante las clases en los plazos indicados; los ejercicios escritos y el resto de las actividades permiten calibrar la nota final.

### Exámenes:

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input checked="" type="checkbox"/> En Lab |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen        |

### Actividades formativas:

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

### Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Actividades formativas:

Enseñanza presencial teórica (lecciones magistrales)

Enseñanza presencial de ejercicios, problemas y supuestos prácticos en el aula.

Enseñanza presencial de prácticas de laboratorio (guiadas)

Realización de prácticas no tutorizadas

Exposición de artículos científicos relacionados con el contenido de la materia y posterior debate.

Soportes utilizados en el aula:

Pizarra, vídeos, presentaciones mediante ordenador, demostraciones computacionales, conexión con internet para ejecutar demostraciones, etc.

Soportes utilizados en el laboratorio:

Software computacional para la realización de prácticas, Pizarra, presentaciones mediante ordenador, demostraciones computacionales, conexión con internet para ejecutar demostraciones, etc.

Actividades docentes:

Aunque la asignatura es eminentemente prácticas, y la mayoría del tiempo se dedicará a la realización de ejercicios en el laboratorio usando los ordenadores, se emplearán también las siguientes

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



actividades docentes.

- Clases teóricas

Estas clases tienen como objetivo la transmisión de conocimientos al alumno sobre los aspectos más relevantes de cada uno de los distintos temas incluidos el programa de la asignatura, para que aquél pueda alcanzar el nivel necesario de conocimientos en el campo del procesamiento de señales. Estas clases se llevarán a cabo con el apoyo de medios audiovisuales, mejorando así el aprovechamiento de las clases y aumentando la asimilación de conocimientos. También se usará la pizarra y algunas demostraciones que se mostrarán a través del computador.

- Casos prácticos

Consisten en el análisis de casos que reflejan hasta cierto punto la realidad, y que el alumno deberá abordar con iniciativa, donde se plantearán resoluciones de situaciones de índole práctica basadas en los contenidos teóricos.

- Prácticas

Las prácticas de laboratorio consistirán en ejercicios de tipo práctico con herramientas computacionales. Las prácticas, como se puede comprobar en el programa de la asignatura, estarán relacionadas directamente con los contenidos teóricos de la misma. Las prácticas podrán realizarse de forma individual (preferentemente) o en grupos de 2 personas, en función del número de alumnos presentes en el curso. El objetivo es que permitan adquirir habilidades con las herramientas de simulación.

- Proyectos de asignatura

Son casos prácticos relacionados con el mundo real donde el profesor planteará situaciones concretas que el alumno deberá resolver aplicando los conocimientos adquiridos, de una envergadura ligeramente mayor a la de una práctica.

- Evaluaciones parciales de control

Se evaluará la posible presentación y discusión en clase de casos prácticos relacionados con la asignatura. También se tendrá en cuenta la asistencia a las clases y la realización de las prácticas.

- Evaluación final

Se evaluará de forma individual el conocimiento adquirido por el alumno mediante la realización de una prueba práctica y algunas cuestiones teóricas.

**Bibliografía:**

- Apuntes de la asignatura elaborados por el coordinador (transparencias y otros materiales).
- Manuales de las herramientas correspondientes de Matlab (<http://www.mathworks.es>),
- Título: Señales y Sistemas (2nd edition) Autor/es: Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid ; Editorial: Pearson, Prentice Hall

**Bibliografía Complementaria:**

- APRENDIZAJE AUTOMÁTICO: CONCEPTOS BÁSICOS Y AVANZADOS B. Sierra Araujo Editorial: Pearson, Prentice Hall
- INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA DE DATOS José Hernández Orallo, M.José Ramírez Quintana, Cèsar Ferri Ramírez Editorial Pearson, 2004. ISBN: 84 205 4091 9

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803352 - Interfaces de usuario	<b>Abrev:</b> IU	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> User interfaces		
<b>Materia:</b> Complementos de ingeniería del software y sistemas de información		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Traductores e intérpretes		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Gutiérrez Cosío, Celia

**Descripción de contenidos mínimos:**

Interfaces de usuario.  
Software reutilizable.  
Traductores e intérpretes.  
Lenguajes de marcado.  
Aplicaciones distribuidas.  
Conceptos avanzados de redes y seguridad.

**Programa detallado:**

- 1.Introducción a la Interacción Persona Ordenador
- 2.Ingeniería de la usabilidad
- 3.Interacción
- 4.Interfaces web/ventanas
- 5.Identificación de requisitos
- 6.Diseño de interfaces
- 7.Evaluación de interfaces

**Programa detallado en inglés:**

- 1.Introduction to Human Computer Interaction
- 2.Usability Engineering
- 3.Interaction
- 4.Interfaces web/windows
- 5.Requirements identification
- 6.Interfaces design
- 7.Interfaces evaluation

**Competencias de la asignatura:****Generales:**

No tiene

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.  
Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

Examen final: 40%

Prácticas: 60%

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Clases de problemas.

Laboratorios.

Seminarios.

Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajos dirigidos.

Tutorías dirigidas.

Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.

Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No existen otras actividades distintas de las mencionadas en el apartado actividades formativas.

**Bibliografía:**

Preece, J., Rogers, Y. y Sharp, H. 2002 Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. John Wiley & Sons Ltd.

Rosson, M.B. y Carroll, J.M. 2002 Usability engineering. Morgan Kaufman Publishers, New York.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D. y Beale, R. 2004 Human-Computer Interaction. Pearson Education Limited.

Shneiderman, B., Plaisant, C. 2005 Diseño de interfaces de usuario : estrategias para una interacción persona-computadora efectiva. Pearson Educación.

Galitz, Wilbert O. 2007 The essential guide to user interface design : an introduction to guide design principles and techniques. John Wiley & Sons.

Ficha docente guardada por última vez el 03/07/2013 17:32:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



# UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( 2C )
<b>Asignatura:</b> 803354 - Traductores e intérpretes	<b>Abrev:</b> TI	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> Translators and Interpreters		
<b>Materia:</b> Complementos de ingeniería del software y sistemas de información		<b>12 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> Interfaces de usuario		<b>6 ECTS</b>
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		<b>Coordinador:</b> Sierra Rodríguez, José Luis

### Descripción de contenidos mínimos:

- Interfaces de usuario.
- Software reutilizable.
- Traductores e intérpretes.
- Lenguajes de marcado.
- Aplicaciones distribuidas.
- Conceptos avanzados de redes y seguridad.

### Programa detallado:

- 1.- Introducción al Diseño y a la Implementación de Lenguajes Informáticos
- 2.- Modelado de Lenguajes Informáticos: Modelos Semánticos
- 3.- Técnicas Básicas de Interpretación y Traducción de Lenguajes
- 4.- Lenguajes Internos: APIs dialogantes y APIs basadas en constructoras
- 5.- Lenguajes Externos: Representaciones basadas en XML
- 6.- Interpretación de Estructuras Usuales de Lenguajes de Programación (expresiones, instrucción de asignación, instrucciones de control, llamadas a subprogramas ....)
- 7.- Intérpretes Basados en Continuaciones
- 8.- Implementación de Intérpretes Mediante Patrones de Diseño: los Patrones Intérprete y Visitante.
- 9.- Creación de Lenguajes Textuales: herramientas ANTLR y XText
- 10.- Creación de Lenguajes Visuales: entorno GMF

### Programa detallado en inglés:

- 1.- Introduction to Computer Language Design and Implementation
- 2.- Computer Language Modelling: Semantic Models
- 3.- Basic Language Interpretation and Translation Techniques
- 4.- Internal Languages: Fluent APIs and Constructor-based APIs.
- 5.- External Languages: XML-based Representations
- 6.- Interpretation of Typical Programming Language Structures (expressions, assignment sentences, control sentences, procedure call, ...)
- 7.- Continuation-based Interpreters.
- 8.- Implementing Interpreters with Design Patterns: the Interpreter and Visitor Patterns
- 9.- Implementation of Textual Languages: ANTLR and XText
- 10.- Implementation of Visual Languages: GMF

### Competencias de la asignatura:

#### Generales:

- CG16-Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- CG21-Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

#### Específicas:

- CE\_GIS1-Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- CE\_GIS2-Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**Básicas y Transversales:**

- CT1-Capacidad de comunicación oral y escrita, en inglés y español utilizando los medios audiovisuales habituales, y para trabajar en equipos multidisciplinares y en contextos internacionales.
- CT2-Capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas.
- CT3-Capacidad para gestionar adecuadamente la información disponible integrando creativamente conocimientos y aplicándolos a la resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.
- CT4-Capacidad de organización, planificación, ejecución y dirección de recursos humanos.
- CT5-Capacidad para valorar la repercusión social y medioambiental de las soluciones de la ingeniería, y para perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional.

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.  
Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:  
Exámenes sobre la materia: 0-60%  
Otras actividades: 100-40%  
En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.  
Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.  
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

- Realización de prácticas. Esta prueba es eliminatoria (70% de la nota final). Para superar las prácticas es necesario: (i) realizar las mismas en grupo y entregarlas y superarlas en los plazos establecidos durante el período de clases de la asignatura (de Marzo de 2013 a Junio de 2013), o bien (ii) realizar otras prácticas diferentes individualmente, durante el período no docente, y entregarlas y superarlas en Septiembre, en las fechas establecidas.
- Realización de examen final en aula. Esta prueba es eliminatoria (30% de la nota final).

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input type="checkbox"/> Final Feb            | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Jun | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:  
Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Clases teóricas magistrales.  
Clases de problemas.  
Laboratorios.  
Seminarios.  
Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajos dirigidos.  
Tutorías dirigidas.  
Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.  
Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

<b>Reparto de créditos:</b>	<b>Otras actividades:</b>
Teoría: 1,50	Actividades presenciales: Enseñanza presencial teórica; Enseñanza presencial de ejercicios y supuestos prácticos; Realización de prácticas en laboratorio: 40% de la dedicación del alumno.
Problemas: 1,50	Trabajo personal: Terminación de las prácticas; preparación de exámenes; defensa de las prácticas y realización de exámenes: 60% de la dedicación del alumno
Laboratorios: 3,00	

**Bibliografía:**

- Fowler, M. Domain-Specific Languages. Addison-Wesley. 2010
- Kleppe, A. Software Language Engineering: Creating Domain-Specific Languages Using Metamodels. Addison-Wesley. 2009
- Friedman, D.P.; Wand, M. Essentials of Programming Languages, 3er Edition. MIT Press. 2008
- Abelsson, H., Sussmand, G.J. Structure and Interpretation of Computer Programs, 2º Edition. McGraw-Hill . 1996

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Ficha docente guardada por última vez el 02/07/2013 13:23:00 por el departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

<b>Grado:</b> GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES		<b>Curso:</b> Optativas 3º y 4º ( A )
<b>Asignatura:</b> 803359 - Creación de empresas	<b>Abrev:</b> CE	<b>6 ECTS</b>
<b>Asignatura en Inglés:</b> NO		
<b>Materia:</b> Complementos de estadística, finanzas y empresa		<b>6 ECTS</b>
<b>Otras asignaturas en la misma materia:</b> No hay		
<b>Módulo:</b> Optativo		
<b>Departamento:</b> Economía Financiera y Contabilidad II		<b>Coordinador:</b> Pascual Ezama, David

**Descripción de contenidos mínimos:**

Matemática financiera.  
Creación de empresas.  
Estadística Computacional.

**Programa detallado:****TEMA I CONSTITUCION DE LA EMPRESA**

1. Tipos de sociedades y otras alternativas
2. Requisitos legales
3. Procedimientos administrativos

**TEMA II EL PLAN DE NEGOCIO**

1. Introducción al plan de negocio. Equipo promotor
2. Descripción del negocio. Modelo de negocio
3. Estudio de mercado
4. Descripción comercial. Plan de marketing
5. Descripción técnica
6. Plan de compras
7. Organización de RRHH
8. Estructura legal
9. Estudio económico financiero
10. La elección de las fuentes de financiación

**TEMA III ANALISIS DE VIABILIDAD EMPRESARIAL: ANALISIS FINANCIERO**

1. Análisis de Balance de Situación
2. Cálculo del Periodo Medio de Maduración (PMM)
3. Clasificación Funcional del Balance
4. Análisis del Fondo de Rotación
5. Condiciones del Equilibrio Financiero
6. Análisis complementario a través de indicadores financieros

**TEMA IV ANALISIS DE VIABILIDAD EMPRESARIAL: ANALISIS ECONOMICO**

1. Análisis de la cuenta de resultados
2. Clasificación Funcional de la cuenta de resultados
3. Cálculo del Punto Muerto (PM)
4. Análisis del Punto Muerto
5. Análisis de la sensibilidad del beneficio
6. Análisis del apalancamiento económico de la empresa

**TEMA V CALIDAD Y GESTION DE LOS BENEFICIOS**

1. Flujos de Ingresos vs Flujos de Caja
2. Calidad de los Beneficios, Gestión de los Beneficios
3. Beneficios por Acción

**TEMA VI ANALISIS DE LIQUIDEZ**

1. Concepto de Liquidez
2. Liquidez y Capital Circulante
3. Análisis del periodo medio de maduración
4. Ratios de liquidez
5. La liquidez a corto plazo

**TEMA VII LA SOLVENCIA EMPRESARIAL**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



1. Noción de solvencia
2. Endeudamiento y solvencia a largo plazo
3. Financiación y apalancamiento
4. Solvencia, beneficio y recursos generados
5. El proceso de fracaso empresarial
6. Insolvencia en las PYMES

TEMA VIII LA RENTABILIDAD EMPRESARIAL

1. Noción de rentabilidad
2. Rentabilidad de los activos
3. Rentabilidad de los fondos propios

METODO DEL CASO: CASOS A TRATAR

1. Vipasa
2. Pavisá
3. Hotel AguaDulce

**Programa detallado en inglés:**

No tiene

**Competencias de la asignatura:**

**Generales:**

No tiene

**Específicas:**

No tiene

**Básicas y Transversales:**

No tiene

**Resultados de aprendizaje:**

No tiene

**Evaluación:**

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.

Al tener las materias optativas muy diversas características la calificación de las mismas podrá ser muy variada, por lo que los rangos se dejan muy abiertos:

Exámenes sobre la materia: 0-60%

Otras actividades: 100-40%

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas de laboratorio y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Antes del comienzo de cada curso escolar se concretarán en las fichas docentes los porcentajes exactos que se utilizarán durante ese curso para la evaluación de la materia, siendo comunes estos criterios para todos los grupos de una misma asignatura.

La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

**Evaluación detallada:**

La asistencia será obligatoria al menos en un 80%.

La calificación final tanto en febrero como en septiembre tendrá en cuenta:

- Exámenes sobre la materia: 50%
- Otras actividades: 50%

Para poder hacer la media es necesario obtener un mínimo de 4 en el examen final de febrero y/o septiembre.

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas será obligatoria. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia. Estas competencias deberán ser suficientes para una vez superada la materia el alumno tenga los conocimientos necesarios para poder comenzar la actividad empresarial por cuenta propia.

**Exámenes:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> En Aula   | <input type="checkbox"/> En Lab      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Feb | <input type="checkbox"/> Parcial Feb |
| <input type="checkbox"/> Final Jun            | <input type="checkbox"/> Parcial Jun |
| <input checked="" type="checkbox"/> Final Sep | <input type="checkbox"/> Sin Examen  |

**Actividades formativas:**

Las actividades formativas que se van a realizar para esta materia se dividen en tres grupos:

Actividades presenciales: 30-40% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:

Clases teóricas magistrales.

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMATICA

Clases de problemas.  
Laboratorios.  
Seminarios.  
Actividades dirigidas: 10-15% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajos dirigidos.  
Tutorías dirigidas.  
Trabajo personal: 50-55% de la dedicación del alumno. Estas actividades podrán incluir:  
Trabajo personal no dirigido: Estudio, preparación de exámenes, realización de ejercicios.  
Realización de exámenes.

**Actividades docentes:**

Reparto de créditos:  
Teoría: 3,00  
Problemas: 3,00  
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

En el apartado "Otras actividades" se podrá valorar la participación activa en el proceso de aprendizaje, la realización de prácticas y ejercicios y la realización de otras actividades dirigidas. La realización de las prácticas será obligatoria. La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia. Estas competencias deberán ser suficientes para una vez superada la materia el alumno tenga los conocimientos necesarios para poder comenzar la actividad empresarial por cuenta propia.

**Bibliografía:**

- Pascual-Ezama D. (2010). Introducción al estudio del análisis financiero y económico. CERSA. Madrid. ISBN 13: 978-84-92943-21-0
- Pascual-Ezama D. (2010). Estudio del análisis financiero y económico: información interna vs información externa. CERSA. Madrid. ISBN 13: 978-84-92943-22-7
- Pascual-Ezama D. (2010). Análisis de estados financieros: calidad y gestión de los beneficios. CERSA. Madrid. ISBN 13: 978-84-92539-97-0
- Pascual-Ezama D. (2010). Análisis y viabilidad empresarial: método del caso interactivo. CERSA. Madrid. ISBN 13: 978-84-92943-20-3
- Pascual-Ezama D. (2010). Proyección de estados contables: método del caso. CERSA. Madrid. ISBN 13: 978-84-92943-23-4
- Goxens, M. Angeles y Gay J. María (1999). Análisis de Estados Contables, Prentice-Hall.
- Camacho, M<sup>a</sup> del Mar y Rivero, M<sup>a</sup> José: Introducción a la Contabilidad Financiera en el Marco del EEES, Editorial Pearson, Madrid, 2010.

Enlaces de Interés:

- REGISTRO MERCANTIL: [www.rmc.es](http://www.rmc.es)
- CNMV, COMISIÓN NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES: [www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)
- FASB, FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD / US GAAP: [www.fasb.org](http://www.fasb.org)
- ICAC, INSTITUTO DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA DE CUENTAS: [www.icac.mineco.es](http://www.icac.mineco.es)
- [www.noticiasjuridicas.com](http://www.noticiasjuridicas.com)
- [www.cef.es](http://www.cef.es)

Ficha docente guardada por última vez el 07/05/2013 16:12:00 por el departamento: Economía Financiera y Contabilidad II

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento:



**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE INFORMATICA**

Fecha: \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma del Director del Departamento: