UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803230 - Percepción computacional **Asignatura en Inglés**: COMPUTATIONAL PERCEPTION	**Abrev:** PEC	6 **ECTS**
Materia: Complementos de sistemas inteligentes		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Inteligencia Artificial Aplicada al Control		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** 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. Percepción del habla I: tratamiento digital de señales.
8. Percepción del habla II: reconocimiento de voz.
9. Percepciones computacionales elementales: gusto, olfato y tacto.
10. Sistemas multi-sensoriales: aplicaciones en robótica.
11. Percepción e inteligencia: procesos de aprendizaje y toma de decisiones.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction: human and machine perception
2. Sensors and computation: interaction with the environment, data acquisition, processing, acting.
3. Visual perception I: digital image acquisition, formation and processing.
4. Visual perception II: image smoothing and enhancement.
5. Visual perception III: extraction and description of edges and regions
6. Visual perception IV: motion detection, tri-dimensional reconstruction, pattern recognition.
7. Speech perception I: digital signal processing
8. Speech perception II: voice recognition
9. Elemental computational perceptions: smell, taste and touch.
10. Multisensory systems: robotics applications and others
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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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 asignatura se supera mediante la realización de las siguientes actividades con valoración de su puntuación:
Prácticas obligatorias: 70%
Prácticas opcionales: 20%
Trabajo adicional: 10%

Si no se supera la asignatura mediante las actividades anteriores es necesaria la realización de un examen final en laboratorio con valoración 100%

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:
- Teoria: 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 **19/06/2015 12:52:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803235 - Arquitectura Interna de Linux y Android **Asignatura en Inglés**: Linux and Android Internals	**Abrev:** LIN	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Cloud y Big Data Diseño automático de sistemas Programación de GPUs y aceleradores Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Sáez Alcaide, Juan Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

Para cursar esta asignatura es preciso haber cursado antes la asignatura "Sistemas Operativos".

1. Introducción: historia, Android vs. GNU/Linux, uso avanzado de módulos del kernel
2. Llamadas al sistema y drivers: compilación del kernel, implementación de llamadas al sistema y drivers
3. Gestión de procesos en Linux: Estructuras de datos para gestión de procesos, sincronización en el kernel
4. Interrupciones y trabajos diferidos: softirqs, tasklets y workqueues. Temporizadores del kernel
5. Arquitectura Interna de Android: componentes de Android, procesos en Android, kernel y native userspace, compilación

Programa detallado:

Módulo 1. Introducción
1.1. Evolución histórica
1.2. Android vs. GNU/Linux
1.3. Uso avanzado de módulos del kernel. Sistema de ficheros /proc. Listas enlazadas del kernel.

Módulo 2. Llamadas al sistema y drivers
2.1. Compilación del kernel
2.2. Implementación de llamadas al sistema
2.3. Drivers en Linux. Gestión de dispositivos USB

Módulo 3. Gestión de procesos en Linux
3.1. Estructuras de datos para gestión de procesos
3.2. Mecanismos de sincronización del kernel

Módulo 4. Interrupciones y trabajos diferidos
4.1. Gestión de interrupciones
4.2. Softirqs, tasklets y workqueues
4.3. Temporizadores del kernel

Módulo 5. Arquitectura Interna de Android
5.1. Arquitectura y componentes de Android
5.2. Procesos en Android
5.3. Kernel y Native Userspace
5.4. Sistema de compilación

Prácticas de laboratorio
- Uso avanzado de módulos del kernel
- Implementación de llamadas al sistema. Desarrollo de driver para un dispositivo USB
- Procesos y sincronización en el kernel
- Gestión de interrupciones y trabajos diferidos

Programa detallado en inglés:

Unit 1. Introduction
1.1. Background and overview
1.2. Android vs. GNU/Linux
1.3. Advanced kernel module programming. The /proc file system. Linked lists in the kernel.

Unit 2. System calls and device drivers
2.1. Building the kernel
2.2. System call implementation

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

2.3. Linux device drivers. USB device management

Unit 3. Process management
3.1. Kernel data structures
3.2. Kernel synchronization methods

Unit 4. Interrupts and deferring work
4.1. Interrupt handling
4.2. Softirqs, tasklets and workqueues
4.3. Kernel timers

Unit 5. Android Internals
5.1. Android architecture and components
5.2. Processes in Android
5.3. Kernel and Native Userspace
5.4. Android build system

Lab Assignments
- Advanced kernel module programming
- Implementation of system calls. Creating a device driver for a USB device
- Process management and kernel synchronization
- Interrupt handling and deferring work

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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

Dos modalidades a elegir: evaluación continua o examen final

Modalidad de evaluación continua:
Asistencia al laboratorio y realización de prácticas = 60%
Trabajos y presentaciones = 15%
Realización de práctica final = 25%

Modalidad de examen final:
Examen final en febrero y septiembre (en laboratorio) = 100%

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:
Teoria: 2,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 4,00

Otras actividades:
Enseñanza presencial teórica. Realización de prácticas de laboratorio.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

Bibliografía básica

- Robert Love; Linux Kernel Development. Addison Wesley, 3rd Edition. Julio 2010
- Karim Yaghmour; Embedded Android, O'Reilly. 1st Edition. Marzo 2013
- Wolfgang Mauerer; Professional Linux Kernel Architecture. Wiley Publishing. Octubre 2008

Bibliografía complementaria

- Jonathan Corbet; Linux Device Drivers. O'Reilly. 3rd Edition. Febrero 2005
- Daniel P. Bovet; Understanding the Linux Kernel. O'Reilly. 3rd Edition. Noviembre 2005
- Earlence Fernandes; Instant Android Systems Development How To? Packt Publishing. Mayo 2013
- A.S. Tanenbaum y A.S. Woodhull.; Operating Systems Design and Implementation. Prentice Hall. 3rd Edition? Enero 2006

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2015 18:08:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803237 - Programación de GPUs y aceleradores **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** GPU	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Cloud y Big Data Diseño automático de sistemas Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** García Sánchez, Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

Arquitecturas Especializadas

Programa detallado:

1.- Introducción
2.- Procesadores gráficos
2.1.- Historia
2.2.- Programación de GPUs con CUDA
2.3.- Programación de GPUs y Aceleradores con OpenCL
2.4.- Librería optimizadas
2.5.- Programación basada en directivas
Práctica:
- Programación GPU básica en CUDA y OpenCL
- Programación GPU mediante directivas: OpenACC
3.- Programación del Intel Xeon-Phi
3.1.- Modelos de programación soportados
3.2.- Uso de unidades vectoriales
Práctica:
- Programación y optimización del Intel Xeon-Phi

Programa detallado en inglés:

No tiene

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.

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_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_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.

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:

Asistencia a laboratorio obligatoria (80% mínimo de asistencia)
Prácticas: 50%
Examen final: 30%
Trabajo final: 20%

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:
Teoria: 2,50
Problemas: 0,50
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
Enseñanza presencial en aula y laboratorio

Bibliografía:

- The CUDA handbook : a comprehensive guide to GPU programming / Nicholas Wilt.
- Heterogeneous Computing with OpenCL / Benedict R. Gaster, Lee Howes, David R. Kaeli, Perhaad Mistry
- Intel Xeon Phi Coprocessor High Performance Programming / James Jeffers, James Reinders

Ficha docente guardada por última vez el **07/07/2015 15:25:00** por el profesor: **Carlos García Sánchez**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803238 - Diseño automático de sistemas **Asignatura en Inglés**: Digital Systems Design	**Abrev:** DAS	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Cloud y Big Data Programación de GPUs y aceleradores Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Mendías Cuadros, José Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

Diseño Automático de Sistemas

Programa detallado:

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.

Programa detallado en inglés:

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.

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.

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.

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.
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:

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 Junio y Septiembre: 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).

Exámenes:

- [ ] En Aula
- [x] En Lab
- [x] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [x] 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:
Teoria: 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.

Bibliografía:

- H. Kaeslin; Top-Down Digital VLSI Design: From Architectures to Gate-Level Circuits and FPGAs; Morgan Kaufmann, 2014
- H. Kaeslin: Digital Integrated Circuit Design: From VLSI Architectures to CMOS Fabrication; Cambridge University Press, 2008
- P.P. Chu; RTL Hardware Design Using VHDL: Coding for Efficiency, Portability, and Scalability; Cambridge University Press, 2006
- P.P. Chu; FPGA Prototyping by VHDL Examples: Xilinx Spartan-3 Version; Wiley, 2008
- G. De Micheli; Synthesis and Optimization of Digital Circuits; McGraw Hill, 1994
- W.J. Dally, J.W. Poulton; Digital Systems Engineering; Cambridge University Press, 1998
- Jan M. Rabaey; Digital Integrated Circuits; Prentice Hall, 1996

Ficha docente guardada por última vez el **25/06/2015 10:08:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803245 - Programación de aplicaciones para dispositivos móviles **Asignatura en Inglés**: No	**Abrev:** PAD	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software de sistemas		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Desarrollo de videojuegos mediante tecnologías web		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Fuentes Fernández, Rubén	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

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.

Programa detallado en inglés:

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.

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 evaluación se llevará a cabo mediante un examen final y mediante la realización y defensa pública, a lo largo del curso, de un proyecto de desarrollo de una aplicación móvil.

Para superar la asignatura es necesario superar por separado el examen final y el proyecto. En dicho caso:

- El 70% de la nota se obtendrá a través del proyecto.
- El 30% de la nota se obtendrá a través del examen final.

Exámenes:

☑ En Aula	☐ En Lab
☐ Final Feb	☐ Parcial Feb
☑ Final Jun	☐ Parcial Jun
☑ Final Sep	☐ Sin Examen

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoria: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

* 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 **12/09/2014 10:50:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803246 - Desarrollo de videojuegos mediante tecnologías web **Asignatura en Inglés**: Web technologies for game development	**Abrev:** DVI	6 **ECTS**
Materia: Complementos de software de sistemas		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Programación de aplicaciones para dispositivos móviles		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** González Calero, Pedro Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

1. Programación de aplicaciones en HTML5
2. El diseño de videojuegos
3. Programación de juegos en un canvas de HTML5
4. Entrada/salida y gestión de eventos
5. Física para videojuegos y uso de bibliotecas
6. Gestión del sonido
7. Inteligencia artificial para videojuegos
8. Desarrollo de videojuegos en 3D

Programa detallado en inglés:

1. Programming HTML5 applications
2. Game design
3. Game programming with HTML5 canvas
4. Input/output and event handling
5. Physics for games and using libraries
6. Sound system
7. Artificial intelligence for games
8. 3D game development

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:

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

Exámenes:

☐ En Aula ☐ En Lab

☐ Final Feb ☐ Parcial Feb

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Trabajo escrito sobre el proyecto: 70% de la nota.

☐ Final Jun ☐ Parcial Jun
☐ Final Sep ☑ Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

- Jeremy Gibson. Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#. Addison-Wesley, 2014
- 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 **19/06/2015 12:46:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803247 - Los escenarios científicos y tecnológicos emergentes y la defensa **Asignatura en Inglés**: Emergent Scientific and Technological Scenarios and the Defense	**Abrev:** ECTD	6 **ECTS**
Materia: Complementos científico-matemáticos		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Calculabilidad y Complejidad Herramientas informáticas para los juegos de azar		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Matemática Aplicada	**Coordinador:** Vázquez Martínez, Luis	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

1. Introducción. Prospectiva Científica y Tecnológica. Sistemas Complejos.
2. Bioinformática.
3. La Supercomputación. Canal de Experiencias Hidrodinámicas del Pardo (CEHIPAR).
4. Imagen Médica y Telemedicina. La Imagen Médica Digital. Realidad Virtual en Medicina.
5. Seguridad Informática. Seguridad de la Información. Estrategias de Seguridad.
6. 6. De la Nanotecnología al Espacio. Misiones a Marte.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction. Scientific and Technological Foresight.Complex Systems.
2. Bioinformatics.
3. High performance Computing. Canal de Experiencia Hidródinamicas del Pardo (CEHIPAR).
4. Telemedicine. Clinical image. Virtual environments in Medicine. Confidencility.
5. Security. Estrategies.
6. From Nanotechnology to the Space. Mars Exploration.

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:

50%-60% Examen

40%-50% Asistencia a las clases de teoría y a las actividades complementarias que se plantean.

Exámenes:

☑ En Aula ☐ En Lab

☐ Final Feb ☐ Parcial Feb

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

	☑ Final Jun ☐ Parcial Jun ☑ Final Sep ☐ Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoria: 6,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

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

Bibliografía:

1. "Prospectiva Tecnológica: Una introducción a su metodología y su aplicación en distintos países". J.A. Martin 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://metnet.fmi.fi

Ficha docente guardada por última vez el **30/06/2014 13:56:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803293 - Programación con restricciones **Asignatura en Inglés**: Constraint Programming	**Abrev:** PR	6 **ECTS**
Materia: Complementos de programación y lenguajes		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Especificación, validación y testing Informática gráfica		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Caballero Roldán, Rafael	

Descripción de contenidos mínimos:

Programación con restricciones.

Programa detallado:

- Problemas de satisfacción de restricciones
- Dominios de restricciones: dominios finitos, números reales, dominios booleanos
- Resolutores de restricciones: Propagación, consistencia, búsqueda.
- Modelado de problemas de restricciones. Técnicas de optimización.
- Integración de resolutores en lenguajes comerciales (Java C++)

Programa detallado en inglés:

- Constraint Satisfaction Problems
- Constraint domains: finite domains, real numbers, boolean domains
- Constraint programming solvers: propagation, search, consistency
- Modeling constraint satisfaction problems: optimization techniques
- Embedding constraint programming in commercial languages (Java, C++)

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 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%

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:
- Presentación pública de un trabajo: 20%
- Implementación del código correspondiente a la presentación: 20%.
- Prácticas en laboratorio: 60%

Convocatoria de septiembre:
- Trabajo escrito sobre un tema e implementación del código correspondiente: 40%.
- Examen teórico: 60%

Si el estudiante lo desea la nota de la presentación pública + la nota de la implementación de junio puede ser 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:
- Teoria: 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 de los trabajos. Los días de laboratorio se harán prácticas que se entregan y se evalúan en el propio laboratorio (asistencia obligatoria).
- Durante la segunda mitad del cuatrimestre 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 mayo se realizarán las presentaciones públicas (asistencia obligatoria). Las presentaciones describirán el proyecto implementado (modelado).

Antes de la finalización del cuatrimestre se entregará una memoria (máximo 10 páginas) incluyendo una breve explicación del proyecto, y se subirá al campus virtual el código del proyecto.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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 **25/06/2015 12:23:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803295 - Especificación, validación y testing **Asignatura en Inglés**: Specification, validation, and testing	**Abrev:** EVT	6 **ECTS**
Materia: Complementos de programación y lenguajes		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Informática gráfica Programación con restricciones		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Riesco Rodríguez, Adrián	

Descripción de contenidos mínimos:

Métodos formales de validación de sistemas.

Programa detallado:

- Testing de programas:
  * Introducción al testing de programas
  * Diseño de tests y criterios de adecuación (estrategias white-box vs. black-box)
  * Unit testing
  * Aspectos avanzados del testing de programas

- Verificación de programas
  * Introducción a la verificación y análisis de programas
  * Comprobación de modelos
  * Otros análisis y técnicas (depuración declarativa, análisis estático, etc.)

(Más detalles en http://maude.sip.ucm.es/evt/)

Programa detallado en inglés:

- System specification:

Introduction to program specification.
Tools for verifying industrial systems.
Automatic software analysis: model checking.

- Software testing:

Fundaments of software testing.
Generating test cases.
Testing for concurrent programs.

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 el desarrollo de su actividad profesional.

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.
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:

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 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 las prácticas que el profesor exija y realizar un examen escrito.
Siendo P la valoración de las prácticas y E la puntuación del examen (tanto P como E toman valores entre 0 y 10), la nota final vendrá dada por 0,4 * P + 0,6 * E.
Es necesaria una puntuación mínima de 4 sobre 10 tanto en P como en E.

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:
Teoria: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

Aditya P. Mathur Delhi; Foundations of software testing : fundamental algorithms and techniques, Peason Education, 2009
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¬â€ • 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;
G. J. Myers, C. Sandler, T. Badgett: The Art of Software Testing

Ficha docente guardada por última vez el **04/09/2015 23:51:00** por el usuario: **Vic. Ordenación Académica**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803296 - Informática gráfica **Asignatura en Inglés**: Graphics Programming	**Abrev:** IG	6 **ECTS**
Materia: Complementos de programación y lenguajes		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Especificación, validación y testing Programación con restricciones		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Martín de la Calle, Pedro J.	

Descripción de contenidos mínimos:

Informática gráfica.

Programa detallado:

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.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction
2. Viewing volume and viewport
3. Basic geometries for graphics
4. Clipping and intersection algorithms
5. Manipulating pixmaps
6. Affine transformations
7. Modeling techniques
8. Camera and projections
9. Hierarchical model
10. Shading, lighting and textures

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 el desarrollo de su actividad profesional.

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.
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:

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).
Habrá también prácticas opcionales con plazo de entrega.
Convocatoria de febrero: Examen 60%; Prácticas Obligatorias 15%; Prácticas Opcionales 25%.
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.
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.
Se requerirá una calificación de al menos 4 sobre 10 en el examen de cada convocatoria.

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:
Teoria: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

- Francis S. Hill Jr.; Computer Graphics using Open GL; Segunda edición, Prentice Hall, 2001.
- Sumanta Guha; Computer Graphics through OpenGL; 2nd edition, CRC Press, 2011
- Dave Astle, Kevin Hawkins; Beginning OpenGL Game Programming; Thomson, 2004.
- Donald Hearn, M. Pauline Baker ; Gráficos por computadora con OpenGL; Tercera edición, Pearson Educación, 2005.
- Edward Angel; Interactive Computer Graphics: A Top Down Approach with OpenGL; Tercera edición, Addison Wesley, 2000.

Ficha docente guardada por última vez el **25/06/2015 18:46:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803297 - Ingeniería web **Asignatura en Inglés**: Web engineering	**Abrev:** IW	6 **ECTS**
Materia: Complementos de ingeniería de software e inteligencia artificial		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Aprendizaje automático y Big Data		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Freire Morán, Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

Ingeniería Web.

Programa detallado:

La asignatura tendrá un fuerte componente práctico, e implicará la realización de proyectos en grupo. El temario cubre:

1. Tecnologías básicas: HTTP, HTML y XML
2. Servidores básicos con Java: Servlets
3. MVC en cliente, e introducción a JS y CSS
4. Persistencia en el servidor: JPA y sesiones
5. MVC en servidor
6. Intercambio de información con XML y JSON
7. Ecosistema web Java

Programa detallado en inglés:

Students are expected to work in teams to develop sites that demonstrate correct use of web technologies under a Java environment, including:

1. Basic technologies: HTTP, HTML and XML
2. Basic servers with Java: Servlets
3. Client-side MVC, and introduction to JS and CSS
4. Server-side persistence: JPA and sessions
5. Server-side MVC
6. Information exchange with XML and JSON
7. Java web ecosystem

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:

• 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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:
Proyectos, trabajos, y presentaciónes: 40%; Examen final: 60%
Será obligatoria la realización de un proyecto en grupo, con varias entregas intermedias y una presentación. El examen será
individual sobre el proyecto entregado por cada grupo, y su nota se sumará a la del proyecto presentado. La asistencia al
laboratorio y demás actividades evaluables (presentaciones del proyecto) es obligatoria.

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:
Teoria: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

- Pro Spring MVC: with Web Flow. Koen Serneels,Colin Yates, Seth Ladd, Christophe Vanfleteren, Erwin Vervaet. Springer Science+Business Media, 2012; ISBN 978-1430241553; disponible electrónicamente a través de la biblioteca UCM.
- Effective Java, 2nd Edition; Joshua Bloch; Addison-Wesley, 2012; ISBN 978-0321356680; disponible en la biblioteca de la FdI.
- Eloquent JavaScript: A Modern Introduction to Programming. Marijn Haverbeke. 2011. ISBN 978-1593272821; disponible en http://eloquentjavascript.net.
- Van Lancker, Luc. "HTML5 y CSS3. Domine los estándares de las aplicaciones web". Ediciones ENI, 2011. ISBN: 978-2746068162. Disponible en la biblioteca de la FdI.
- Van Lancker, Luc. "jQuery. El framework JavaScript de la Web 2.0". Ediciones ENI, 2012. ISBN: 978-2746072589. Disponible en la biblioteca de la FdI.

Ficha docente guardada por última vez el **25/09/2014 13:34:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803298 - Ingeniería de sistemas basados en el conocimiento **Asignatura en Inglés**: Knowledge Based Systems	**Abrev:** ISBC	6 **ECTS**
Materia: Complementos de ingeniería de software e inteligencia artificial		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Aprendizaje automático y Big Data Ingeniería web Programación evolutiva		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Díaz Agudo, Mª Belén	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

- Introducción a los SBC. Estructura y Ciclo de Vida de los SBC. Desarrollo de SBC. Ingeniería del Conocimiento. Modelo de desarrollo de sistemas basados en conocimiento. Herramientas. Arquitectura de un SBC. Análisis de Viabilidad. Especificación de requisitos. Diseño preliminar. Paradigmas de razonamiento.
- Paradigmas de representación e inferencia de conocimiento:
  - Razonamiento basado en casos. Introducción al razonamiento basado en casos. Dominios de aplicación de los sistemas CBR. Recuperación de casos. Ejemplos de sistemas CBR. Aplicaciones. Herramientas. jCOLIBRI. Sistemas de Recomendación de productos.
  - Razonamiento Textual. CBR Textual usando técnicas de IR (Information Retrieval). Sistemas de Acceso Inteligente a la Información. Sistemas de clasificación automática de documentos.
  - Razonamiento con ontologías. Introducción a las Ontologías (desarrollo y aplicaciones) . Lenguajes de representación de ontologías. Web Semántica. Protege - OWL

- IA en entornos de simulación Introducción a los agentes software. Definición. Clasificación. Agentes y entorno. Racionalidad. Sistemas multiagentes. Diseño de agentes. Arquitecturas de agentes. Entornos de simulación. Batallas de tanques: RoboCode. Partidos de fútbol (SoccerBots)

- Adquisición de conocimiento Técnicas y metodologías de adquisición de conocimiento. Técnicas de extracción automática de conocimiento. Aprendizaje máquina, Data Mining.

Programa detallado en inglés:

- Knowledge Based Systems (KBS). Introduction. KBS Life Cycle. KBS Development. Knowledge Engineering. KBS Development model. Tools. KBS Architecture. Viability analysis, Requirements specification. KBS Design. Reasoning Paradigms.

- Paradigms on Knowledge Representation and inference:
  - Case Based Reasoning (CBR): introduction, application domains, case retrieval and reuse. CBR system examples and tools. jCOLIBRI. Recommender systems.
  - Textual reasoning. Textual CBR using IR (Information Retrieval) techniques. Intelligent access to information systems. Automatic document classification systems.
  - Ontologies. Introduction. Reasoning. Development. Aplications. Ontology languages. Semantic Web. Protege-OWL.

- AI in simulation environments. Software agents. Introduction. Definition. Classification. Agents and enviroment. Rationality. Design. Agent Architectures. Multiagent systems. Simulation environments: tanks (RoboCode). SoccerBots.

- Knowledge acquisition. Tecnologies and methodologies. Automatic knowledge extraction from data. Machine learning and data mining basics.

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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

resolución de problemas informáticos utilizando el método científico.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

No tiene

Evaluación detallada:

Evaluación continua mediante la realización y defensa de prácticas realizadas en grupos de 2/3 personas.

No se descarta la realización de examen para situaciones particulares: entrega de trabajos no originales, no asistencia a clase.

Exámenes:

- [ ] En Aula
- [ ] En Lab
- [ ] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [ ] Final Sep
- [x] Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoria: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

Material de clase publicado en el campus virtual.

Robert J. Schalkoff: Intelligent Systems: Principles, Paradigms, And Pragmatics Hardcover – November 9, 2009

A. Tiwana; The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge ; Prentice Hall, 1999;

Rajendra Akerkar : Knowledge-Based Systems – August 25, 2009

John Davies, Rudi Studer, Paul Warren (Eds).Semantic Web Technologies: Trends and Research in Ontology-based Systems. Wiley (July 11, 2006)

Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. January 2011. Morgan Kaufmann Publishers (ISBN: 978-0-12-374856-0)

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** A **)**
Asignatura: 803299 - Programación evolutiva **Asignatura en Inglés**: Evolutionary Computation	**Abrev:** PEV	6 **ECTS**
Materia: Complementos de ingeniería de software e inteligencia artificial		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Aprendizaje automático y Big Data Ingeniería de sistemas basados en el conocimiento Ingeniería web		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Cervigon Rückauer, Carlos	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

1. Introducción a la Programación Evolutiva.
2. Estructura y componentes básicos del algoritmo genético simple. Operadores básicos.
3. Implementación del Algoritmo genético simple.
4. Mejoras al esquema básico del algoritmo genético simple (representación, operadores).
5. Fundamentos matemáticos.
6. Algoritmos evolutivos: otras representaciones.
8. Programación genética
9. Gramáticas evolutivas.
9. Extensiones de los algoritmos evolutivos: ACO, PSO, Multiobjetivo, Meméticos...

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to Evolutionary Computation.
2. Structure and components of simple genetic algorithm.
3. Implementation of simple genetic algorithm.
4. Improvements to the basic outline of simple genetic algorithm.
5. Mathematical Foundations.
6. Evolutionary algorithms: other representations.
7. Genetic programming
8. Gramatical evolution.
9. Extension of evolutionary algorithms: ACO, PSO, Multiobjective, Memetics...

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:

No tiene

Evaluación detallada:	**Exámenes**:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Evaluación continua en base a las prácticas realizadas durante el cuatrimestre. La nota final en las convocatorias de junio o septiembre será la media de las prácticas obligatorias entregadas durante el cuatrimestre, con el requisito de que todas tienen que estar aprobadas con nota mayor o igual de 5. Las prácticas aprobadas se podrán guardar hasta la convocatoria de septiembre.
Se podrá proponer un trabajo final voluntario para posibilitar mejorar la nota final.
No se descarta la realización de examen para situaciones particulares: entrega de trabajos no originales, no asistencia a clase.

- [ ] En Aula
- [ ] En Lab
- [ ] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [ ] Final Sep
- [x] Sin Examen

Actividades formativas:
No tiene

Actividades docentes:
Reparto de créditos:
Teoria: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

Zbigniew Michalewicz.; Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs.; Springer-Verlag, 1996.;
Algoritmos Evolutivos: un enfoque práctico. Lourdes Araujo, Carlos Cervigón. RAMA-2009.
David E. Goldberg.; Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning; Addison Wesley Publishing Company, 1988;
John R. Koza; Genetic Programming; The MIT Press , 1993; Melanie Mitchell; An Introduction to Genetic Algorithms; The MIT Press, 1998;
Michael O'Neill, Conor Ryan. Grammatical Evolution: Evolutionary Automatic Programming in an Arbitrary Language (Genetic Programming). 2003. Springer.

Ficha docente guardada por última vez el **18/09/2015 12:15:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803300 - Aprendizaje automático y Big Data **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** AA	6 **ECTS**
Materia: Complementos de ingeniería de software e inteligencia artificial		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Ingeniería web		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** González Calero, Pedro Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

Aprendizaje Automático

Programa detallado:

1. Introducción al aprendizaje automático.
2. Métodos de regresión.
3. Redes neuronales.
4. Diseño de sistemas de aprendizaje automático.
5. Support Vector Machines.
6. Aprendizaje no supervisado.
7. Detección de anomalías.
8. Sistemas de recomendación.
9. Aprendizaje automático a gran escala.

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to Machine Learning
2. Linear and Logistic Regression
3. Neural Networks
4. Designing a Machine Learning system
5. Support Vector Machines
6. Unsupervised learning
7. Anomaly detection
8. Recommender Systems
9. Large Scale Machine Learning

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:

• Exámenes sobre la materia: 0-60%

• Otras actividades: 100-40%

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

- [ ] En Aula
- [ ] En Lab
- [ ] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [ ] Final Sep
- [x] 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:
- Teoria: 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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803302 - Programación paralela para móviles y multicores **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** PP	6 **ECTS**
Materia: Complementos de computadores		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Seguridad en redes		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Prieto Matias, Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

Procesamiento Paralelo

Programa detallado:

Tema 1: Introducción a la Programación paralela
1.1 Motivación. ¿por qué la computación paralela?. Prestaciones
1.2 Memoria Compartida vs Memoria Distribuida. Paradigmas de programación.
1.3 Sistemas multicore y dispositivos móviles. Arquitecturas.
Tema 2: Programación paralela en dispositivos móviles
2.1 Introducción a la plataforma Android.
2.2 Hilos, controladores.
2.3 Render Script
2.4 MARE (Multicore Asynchronous Runtime Environment)
2.5 OpenCL para Android
2.6 Casos Prácticos
(Prácticas tema 2)
Tema 3- Programación paralela con OpenMP.
3.1 Introducción a OpenMP. Evolución de las diferentes versiones.
3.2 Directivas OpenMP
3.3 Clausulas y Funciones de OpenMP
3.4 Ejecución múltiples hebras.
3.5 Variables de Entorno
3.6 Dependencia de datos, Interferencia. Sincronización.
3.7 Planificación y Transformación de bucles.
3.8 Rendimiento en OpenMP
3.9 Casos prácticos
(Prácticas Tema 3)
Tema 4 Nuevos paradigmas y herramientas de programación para Multicores
4.1 Entorno Intel Parallel Composer
4.2 Intel TBB/ ArBB
4.3 Cilk, Cilk+ .
4.4 Comparación de estos paradigmas con OpenMP
(Prácticas Tema 4)

Programa detallado en inglés:

No tiene

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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

Dos modalidades
Evaluación Continua: Prácticas (50%) + Exposición y entrega de trabajos (50%) o bien
Calificación Examen final: 100% examen final.

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:
Teoria: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- http://developer.android.com/guide/topics/renderscript/index.html
- Pro Android Apps Performance Optimization, Herv Guihot, Apress. ISBN-10: 1430239999
- https://code.google.com/p/aopencl/
- https://developer.qualcomm.com/mobile-development/maximize-hardware/parallel-computing-mare
- Introduction to Parallel Programming, Peter Pacheco (Autor)
- Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming (Scientific and Engineering Computation) Barbara Chapman (Autor), Gabriele Jost (Autor), Ruud van der Pas (Autor), MIT press 208.
- Structured Parallel Programming: Patterns for Efficient Computation. Michael McCool (Author), James Reinders (Author), Arch RobisoMK, 2012.
- Intel Threading Building Blocks : outfitting C++ for multi-core processor parallelism. James Reindes (Author)

Ficha docente guardada por última vez el **23/06/2015 10:55:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803304 - Seguridad en redes **Asignatura en Inglés**: Network security	**Abrev:** SER	6 **ECTS**
Materia: Complementos de computadores		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Programación paralela para móviles y multicores		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Huedo Cuesta, Eduardo	

Descripción de contenidos mínimos:

Redes avanzadas

Programa detallado:

TEORÍA

Módulo 1. Introducción a la seguridad
- 1.1. Introducción
- 1.2. Vulnerabilidades y amenazas
- 1.3. Anatomía de un ataque
- 1.4. Servicios y mecanismos de seguridad
- 1.5. Aspectos legales y éticos

Módulo 2. Seguridad en las comunicaciones
- 2.1. Introducción a la criptografía
- 2.2. Criptografía de clave secreta
- 2.3. Funciones resumen
- 2.4. Criptografía de clave pública
- 2.5. Certificados digitales y modelos de confianza
- 2.6. Aplicaciones para comunicaciones seguras

Módulo 3. Seguridad en redes
- 3.1. Vulnerabilidades en protocolos de red y ataques
- 3.2. Cortafuegos
- 3.3. Detección de intrusos
- 3.4. Conexiones de red seguras
- 3.5. Seguridad en redes inalámbricas

Módulo 4. Seguridad de servidores de Internet
- 4.1. Seguridad Web
- 4.2. Seguridad del correo electrónico
- 4.3. Seguridad DNS

PRÁCTICAS

Módulo 2. Seguridad en las comunicaciones
- 2.1. Criptografía de clave secreta y funciones resumen (OpenSSL y GnuPG)
- 2.2. Criptografía de clave pública (OpenSSL y GnuPG)
- 2.3. Certificados digitales (OpenSSL y GnuPG)

Módulo 3. Seguridad en redes
- 3.1. Laboratorio virtual para pruebas de seguridad
- 3.2. Ataques a protocolos de red (hping3 y nmap)
- 3.3. Cortafuegos (iptables)
- 3.4. Detección de intrusos (snort)
- 3.5. Conexiones seguras a nivel de red (IPsec)
- 3.6. Conexiones seguras a nivel de transporte (OpenVPN y OpenSSH)

Módulo 4. Seguridad de servidores de Internet
- 4.1. Ataques web (Mutillidae II)
- 4.2. Fortificación de un servidor web (Apache)
- 4.3. Seguridad de e-mail (SPF y DKIM) y DNS (DNSSEC)

Programa detallado en inglés:

THEORY

Module 1. Introduction to security
- 1.1. Introduction
- 1.2. Vulnerabilities and threats
- 1.3. Anatomy of an attack
- 1.4. Security services and mechanisms

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

1.5. Ethical and legal aspects
Module 2. Communication security
2.1. Introduction to cryptography
2.2. Secret key cryptography
2.3. Hash functions
2.4. Public key cryptography
2.5. Digital certificates and trust models
2.6. Applications for secure communications
Module 3. Network security
3.1. Network protocol vulnerabilities and attacks
3.2. Firewalls
3.3. Intrusion detection
3.4. Secure network connections
3.5. Wireless network security
Module 4. Internet server security
4.1. Web security
4.2. E-mail security
4.3. DNS security

LABORATORY
Module 2. Communication security
2.1. Secret key cryptography and hash functions (OpenSSL and GnuPG)
2.2. Public key cryptography (OpenSSL and GnuPG)
2.3. Digital certificates (OpenSSL and GnuPG)
Module 3. Network security
3.1. Virtual laboratory for security tests
3.2. Network protocol attacks (hping3 and nmap)
3.3. Firewalls (iptables)
3.4. Intrusion detection (snort)
3.5. Network-level secure connections (IPsec)
3.6. Transport-level secure connections (OpenVPN and OpenSSH)
Module 4. Internet server security
4.1. Web attacks (Mutillidae II)
4.2. Web server hardening (Apache)
4.3. E-mail (SPF and DKIM) and DNS (DNSSEC) security

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:	**Exámenes**:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Asistencia al laboratorio y realización de prácticas = 40% Examen final (en aula) = 60%	☑ 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:
Teoria: 3,60
Problemas: 0,00
Laboratorios: 2,40

Otras actividades:
No tiene

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 **10/07/2014 10:13:00** por el departamento: **Arquitectura de Computadores y Automática**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803305 - Criptografía y teoría de códigos **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** CTC	6 **ECTS**
Materia: Complementos de matemáticas e investigación operativa		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Investigación Operativa		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Álgebra	**Coordinador:** 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"). Jerarquias de complejidad de problemas , P y NP , en la aritmética de enteros. Criptografía de Clave Pública. Autentificación. 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.

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:

• 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:

☑ 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:
Teoria: 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.

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 **26/06/2015 8:46:00** por el usuario: **Vic. Ordenación Académica**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803307 - Investigación Operativa **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** IO	6 **ECTS**
Materia: Complementos de matemáticas e investigación operativa		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Criptografía y teoría de códigos		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Estadística e Investigación Operativa	**Coordinador:** Ramos Domínguez, Rosa Mª	

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 simpelx.
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:

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 (50%)
- Entrega de problemas resueltos y resolución de problemas con software específico (50%)

Exámenes:

[x] En Aula	[ ] En Lab
[ ] Final Feb	[ ] Parcial Feb
[x] Final Jun	[ ] Parcial Jun
[x] 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:
Teoria: 6,00	- Clases presenciales
Problemas: 0,00	- Clases de problemas
Laboratorios: 0,00	- 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

- Hillier, F.; Lieberman, G. (2001). Investigación de operaciones. McGraw-Hill.

Ficha docente guardada por última vez el **02/07/2015 12:37:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 1º **(** 1C **)**
Asignatura: 803320 - Gestión empresarial **Asignatura en Inglés**: Business Management	**Abrev:** GE	6 **ECTS**
Materia: Empresa		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Materias básicas		
Departamento: Economía Financiera y Contabilidad II	**Coordinador:** 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:

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:
  - 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:

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:

☑ 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:
- Teoria: 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:

Bibliografía:

BIBLIOGRAFÍA:

- Plan General de Contabilidad, 2007.
- Supuestos prácticos. Material elaborado por los profesores de la asignatura, 2010.
- Camacho, Mª del Mar y Rivero, Mª 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
- CNMV, COMISIÓN NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES: www.cnmv.es
- FASB, FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD / US GAAP: www.fasb.org
- ICAC, INSTITUTO DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA DE CUENTAS: www.icac.mineco.es
- www.noticiasjuridicas.com
- 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, Mª del Mar y Rivero, Mª 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 **01/10/2014 12:15:00** por el usuario: **Vic. Ordenación Académica**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 1º **(** 2C **)**
Asignatura: 803321 - Fundamentos de electricidad y electrónica **Asignatura en Inglés**: Introduction to the concepts of electricity and electronics	**Abrev:** FEE	6 **ECTS**
Materia: Física		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Materias básicas		
Departamento: Física Aplicada III **Coordinador:** 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:

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. Kirchhoff'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:

Análisis crítico de soluciones. (CT2)

Argumentar las elecciones de aproximaciones físicas relevantes. (CT2)

Comprender y resolver problemas de electromagnetismo básico. (CG5)

Evaluar la eficiencia de los métodos de cálculo para elegir el más adecuado. (CT2)

Resolver circuitos eléctricos lineales y electrónicos basados en diodos y transistores. (CG5)

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: 80-90%
  - 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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:
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%).

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:
Teoria: 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%)

Bibliografía:
1. P. A. Tipler. Física Volumen 2. Editorial Reverté.
2. T. Ruiz, O. Arbelaitz, I. Etxeberria. Análisis Básico de Circuitos Eléctricos y Electrónicos. Pearson Prentice Hall.

Ficha docente guardada por última vez el **01/10/2014 12:16:00** por el usuario: **Vic. Ordenación Académica**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 1º **(** A **)**
Asignatura: 803322 - Métodos Matemáticos de la Ingeniería **Asignatura en Inglés**: Mathematical methods for engineering	**Abrev:** MMI	12 **ECTS**
Materia: Matemáticas		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Matemática Discreta y Lógica Matemática		12 ECTS
Módulo: Materias básicas		
Departamento: Interdepartamental AM / MA / Algebra	**Coordinador:** Tomeo Perucha, Venancio	

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.
- Apliaciones lineáles.
- 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 an 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:
  - 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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

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 el 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 y realizado al menos el 80% de ellas.
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:

- [x] En Aula
- [ ] En Lab
- [ ] Final Feb
- [x] Parcial Feb
- [x] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [x] 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:
Teoria: 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:

Parte de cálculo:
- 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).
- J. San Martin, V. Tomeo y I. Uñas "Cálculo en una variable ", Ed. Garceta, 2010.

Parte de álgebra:
- 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.
- E. Baro y V. Tomeo "Introducción al Álgebra Lineal" Ed. Garceta, 2014.

Ficha docente guardada por última vez el **26/06/2015 13:18:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 1º **(** A **)**
Asignatura: 803323 - Matemática Discreta y Lógica Matemática **Asignatura en Inglés**: Discrete Mathematics and Mathematical Logic	**Abrev:** MDL	12 **ECTS**
Materia: Matemáticas		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Métodos Matemáticos de la Ingeniería		12 ECTS
Módulo: Materias básicas		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** 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:

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:
  - 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 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:

☑ 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:

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:
Teoria: 9,00	Actividades presenciales: Clases teóricas y clases prácticas 40%
Problemas: 3,00	Actividades dirigidas: Realización individual de ejercicios y problemas tutorizados 10%
Laboratorios: 0,00	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 Informaticos. Ejercicios resueltos; Pearson, Colección Prentice Practica, 2008;
K.H. Rosen; Discrete Mathematics and Its Applicactions; 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 **25/06/2015 12:15:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 1º **(** A **)**
Asignatura: 803324 - Fundamentos de la Programación **Asignatura en Inglés**: Fundamentals of Programming	**Abrev:** FP	12 **ECTS**
Materia: Informática		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Fundamentos de Computadores		12 ECTS
Módulo: Materias básicas		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC	**Coordinador:** Gil Luezas, Ana	

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 I
6.- Tipos de datos estructurados II
7.- Programación Modular
8.- Algoritmos de ordenación
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 I
6. Structured Data Types II
7. Modular Programming
8. Sorting Algorithms
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:

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:
  - 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:

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. Las calificaciones de los exámenes (salvo el final) y de la actividad adicional serán las obtenidas en la convocatoria de junio, no pudiéndose recuperar.

Habrá 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:

☐ 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:
- Teoria: 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:

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 **06/07/2015 12:19:00** por el profesor: **Ana Gil Luezas**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 1º **(** A **)**
Asignatura: 803325 - Fundamentos de Computadores **Asignatura en Inglés**: Introduction to computers	**Abrev:** FC	12 **ECTS**
Materia: Informática		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Fundamentos de la Programación		12 ECTS
Módulo: Materias básicas		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Tenllado Van der Reijden, Christian	

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. Diseño del procesador.
9. Lenguaje máquina y ensamblador.
10. Sistema de memoria de un computador.
11. El subsistema de entrada/salida.

Programa detallado en inglés:

- 1. Representing digital information
- 2. Specification of combinational systems
- 3. Implementation of combinational systems
- 4. Basic combinational modules
- 5. Specification of sequential systems
- 6. Implementation of synchronous sequential systems
- 7. Basic sequential modules
- 8. Designing the processor
- 9. Machine code and assembly language
- 10. Memory system in a computer
- 11. Input/output subsystem

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 multidisciplinares y en contextos internacionales.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

Analizar el funcionamiento y la estructura básica de un computador. (CG4)

Desarrollar programas en ensamblador. (CG4)

Diseñar sistemas digitales. (CG4)

Justificar las decisiones de diseño aplicadas en prácticas y ejercicios. (CT1)

Resolver problemas de diseño digital seleccionando la solución más adecuada entre las posibles. (CT2, CT3)

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:

- ☐ 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 la nota de ambos cuatrimestres es superior a 4 la nota final es la media de la nota 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:

☑ 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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:
Teoria: 7,00
Problemas: 2,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

Digital Design and Computer Architecture ARM Edition. Sarah Harris, David Harris. Morgan Kaufmann. 2015
Computer Organization and Design, 4th Edition, ARM Edition. D. A. Patterson and J. L. Hennessy. Morgan Kaufmann. 2009
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.
Estructura y diseño de computadores. La interfaz hardware/software. David A. Patterson & John L. Hennessy, Editorial Reverté. 2011

Ficha docente guardada por última vez el **25/06/2015 11:28:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803326 - Ética, legislación y profesión **Asignatura en Inglés**: Ethics, Legislation and Profession	**Abrev:** ELP	6 **ECTS**
Materia: Ética, legislación y profesión		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Interdepartamental ACYA / ISIA	**Coordinador:** 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 online. Anonimato. Censura. Transparencia. Neutralidad de red.
- Derechos de autor. Licencias. Software libre. Hardware libre
- Cultura libre. Procomún. Copia privada. DRM. P2P. SGAE. Monopolios. Patentes
- Delitos informáticos. Ética hacker. Cracking. Seguridad. Botnets. Virus. Spam. Phishing.
- Profesión. Qué es ser informático. Opciones profesionales. Tipos de empleadores. Investigación. Emprendimiento.
- 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. Sistemas distribuidos. Criptomonedas. Brecha digital (edad, origen, clase, género, región).
- Fiabilidad y responsabilidad. Fallas, errores, riesgos. Sistemas críticos. Dependencia. Certificaciones. Normalización. Estándares de facto y de iure.
- 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. Online communities. Anonymity. Censorship. Transparency. Net Neutrality.
- Intellectual property. Copyright. Licences. Free software. FSF & OSI. Free culture. The Commons. Right to private copy ("copia privada"). DRM. Piracy. P2P. SGAE. Monopolies. Software patents.
- Computer crimes. Hacker ethics. Cracking. Security. Botnets. Virus. Spam. Phishing. Infowar.
- Profession. What is a computer scientist. Professional options. Types of employers. Research. Entrepreneurship
- 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. Distributed systems. Bitcoin. Digital divide (age, origin, class, gender, region).
- Fiability and responsability. 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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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 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:

El 70% es un examen teórico que consta de dos partes: la primera parte (35%) consiste en una evaluación sobre los contenidos desarrollados a lo largo de la asignatura y la segunda parte del examen (35%) es liberatorio mediante la superación de pruebas realizadas a lo largo del cuatrimestre tales como trabajos colectivos e individuales, presentaciones, casos de estudio, participación en Wikis, etc..El 30% de otras actividades reflejará la evaluación de la participación y el trabajo del/la alumno/a en las diferentes actividades diarias de clase, tales como debates, conferencias, foros, ejercicios en clase, entre otras.

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:
Teoria: 6,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
Clases teóricas participativas, debates, presentaciones de alumnos/as, trabajos individuales y grupales, charlas de conferenciantes, ejercicios prácticos grupales e individuales.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

- "Software libre para una sociedad libre", Richard Stallman, Traficantes de Sueños, 2002, 978-84-933555-1-7
- "Copyleft. Manual de uso", VVAA, Traficantes de Sueños, 2006. 978-84-96453-14-6
- "No Place to Hide: Edward Snowden, the NSA, and the U.S. Surveillance State", Glenn Greenwald, Metropolitan Books, 2014. 978-1627790734
- "La ética del hacker y el espíritu de la era de la información", Pekka Himanen, Destino, 2004, 978-8423336371
- "A Gift of Fire: Social, Legal, and Ethical Issues for Computers and the Internet", Sara Baase, 3rd Edition, Prentice Hall, 2008. 978-0136008484
- "The Wealth of Networks", Yochai Benkler, Yale University Press, 2006, 978-0300125771

Ficha docente guardada por última vez el **02/07/2015 13:05:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** 1C **)**
Asignatura: 803327 - Estructura de computadores **Asignatura en Inglés**: Computer Organization	**Abrev:** EC	6 **ECTS**
Materia: Estructura de computadores		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Ruz Ortíz, José Jaime	

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.
- Introducción a las arquitecturas paralelas y los centros de procesos de datos.

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:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

Analizar la estructura, organización y funcionamiento de un computador digital a nivel hardware. (CG4, CG14)

Analizar la organización jerárquica de las unidades de memoria de un computador. (CG14)

Analizar la repercusión de la arquitectura del repertorio de instrucciones sobre el rendimiento y las facilidades de programación. (CG4)

Aplicar las técnicas de segmentación interna de las instrucciones para acelerar el rendimiento de un computador. (CG14)

Comprender los procedimientos de entrada/salida de un computador. (CG14)

Conocer la arquitectura general de los centros de procesos de datos que dan soporte a la computación en nube. (CG14)

Conocer la estructura básica de los procesadores paralelos y analizar las técnicas de programación correspondientes. (CG14)

Justificar las decisiones de diseño aplicadas en prácticas y ejercicios. (CT1)

Resolver problemas de Estructura de Computadores seleccionando la solución más adecuada entre las posibles. (CT2, CT3)

Utilizar los lenguajes máquina y ensamblador de un computador digital para codificar programas elementales. (CG4)

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:

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:

☑ 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:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Clases teóricas magistrales.
Clases de problemas.
Seminarios.

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

Trabajos dirigidos.
Tutorías dirigidas.
Realización de exámenes.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:	Otras actividades:
Teoria: 4,00	Clases teóricas
Problemas: 0,75	en promedio 3 horas a la semana. Incluye teoría y problemas (en aula)
Laboratorios: 1,25	Laboratorios
	en promedio 1 hora a la semana (en laboratorio)

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.
Sarah Harris y David Harris."Digital Design and Computer Architecture. ARM Edition", Elsevier 2015

Ficha docente guardada por última vez el **07/07/2015 10:28:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** 2C **)**
Asignatura: 803328 - Sistemas operativos **Asignatura en Inglés**: Operating Systems	**Abrev:** SO	6 **ECTS**
Materia: Sistemas operativos y redes fundamentales		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Redes		6 ECTS
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Sáez Alcaide, Juan Carlos	

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.
- Introducción a los sistemas concurrentes, distribuidos y de tiempo real.

Programa detallado:

TEORÍA
=======

Módulo 1. Introducción
1.1 Qué es un SO. Interfaz extendido. Ejemplos
1.2 Componentes del SO
1.3 Concepto de llamada al sistema
1.4 Arranque del SO
1.5 El shell Bash. Introducción a Bash scripting.

Módulo 2. Gestión de Ficheros
2.1 Ficheros
2.1.1 Concepto de ficheros.
2.1.2 Denominación. Estructura. Tipos. Atributos
2.1.3 Operaciones sobre ficheros
2.2 Directorios
2.2.1 Concepto de directorio
2.2.2 Jerarquía. Ruta absoluta y relativa
2.2.3 Operaciones sobre directorios
2.3 Sistema de Ficheros
2.3.1 Estructura de un Sistema de Ficheros
2.3.2 Tablas de acceso y relación con descriptor de fichero
2.3.3 Administración del espacio de disco
2.3.4 Rendimiento. Cache de bloques

Módulo 3. Gestión de Procesos
3.1 Concepto de proceso.
3.1.1 Creación y finalización
3.1.2 Modelo Jerárquico
3.1.3 Estados de un proceso
3.1.4 Estructuras de datos básicas para su gestión
3.2 Planificación
3.2.1 Concepto de planificador
3.2.2 Algoritmos básicos: FCFS, con prioridad, round-robin
3.3 Threads
3.3.1 Concepto de thread
3.3.2 Estructura de una aplicación multithread
3.3.3 Implementación de los threads. Biblioteca POSIX Threads
3.4 Sincronización y Comunicación
3.4.1 Concepto de carrera y definición de sección crítica
3.4.2 Exclusión mutua
3.4.3 Problemas clásicos de programación concurrente
3.4.4 Semáforos, cerrojos y variables condicionales

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Módulo 4. Gestión de entrada/salida
4.1 Arquitectura del sistema de E/S
4.1.1 Recordatorio de técnicas HW 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)

Módulo 5. Gestión de memoria
5.1 Introducción a la gestión de memoria
5.1.1 Espacios de direcciones lógico y físico
5.1.2 Reubicación
5.2 Multiprogramación. Particiones fijas y particiones variables
5.3 Memoria Virtual (MV)
5.3.1 Concepto de MV paginada. Políticas de carga y sustitución
5.3.2 Diseño de sistemas paginados. Políticas de asignación y carga
5.3.3 Implementación de sistemas paginados. Excepción de "fallo de página"
5.4 Regiones de memoria de un proceso
5.4.1 Estructura y generación de un ejecutable
5.4.2 Operaciones sobre regiones

LABORATORIO
==========
1. Introducción a la programación de sistemas en C.
2. Práctica de sistemas de ficheros: Gestión de un sistema de ficheros en espacio de usuario. Creación y formateo de particiones.
3. Práctica de planificación, procesos/hilos y sincronización.
4. Práctica de E/S: Creación, compilación e instalación de un driver para un dispositivo de caracteres en Linux.

Programa detallado en inglés:

THEORY
=======

Unit 1. Introduction
1.1 What is an OS. Extended interface. Examples
1.2 Components of an operating system
1.3 System calls
1.4 Booting up the system
1.5 The BASH shell. Introduction to BASH scripting

Unit 2. File Management
2.1 Files
2.1.1 Concept of file
2.1.2 Naming. Structure. File types. File attributes.
2.1.3 File operations
2.2 Directories
2.2.1 Concept of directory
2.2.2 Hierarchy. Absolute and relative paths
2.2.3 Operations on directories
2.3 File Systems
2.3.1 Structure of a file system.
2.3.2 Tables in a file system and file descriptors
2.3.3 Disk space management
2.3.4 Performance. Buffer Cache

Unit 3. Process management
3.1 Concept of process
3.1.1 Process life cycle
3.1.2 Hierarchical Model
3.1.3 States of a process
3.1.4 Basic data structures for process management
3.2. Process Scheduling

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

3.2.1 Introduction to the OS scheduler
3.2.2 Scheduling algorithms: FCFS. priority, round-robin
3.3 Threads
3.3.1 Concept of thread
3.3.2 Structure of a multithreaded application
3.3.3 Implementation of threads. POSIX Threads Library
3.4 Synchronization and Communication
3.4.1 Race conditions and definition of critical section
3.4.2 Mutual Exclusion
3.4.3 Classical problems in concurrent programming
3.4.4 Semaphores, locks and condition variables

Unit 4. Input / Output management
4.1 Architecture of the I/O system
4.1.1 Technical reminder of I/O hardware
4.1.2 The LINUX device model. Anatomy of a device driver
4.1.3 Types of devices: block (disk), character (terminal, printer)

Unit 5. Memory Management
5.1 Introduction to memory management
5.1.1 Logical and physical addresses
5.1.2 Relocation
5.2 Multiprogramming. Fixed and variable partitions
5.3 Virtual Memory
5.3.1 Paging. Replacement policies
5.3.2. Design of paging systems
5.3.3 Implementation of paging systems. Handling page faults
5.4 Memory regions of a process
5.4.1 Structure and generation of an executable file
5.4.2 Operations on regions

LAB
====
1. Introduction to system programming in C.
2. Lab assignment on file systems: Managing a file system from user space. Creating and formatting partitions.
3. Lab assignment on scheduling and synchronization between threads/processes.
4. Lab assignment on I/O: creating, compiling and installing a character device driver in Linux.

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 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.

Resultados de aprendizaje:

Comprender la estructura de un sistema de ficheros y diseñar uno simple (CG15, CT2, CT4)

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Conocer el papel del sistema operativo en un sistema digital (CG10, CG15)

Conocer las herramientas administrativas para gestión de drivers y módulos del kernel (CG10)

Diferenciar los conceptos de proceso e hilo (CG15)

Diseñar un planificador de tareas (CG15, CT2, CT3, CT4)

Entender y saber aplicar los mecanismos de sincronización y comunicación entre procesos e hilos (CG15, CT2)

Implementar aplicaciones usando llamadas al sistema POSIX (CG15)

Implementar un módulo de kernel capaz de interaccionar con dispositivos de E/S (CG10, CG15, CT1, CT3)

Utilizar lenguajes de scripting (bash) para la automatización de tareas (CG10)

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:

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 junio y septiembre. Los exámenes son escritos y están formados por cuestiones teóricas y problemas.
3. Nota de pruebas de clase: realización de actividades propuestas por el profesor en clase, como la resolución de problemas, la realización de partes opcionales de las prácticas, controles, etc.

La nota final será 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

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

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:	Otras actividades:
Teoria: 3,00	Clases teóricas
Problemas: 1,50	en promedio 3 horas a la semana. Incluye teoría y problemas (en aula).

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Laboratorios: 1,50	Clases prácticas en promedio 1 hora a la semana (en laboratorio)

Bibliografía:

Bibliografía Básica de SSOO

• Andrew S. Tanenbaum. Modern Operating Systems, 3 Edicion. 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

1. Bash Guide for Beginners (Dic. 2008)
2. Advanced Bash-Scripting Guide (Mar. 2010)

Ficha docente guardada por última vez el **06/07/2015 18:06:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 1C **)**
Asignatura: 803329 - Redes **Asignatura en Inglés**: Computer Networks	**Abrev:** RED	6 **ECTS**
Materia: Sistemas operativos y redes fundamentales		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Sistemas operativos		6 ECTS
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** 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
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
2.1. Datos y señales
2.2. Ancho de banda y velocidad de transmisión
2.3 Transmisión analógica y digital
2.4. Multiplexación
2.5. Medios de transmisión

Módulo 3. Tecnologías de acceso a la red
3.1. Redes de área local (LAN)
3.2. Redes de área extensa (WAN)
3.3. Redes móviles

Módulo 4. La capa de red. Protocolo IP
4.1. Introducción a las funciones de red: encaminamiento y congestión
4.2. Protocolo IP
4.3. Redes, subredes y superredes
4.4. Protocolo ARP
4.5. Protocolo ICMP
4.6. Introducción al encaminamiento en IP

Módulo 5. La capa de transporte. Protocolos TCP y UDP
5.1. Modelo cliente-servidor
5.2. El protocolo UDP
5.3. El protocolo TCP

Módulo 6. Introducción a los servicios y aplicaciones de red
6.1. Introducción a los servicios básicos de red
6.2. Introducción a los protocolos de aplicación
6.3. Introducción a los sistemas distribuidos
6.4. Introducción a la seguridad

Programa detallado en inglés:

Module 1. Introduction to computer networks
1.1. Types of computer networks
1.2. Network architectures
1.3. Examples of network architectures: OSI and TCP/IP

Module 2. Data transmission concepts
2.1. Data and signals
2.2. Bandwidth and bit rate

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

2.3. Analog and digital transmission
2.4. Multiplexing
2.5 Transmission media

Módulo 3. Network access technologies
3.1. Local area networks (LAN)
3.2. Wide area networks (WAN)
3.3. Mobile networks

Module 4. Network layer. Internet Protocol (IP)
4.1. Introduction to network layer functions: routing and congestion control
4.2. Internet Protocol (IP)
4.3. Networks, subnetworks and supernetworks
4.4. Address Resolution Protocol (ARP)
4.5. Internet Control Message Protocol (ICMP)
4.6. Introduction to IP routing

Module 5. Transport layer. TCP and UDP
5.1. Client-server model
5.2. User Datagram Protocol (UDP)
5.3. Transmission Control Protocol (TCP)

Module 6. Introduction to network services and applications
6.1. Introduction to basic network services
6.2. Introduction to application protocols
6.3. Introduction to distributed systems
6.4. Introduction to security

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:

Analizar y comparar distintas configuraciones de red, seleccionando la configuración más adecuada entre las posibles (CT3)

Analizar y resolver problemas teóricos y prácticos de redes de computadores (CT2, CT3)

Comprender la función de los elementos de la arquitectura de una red (CG16)

Conocer los conceptos básicos de transmisión de datos en redes de computadores (CG16)

Conocer los principales protocolos de red y los servicios y aplicaciones básicas ofrecidos por las redes de computadores (CG10, CG16)

Diseñar y administrar una configuración básica de red (CG10)

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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

Examen final = 85%
Prácticas de Laboratorio = 15%

Exámenes:

- [x] En Aula
- [ ] En Lab
- [x] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [x] 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:
- Teoria: 4,30
- Problemas: 0,70
- Laboratorios: 1,00

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

Bibliografía:

- Forouzan, B., "Transmisión de datos y redes de comunicaciones", MacGraw-Hill, 4ª ed., 2006
- Forouzan B. "TCP/IP Protocol Suite", McGraw-Hill, 4ª ed., 2010
- 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

Ficha docente guardada por última vez el **21/07/2014 9:53:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** A **)**
Asignatura: 803330 - Estructura de datos y algoritmos **Asignatura en Inglés**: Data structures and algorithms	**Abrev:** EDA	9 **ECTS**
Materia: Programación fundamental		21 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Tecnología de la programación		12 ECTS
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Segura Díaz, Clara Mª	

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. Algoritmos de vuelta atrás
7. Especificación e implementación de tipos abstractos de datos
8. Tipos de datos lineales
9. Tipos de datos arborescentes
10. Diccionarios
11. Aplicaciones de tipos abstractos de datos

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. Divide and conquer algorithms
6. Backtracking algorithms
7. Design and implementation of abstract data types
8. Linear data types
9. Tree-like data types
10. Dictionaries
11. Applications of abstract data types

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

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:
  - 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:

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 tutorias 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:

☑ 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:
- Teoria: 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:

Bibliografía:

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

M. Rodriguez 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 **25/06/2015 14:42:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** A **)**
Asignatura: 803331 - Tecnología de la programación **Asignatura en Inglés**: Computer Programming Technology	**Abrev:** TP	12 **ECTS**
Materia: Programación fundamental		21 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Estructura de datos y algoritmos		9 ECTS
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Correas Fernández, Jesús	

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.
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
Classes and Objects. Creation and destruction. Dynamic memory.
Inheritance.
Polimorphism 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.

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.

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:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:
  - 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:

Las prácticas se realizan en 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 el plazo 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 en la convocatoria de Junio se obtendrá de la siguiente forma:
- Un 20% en base a las prácticas desarrolladas en el periodo de clases (Octubre-Junio).
- Un 30% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios a realizar en Febrero.
- Un 50% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios a realizar en Junio.

La calificación de la asignatura en la convocatoria de Septiembre se obtendrá de la siguiente forma:
- Un 20% en base a las prácticas desarrolladas en el periodo de clases (Octubre-Junio).
- Un 80% en base a un examen teórico/práctico individual en los ordenadores de los laboratorios a realizar en Septiembre.

Para aprobar la asignatura en cualquiera de las dos convocatorias se requerirá al menos un 5 sobre 10 en el examen de junio o septiembre.

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: Otras actividades:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Teoria: 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 **23/07/2015 15:40:00** por el profesor: **Jesús Correas Fernández**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** A **)**
Asignatura: 803332 - Ingeniería del software **Asignatura en Inglés**: No	**Abrev:** IS	9 **ECTS**
Materia: Desarrollo del software fundamental		15 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Bases de datos		6 ECTS
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Fuentes Fernández, Rubén	

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

Básicas y Transversales:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

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 (30% nota global asignatura). Actividades individuales (10% 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.

La participación activa en las clases se considerará como parte de la nota de las actividades individuales."

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:	Otras actividades:
Teoria: 3,50	Clases teóricas

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Problemas: 2,50 Laboratorios: 3,00	Sí, de exposición de los principales conceptos teóricos de la asignatura y resolución de casos prácticos. Seminarios 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

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 **25/06/2015 14:34:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** 2C **)**
Asignatura: 803333 - Bases de datos **Asignatura en Inglés**: Databases	**Abrev:** BD	6 **ECTS**
Materia: Desarrollo del software fundamental		15 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Ingeniería del software		9 ECTS
Módulo: Materias comunes a la rama de la informática		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC	**Coordinador:** Arroyo Gallardo, Javier	

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 y los sistemas gestores de bases de datos. Introducción al concepto de base de datos (BD) como mecanismo de almacenamiento de datos relacionados, al concepto de sistema gestor de bases de datos (SGBD) como herramienta de soporte para la creación, gestión y mantenimiento de BDs y los diferentes modelos (de abstracción) que se pueden utilizar para describir BD.
2 - Modelo relacional. Introducción del modelo teórico subyacente a mayoría de SGBDs actualmente utilizados y los elementos principales que lo definen.
3 - Lenguajes de acceso a BDs. Introducción al álgebra relacional como lenguaje formal de trabajo con el modelo relacional y estudio detallado del lenguaje SQL utilizado por los SGBDs relacionales.
4 - Restricciones de integridad. Introducción a los mecanismos habituales de gestión de la integridad de los datos que se pueden encontrar en los SGBDs actuales. Disparadores y PL/SQL
5 - Diseño de BDs. Estudio del modelo conceptual y diseño de BD utilizando la notación E-R y su posterior transformación en un modelo relacional implementable en un SGBD.
6 - Configuración y gestión de SGBDs. Introducción a los elementos, estructuras básicas de un SGBD concreto (Oracle) y las tareas básicas del administrador de base de datos (DBA).
7- Transaction control and isolation levels.
8 - Conexión y acceso a BDs. Introducción al uso de una BD desde una aplicación software utilizando el lenguaje de programación Java.

Programa detallado en inglés:

1 - Introduction to databases and database management systems. Introductory lesson to the concepts of database (DB) as a storage means of relational data, database management system (DBMS) as a tool to support the creation, management and maintenance of DBs and the different models of abstraction that can be used to describe a DB.
2 - Relational model. Introduction to the theoretical model behind most of the DBMS used nowadays and its main elements.
3 - DBs access languages. Introduction to the relation algebra as a formal language supporting the relational model and detailed study of the SQL language used by relational DBMSs.
4 - Integrity constraints. Introduction to the common means used to manage the data integrity in relational DBMSs. Triggers and PL/SQL.
5 - DB design. Study of the conceptual model and design methodology used to design DB using the E-R notation and their transformation into the relational model implementable in a DBMS.
6 - Setup and management of a DBMS. Introduction to the main elements and structures of a DBMS's architecture (Oracle) and the basic tasks that carries out a database administration (DBA).
7- Transaction control and isolation levels.
8 - Connection and access to a DB. Introduction to the use of a DB as a storage means inside a software application using the Java programming language.

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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

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

Resultados de aprendizaje:

Analizar y crear instrucciones SQL para la manipulación, definición y el control de una base de datos en Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG17, CG18, CT2)

Conocer y saber utilizar mecanismos de gestión de la integridad de los datos en los Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3, CG17)

Desarrollar aplicaciones software básicas que integren un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3, CG18)

Diseñar una Base de Datos según el modelo entidad-relación. (CG17, CT2)

Implementar un diseño de una Base de Datos en un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3, CG17, CT2)

Realizar tareas de administración básica de un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional. (CG3, CG17, CG18)

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:

Convocatoria de Junio: 10% asistencia y participación activa en clase y/o a través del campus virtual durante el curso, 30% controles y prácticas durante el curso (se debe de obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en todos ellos), 60% examen final (se debe de obtener una nota mínima de 5 sobre 10).

Convocatoria de Septiembre: 70% examen final (se debe de obtener una nota mínima de 5 sobre 10), 30% de las actividades del curso (asistencia, participación en clase, controles y prácticas durante el curso). No existe entrega en septiembre de controles y prácticas realizadas durante el curso.

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:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
Clases teóricas de exposición de los principales conceptos teóricos de la asignatura y resolución de casos prácticos. Clases prácticas y de Laboratorio, incluyendo trabajos tanto individuales como en equipo.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

A. Silberschatz , H.F. Korth, S. Sudarshan.; Database System Concepts (Fundamentos de bases de datos); 6ª edición, McGraw-Hill, 2010 (en español la 5ª edición del 2006);
H. García-Molina, J.D. Ullman, J. Widom; Database Systems: The Complete Book; 2ª edición; Prentice Hall 2009;
J. Gabillaud; Oracle 11g - SQL, PL/SQL y SQL*Plus; Ediciones ENI 2010;
O. Heurtel; Oracle 11g - Administración; Ediciones ENI 2009.

Ficha docente guardada por última vez el **16/07/2015 12:44:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 1C **)**
Asignatura: 803334 - Modelado de software **Asignatura en Inglés**: Software Modeling	**Abrev:** MS	6 **ECTS**
Materia: Desarrollo de Software Avanzado		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Ampliación de bases de datos Técnicas algorítmicas en ingeniería del software		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Ingeniería del software		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Navarro Martín, Antonio	

Descripción de contenidos mínimos:

Modelado avanzado de requisitos software y flujos de trabajo.
Modelado estructural avanzado.
Modelado avanzado del comportamiento.
Modelado arquitectónico.
Modelado de la implantación.
Modularización.
Perfilado y metamodelado.
Modelado de restricciones.
Patrones de diseño.

Programa detallado:

UML avanzado. Modelado de aplicaciones web. Notaciones de diseño y herramientas CASE para la generación de aplicaciones:
- Modelado avanzado de requisitos software y flujos de trabajo.
- Modelado estructural avanzado.
- Modelado avanzado del comportamiento.
- Modelado arquitectónico.
- Modelado de la implantación.
- Modularización.

Patrones de diseño avanzados
Perfilado y metamodelado. Modelado de restricciones.

Programa detallado en inglés:

- Advanced UML. Web applications modeling. Design notations and CASE tools for application generation.
  - Advanced software requirements and workflows modeling
  - Advanced structural modeling
  - Advanced behavior modeling
  - Architectonic modeling
  - Deployment modeling
  - Modularization
- Advanced design patterns
- Metamodeling and profiling. Restriction modeling.

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.

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:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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.

CE_GIS6-Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

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:

Conocer los mecanismos básicos de metamodelado (CT2, CE_GIS1, CE_GIS6)

Desarrollar documentación, modelos y código utilizando sistemas de control de versiones (CT1, CT4)

Diseñar una aplicación empresarial según una arquitectura software multicapa transaccional concurrente (CG7, CG17, CG18, CT2, CT3, CE_GIS1, CE_GIS6)

Generar código y mecanismos de persistencia avanzados (ORM) utilizando herramientas CASE (CG17, CG18, CE_GIS1, CE_GIS6)

Liderar y participar en el equipo de desarrollo de una aplicación software empresarial (CG22, CT4, CT5)

Planificar el desarrollo de una aplicación software empresarial (CG8, CT4, CT5)

Realizar un especificación de requisitos software para una aplicación software empresarial (CT2, CE_GIS2)

Seleccionar el mecanismo de persistencia (basado en DAOs o en ORM) para una aplicación software empresarial (CG17, CG18, CT2, CE_GIS1, CE_GIS6)

Valorar y seleccionar el mejor modelo de proceso para el desarrollo de una aplicación software empresarial (CG20, CT4, CT5)

Valorar y seleccionar la mejor arquitectura software para una aplicación software empresarial (CG7, CT2, CT3, CE_GIS1)

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:

Examen final obligatorio (60% nota global asignatura). Prácticas obligatorias (40% nota global asignatura).
Tanto el examen como el proyecto deberán estar aprobados, o próximos al aprobado, para poder aprobar la asignatura.
Se considerará la participación activa en las clases.

Exámenes:

☑ En Aula	☐ En Lab
☑ Final Feb	☐ Parcial Feb
☐ Final Jun	☐ Parcial Jun
☑ Final Sep	☐ Sin Examen

Actividades formativas:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Clases teóricas
Sí, de exposición de los principales conceptos teóricos de la asignatura y resolución de casos prácticos.
Clases prácticas
Sí
Laboratorios
Sí, incluyendo trabajos tanto individuales como en equipo.
Presenciales

Bibliografía:

J. Arlow, I. Neudstadt: UML 2. Anaya Multimedia, 2006.
E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides: Patrones de diseño. Addison Wesley, 2003.
D. Alur, J. Crupi, D. Malks: Core J2EE Patterns: Best Practices and Design Strategies, 2nd Edition. Prentice-Hall PTR, 2007.
J. Conallen. Building Web Applications with UML (2nd edition). Addison-Wesley Professional, 2002.
OMG UML Infrastructure 2.4.1
OMG UML Superstructure 2.4.1

Ficha docente guardada por última vez el **11/07/2013 12:26:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 2C **)**
Asignatura: 803335 - Ampliación de bases de datos **Asignatura en Inglés**: Advanced DataBases	**Abrev:** ABD	6 **ECTS**
Materia: Desarrollo de Software Avanzado		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Modelado de software Técnicas algorítmicas en ingeniería del software		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Ingeniería del software		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Gómez Gauchía, Héctor	

Descripción de contenidos mínimos:

Diseño avanzado de bases de datos relacionales.
Integridad de los datos.
Aspectos avanzados de las transacciones y del control de la concurrencia.
Organización física de los datos.
Procesamiento de consultas.
Configuración y gestión avanzada de SGBD y optimización.
Modelos alternativos de bases de datos.

Programa detallado:

Diseño avanzado de bases de datos relacionales. Normalización y desnormalización.
Aspectos avanzados de las transacciones y del control de la concurrencia.
Organización física de los datos.
Procesamiento de consultas.
Bases de Datos Activas. Desarrollo con PL/SQL
Configuración y gestión avanzada de SGBD y optimización.
Modelos alternativos de bases de datos.

Programa detallado en inglés:

Data Base Conceptual Design. Normalization and Denormalization
Transactions and Concurrency Management
Physical Data organization.
Query Processing.
Active Databases. PL/SQL programming
Database Configuration and Administration
Other Data Base Models.

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.

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.

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.

CE_GIS6-Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

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:
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:

90% Examen Final de conocimientos teóricos y prácticos en Junio y Septiembre.
10% Realización de prácticas en laboratorio, obligatoria para aprobar 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:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Actividades presenciales:
- Clases teóricas.
- Realización de problemas.

Trabajo personal:
- Realización de prácticas de laboratorio.
- Realización de problemas.
- Preparación de exámenes.

Actividades dirigidas:
- Prácticas dirigidas.
- Tutorías.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

A. Silberschatz , H.F. Korth, S. Sudarshan.; Database System Concepts (Fundamentos de bases de datos); 5a edición, McGraw-Hill, 2005 (español 2006);

R. Elmasri, S.B. Navathe; Fundamentals of Database Systems (Fundamentos de sistemas de bases de datos); 4a edición. Addison-Wesley, 2004;

J.D. Ullman; Principles of Databases and Knowledge Base Systems; Computer Science Press, 1998;

Manual de MongoDB 2.6 , disponible en http://docs.mongodb.org/manual/

Ficha docente guardada por última vez el **23/07/2014 13:49:00** por el departamento: **Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 1C **)**
Asignatura: 803336 - Técnicas algorítmicas en ingeniería del software **Asignatura en Inglés**: Software engineering algorithmic techniques	**Abrev:** TAIS	6 **ECTS**
Materia: Desarrollo de Software Avanzado		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Ampliación de bases de datos Modelado de software		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Ingeniería del software		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** 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. Brach and bound
9. Game trees
10. Probabilistic algorithms
11. Computational complexity

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.

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:

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:

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 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 20% de la nota se obtendrá a lo largo del curso mediante la evaluación de las actividades prácticas. La evaluación incluirá la resolución de problemas en el laboratorio con ayuda del profesor si es necesaria. 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 80% de la nota se alcanzará mediante exámenes en febrero y septiembre, de todo el temario.

Exámenes:

- [x] En Aula
- [x] En Lab
- [x] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [x] 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:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 1,50
- Laboratorios: 1,50

Otras actividades:
- Enseñanza presencial teórica.
- Realización de problemas con corrección colectiva en clase.
- Realización de prácticas tutorizadas en el laboratorio.
- Tutorías individuales.

Bibliografía:

F.M. Carrano, T. Henry. Data abstraction & problem solving with C++: Walls and mirrors, 6a edición. Pearson, 2012.

R. Neapolitan. Foundations of algorithms, 5a edición. Jones and Bartlett Publishers, 2014.

R. Sedgewick, K. Wayne. Algorithms, 4a edición. Addison-Wesley, 2011.

N. Martí Oliet, Y. Ortega Mallén, J. A. Verdejo López. Estructuras de datos y métodos algorítmicos: 213 ejercicios resueltos, 2a edición. Garceta, 2013.

T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein. Introduction to algorithms, 3a edición. The MIT Press, 2009.

Ficha docente guardada por última vez el **02/07/2015 21:45:00** por el profesor: **José Alberto Verdejo López**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 4º **(** A **)**
Asignatura: 803337 - Aplicaciones web **Asignatura en Inglés**: Web applications	**Abrev:** AW	9 **ECTS**
Materia: Técnicas de Integración y Dominios de Aplicación		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Software corporativo		9 ECTS
Módulo: Ingeniería del software		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** González del Campo Rodríguez Barbero, Ramón	

Descripción de contenidos mínimos:

Arquitectura de aplicaciones web.
Lenguajes de presentación y estilo.
Lenguajes de estructuración de contenidos.
Programación en el lado del cliente.
Programación en el lado del servidor.
Marcos de aplicación para el desarrollo de aplicaciones web.
Aplicaciones web ricas.
Accesibilidad y usabilidad en la web.

Programa detallado:

Lenguajes de marcado y estilo (X)HTML, CSS
Accesibilidad y usabilidad en la web.
Arquitectura de aplicaciones web.
Programación en el lado de servidor, p.e java servlets
Programación en el lado del cliente: javascript.
Marcos en el lado cliente, p.e. jQuery
Marcos en el lado de servidor, p.e. java struts
Aplicaciones web ricas.

Programa detallado en inglés:

Markup languages and style: (X)HTML, CSS
Web Accessibility and usability
Web applications architecture
Server side programming, e.g. java servlets
Client side programming: javascript
Rich web applications
Client side frameworks, e.g. jQuery
Server side frameworks, e.g. java struts

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.

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.

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.

Específicas:

CE_GIS3-Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

CE_GIS4-Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

CE_GIS5-Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

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.

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:

Participación activa en la asignatura: participación en clase, en los foros de la asignatura, exposición de trabajos 20%
Examen sobre prácticas 80%

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:
- Teoria: 6,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- Clases teóricas magistrales.
- Laboratorios: realización de prácticas dirigidas.
- Trabajo personal: realización de trabajos.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

Joseph W. Lowery, Mark Fletcher. HTML5 para desarrolladores. Ed. Anaya Multimedia, D.L. 2011.
Simon Brown, Sam Salton, Daniel Jepp, David Johnson, Sing Li, Matt Raible; edited by Kevin Mukhar. Pro JSP 2. Berkeley, CA. Apress, Inc, 2005.
Alex MacCaw. JavaScript Web Applications. O'Reilly Media, Inc., 2011.
Jeffrey Zeldman, Ethan Marcotte, Designing with Web Standards, 3rd edition. New Riders, 2009.
Ben Caldwell, Michael Cooper, Loretta Guarino Reid, Gregg Vanderheiden. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, Recomendación W3C.
Subrahmanyam Allamaraju ... [et al.]. Professional Java Servlets 2.3. Colección Programmer to programmer. Wrox Press, 2002.
Olivier Heurtel. JQuery, el framework JavaScript de la web 2.0. Ediciones ENI. 2012.
Luc Van Lanker. PHP y MySQL. Ediciones ENI. 2009

Ficha docente guardada por última vez el **15/07/2014 11:39:00** por el departamento: **Sistemas Informáticos y Computación**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 4º **(** A **)**
Asignatura: 803338 - Software corporativo **Asignatura en Inglés**: Corporate Software	**Abrev:** SC	9 **ECTS**
Materia: Técnicas de Integración y Dominios de Aplicación		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Aplicaciones web		9 ECTS
Módulo: Ingeniería del software		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Blanco Rodríguez, Miguel A.	

Descripción de contenidos mínimos:

Sistemas de gestión de contenidos.
Sistemas de planificación de recursos.
Servicios web.
Sistemas de gestión de procesos de negocios y flujos de trabajo.
Marcos de desarrollo de aplicaciones corporativas.
Integración de aplicaciones utilizando marcos de software corporativo.

Programa detallado:

- Introducción a los Sistemas de Información en la Empresa
- Sistemas de gestión de contenidos (CMS).
- Sistemas de planificación de recursos (ERP).
- Servicios web (WSDL, SOA, UDDI).
- Sistemas de gestión de procesos de negocios y flujos de trabajo (BPM, workflows).
- Desarrollo de aplicaciones corporativas (Java EE, .NET, ...).
- Integración de aplicaciones utilizando marcos de software corporativo.
- Licencias de uso del software.

Programa detallado en inglés:

- Introduction to Information Systems
- Content Management Systems (CMS)
- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Web services (WSDL, SOA, UDDI)
- Business Intelligence and Business Process Management (BPM, workflows)
- Corporate Applications Development (Java 2 EE, .NET and other frameworks)
- Enterprise Application Integration
- Software licences

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.

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.

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.

CG21-Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Específicas:

CE_GIS3-Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

CE_GIS4-Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

CE_GIS5-Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

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.

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:

Examen sobre prácticas presentadas 70%.
Examen teórico 20%.
Participación: 10%.

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:
- Teoria: 4,50
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 4,50

Otras actividades:
- Clases teóricas. Enseñanza presencial teórica en el aula con exposiciones en pizarra y/o diapositivas.
- Laboratorios. Realización individual de prácticas asistidas en el laboratorio y seminarios prácticos sobre diversas tecnologías de interés.
- Otras actividades. Tutorías individuales.

Bibliografía:

- Sistemas de Información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial. Alvaro Gómez Vieites y Carlos Suárez Rey. Ed. Ra-Ma. 4ª Edición. 2011
- Concepts in Enterprise Resource Planning, 2nd ed., E. Monk y B. Wagner, Thomson 2005.
- E. Cerami. Web services essentials. O'Reilly 2002.
- M. Fowler, Addison-Wesley. Patterns of Enterprise Application Architecture. 2002.
- Boiko, B. Content-Management Bible 2nd Edition. Wiley. 2005.
- Aalst, W., Kees, H., Workflow Management: Models, Methods, and Systems, MIT Press, 2004.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803339 - Ingeniería del conocimiento **Asignatura en Inglés**: Knowledge Engineering	**Abrev:** IC	6 **ECTS**
Materia: Gestión de Proyectos y del Conocimiento		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Gestión de proyectos software y metodologías de desarrollo		6 ECTS
Módulo: Ingeniería del software		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Pajares Martinsanz, Gonzalo	

Descripción de contenidos mínimos:

Resolución de problemas.
Representaciones basadas en: reglas, marcos, lógicas.
Tratamiento de la incertidumbre y la vaguedad.
Elementos de percepción y aprendizaje.
Web semántica.
Métodos de desarrollo de sistemas basados en el conocimiento y de gestión de conocimiento.

Programa detallado:

1. Ingeniería del conocimiento e inteligencia artificial. Evolución histórica. Aspectos fundamentales.
2. Sistemas basados en el conocimiento. Ciclo de vida y metodologías de desarrollo.
3. Técnicas básicas de resolución de problemas: búsquedas
4. Técnicas de representación del conocimiento e inferencia: lógica, reglas, incertidumbre y vaguedad.
5. Aplicaciones: percepción y aprendizaje.
6. Conocimiento semántico web.

Programa detallado en inglés:

1. Knowledge engineering and Artificial intelligence. Historical evolution. Fundamental aspects.
2. Knowledge-based systems. Lifetime cycle and development methodologies.
3. Basic problem-solving techniques: search
4. Knowledge representation techniques and inference: logic, rules, uncertainty, vagueness.
5. Applications: perception, machine learning.
6. Knowledge engineering and semantic web.

Competencias de la asignatura:

Generales:

CG23-Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

Específicas:

CE_GIS3-Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

CE_GIS4-Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

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 y del resto de las actividades evaluables será obligatoria.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:

Calificación final = 0,6*NE + 0,4*NP, siendo NE >= 4
NE: nota de examen.
NP: nota de prácticas. Se obtiene calculando la media ponderada de las prácticas regladas y otros ejercicios propuestos durante el curso.

Exámenes:

- [x] En Aula
- [ ] En Lab
- [x] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [x] 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:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- Clases teóricas, clases de problemas y laboratorios

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.
Luger, G. F., Artificial Intelligence: structures and strategies for complex problem solving. Addison Wesley Longman, 2005.
Pajares, G., Santos, M., Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento. RA-MA, 2005.
Palma Méndez, J.T., Marín Morales, R., Inteligencia Artificial. Métodos, técnicas y aplicaciones. McGraw-Hill, 2008.
Pajares, G., Cruz, J.M. Visión por Computador: procesamiento de imágenes y Aplicaciones. RA-MA, 2007.
Pajares, G., Cruz, J.M., Ejercicios Resueltos de Visión por Computador. RA-MA, 2007.
Pajares, G., Cruz, J.M. (Eds.). Aprendizaje Automático: un enfoque práctico. RA-MA, 2010.

Ficha docente guardada por última vez el **23/07/2014 17:36:00** 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: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 2C **)**
Asignatura: 803340 - Gestión de proyectos software y metodologías de desarrollo **Asignatura en Inglés**: Software Project Management and Methodologies	**Abrev:** GPS	6 **ECTS**
Materia: Gestión de Proyectos y del Conocimiento		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Ingeniería del conocimiento		6 ECTS
Módulo: Ingeniería del software		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Méndez Pozo, Gonzalo Rubén	

Descripción de contenidos mínimos:

Métricas y modelos de estimación de coste y esfuerzo.
Ingeniería de Requisitos Software.
Organización y Dirección de Equipos de Desarrollo de Software.
Gestión de versiones y de configuraciones.
Gestión de la calidad del software.
Documentación y pruebas.
Evaluación y Gestión de Riesgos.
Metodologías de desarrollo de Software – Estudio Detallado de una Metodología Concreta.

Programa detallado:

1.- Gestión de Equipos
2.- Plan de Proyecto
3.- Ingeniería de Requisitos
4.- Gestión de Riesgos
5.- Garantía de Calidad del Software
6.- Gestión de la Configuración del Software
7.- Estimación
8.- Planificación
9.- Documentación y Pruebas
10.- Conceptos avanzados. Mejora del Proceso Software. Metodologías de desarrollo

Programa detallado en inglés:

1.- Team Management
2.- Project Plan
3.- Requirements Engineering
4.- Risk Management
5.- Software Quality Assurance
6.- Software Configuration Management
7.- Estimation
8.- Planning
9.- Documentation and Tests
10.- Advanced concepts. Software Process Improvement. Development Methodologies

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.

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:

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:
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 nota final de la asignatura vendrá dada por la realización de un examen al final de la misma, así como una práctica a lo largo del cuatrimestre y diversos trabajos dirigidos. Para superar la asignatura será necesario aprobar tanto la práctica como el examen. Los trabajos dirigidos deberán realizarse en tiempo y forma a lo largo del cuatrimestre, no pudiendo entregarse fuera de los plazos indicados por el profesor.

El cálculo de la nota final, en Junio y Septiembre, se realizará utilizando la siguiente fórmula: 0.4*NE + 0.4*NP + 0.2*NT

siendo
* NE: nota del examen
* NP: nota de la práctica
* NT: nota de los trabajos dirigidos

La nota de la práctica y de los trabajos dirigidos se guardará hasta la convocatoria de septiembre. Los alumnos que no aprueben la práctica en junio deberán realizar una nueva práctica para la convocatoria de septiembre, que deberá ser acordada con el profesor.

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:	Otras actividades:
Teoria: 3,00	Clases teóricas: Enseñanza presencial teórica.
Problemas: 0,00	Laboratorios: Realización de prácticas tutorizadas en el laboratorio.
Laboratorios: 3,00	Trabajos dirigidos: Realización de trabajos individuales o colectivos con presentaciones en clase.

Bibliografía:

R. Pressman: Ingeniería del Software - Un enfoque práctico, 7ª edición. McGraw-Hill, 2010.
I. Sommerville: Ingeniería del Software, 7 edición. Addison Wesley, 2006.
D.M. Ahern, A. Clouse, R. Turner: CMMI distilled: a practical introduction to integrated process improvement. Addison-Wesley, 2008.
C. Larman: Agile and iterative development : a manager's guide. Addison-Wesley, cop. 2004

Ficha docente guardada por última vez el **12/07/2013 9:42:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** 2C **)**
Asignatura: 803341 - Estadística aplicada **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** EA	6 **ECTS**
Materia: Métodos Estadísticos y de Investigación Operativa		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Modelos operativos de gestión		6 ECTS
Módulo: Complementario		
Departamento: Estadística e Investigación Operativa	**Coordinador:** Rodríguez González, Juan Tinguaro	

Descripción de contenidos mínimos:

- Estadística descriptiva.
- Regresión lineal.
- Introducción a la Probabilidad.
- Variables aleatorias.
- Muestreo.
- Distribuciones usuales bajo normalidad.
- Inferencia estadística.
- Aplicaciones en regresión lineal.
- Software estadístico

Programa detallado:

Estadística Descriptiva uni y bidimensional. Medidas y relaciones. Regresión
Probabilidad. Definición de suceso. Operaciones de sucesos. Sucesos independientes. Probabilidad condicionada. Teorema de la Probabilidad Total y Teorema de Bayes.
Variables aleatorias uni y bidimensionales. Distribución. Distribuciones notables.
Muestreo. Suma de variables. Teorema Central del Límite. Teorema de Fisher.
Distribuciones Ji-Cuadrado, t de Student y F de Snedecor.
Inferencia Estadística. Estimación puntual y por intervalos. Contrastes de hipótesis.
Utilización de SPSS

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:

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%

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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 teórico-práctico final .
Se valorará positivamente la realización de trabajos propuestos con el software SPSS.

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:
Teoria: 3,00
Problemas: 3,00
Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
Introducción a cada tema por parte del profesor incluyendo presentación teórica y esquema de trabajo a desarrollar por los alumnos Enseñanza presencial teórica
supuestos prácticos
Resolución, tanto individual como en grupos de ejemplos
Enseñanza presencial de problemas /ejercicios

Bibliografía:

HORRA NAVARRO, J. (2003) de la; "Estadística Aplicada". Ed. Díaz de Santos.
NOVO SANJURJO, V. (1991); "Estadística teórica y aplicada". Ed. UNED.
PÉREZ. C. (2005); "Técnicas Estadísticas con SPSS"; Ed. Prentice Hall.
SCHAEFFER, Mc CLAVE; "Probabilidad y Estadística para Ingeniería". Grupo editorial iberoamericana;

Ficha docente guardada por última vez el **19/06/2015 14:05:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 1C **)**
Asignatura: 803342 - Modelos operativos de gestión **Asignatura en Inglés**: Operational models management	**Abrev:** MOG	6 **ECTS**
Materia: Métodos Estadísticos y de Investigación Operativa		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Estadística aplicada		6 ECTS
Módulo: Complementario		
Departamento: Estadística e Investigación Operativa	**Coordinador:** Ramos Domínguez, Rosa Mª	

Descripción de contenidos mínimos:

Programación Lineal.
Modelos de transporte y asignación.
Grafos.
Flujos en redes.
Modelos de rutas.
PERT, CPM.
Planificación y secuenciación de tareas.
Modelos de inventarios.
Modelos de teoría de colas.
Software en Investigación Operativa.

Programa detallado:

Programación Lineal. Modelos clásicos de Programación Lineal. Ejemplos. Formulación. Algoritmo del Simplex. Dualidad. Algoritmo dual. Postoptimización.
Programación Entera. Problema del transporte y asignación. Modelización de problemas enteros. Problema del transporte: Método de la esquina noroeste y de aproximación de Vogel. Problema de asignación: Método Húngaro.
Grafos. Conceptos básicos. Representaciones matriciales. Conexidad. Problema del camino mínimo. Problema del árbol soporte de peso mínimo.
Flujos en redes. Problema del flujo máximo. Algoritmo de Ford-Fulkerson. Problema del flujo a coste mínimo.
Modelos de rutas. Problema del viajante de comercio (TSP). Problema del cartero chino (CPP).
PERT, CPM. Problemas de programación y control de proyectos. Método PERT. Método del camino crítico CPM.
Planificación y secuenciación de tareas. Problema general job-shop. Problemas con una máquina.
Modelos de Inventarios. Modelos determinísticos. Modelos estocásticos.
Modelos de teoría de colas. Conceptos básicos en colas. Medidas de comportamiento de colas. Modelos.
Software en Investigación Operativa.

Programa detallado en inglés:

Linear Programming. Classic models Linear Programming. Examples. Formulation. Simplex Algorithm. Duality. Dual algorithm. Postoptimization.
Integer Programming. Transportation and Assignment Problem. Modeling integer problems. Transport problem: the northwest corner method and approach of Vogel. Assignment Problem: Hungarian Method.
Graphs. Basics concepts. Matrix representations. Connectedness. Shortest path problem. Minimum Spanning tree problem
Flows in networks. Maximum Flow Problem. Ford-Fulkerson algorithm. Problem minimum cost flow.
Routes problems. Traveling Salesman Problem (TSP). Chinese Postman Problem (CPP).
PERT, CPM. Scheduling problems and control of projects. PERT method. CPM Critical Path Method.
Planning and task sequencing. Overall job-shop problem. Problems with a machine.
Inventory Models. Deterministic models. Stochastic models.
Queuing theory models. Basics Queues. Measures queue behavior. Models.
Software in Operational Research. Using the software QSB.

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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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.

Evaluación detallada:

El sistema de evaluación comprende una prueba de desarrollo teórico-práctica al final del curso que supone el 70% 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 entregar los ejercicios teórico- prácticos que se irán proponiendo a lo largo del curso. Además se evaluará dos ejercicios parciales prácticos que en suma se corresponden con el 30% de la calificación final.

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:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 3,00
- Laboratorios: 0,00

Otras actividades:
- Clases teóricas presenciales.
- Clases prácticas presenciales.
- Realización individual de problemas y ejercicios no tutorizados.

Bibliografía:

1.- Bazaraa, M.S. y Jarvis, J.J. (1992). Programación Lineal y flujo en redes. Ed. Limusa
2.- Hillier, F. y Lieberman, G. (2001). Investigación de Operaciones. McGraw-Hill
3.- Ríos, S., Ríos, D., Mateos, A., Martín, J. y Jimenez, A. (2006). Problemas de Investigación Operativa. Ed. Rama
4.- Romero López, C. (1993). Técnicas de Programación y Control de Proyectos. Ed. Pirámide.
5.- Taha, H.A. (1975). Integer Programming Theory, Applications and Computations. Academic Press.
6.- Wolsey, L.A. (1998). Integer Programming. Ed. Wiley
7.- WinQSB (1998) Decision Support Software for MS/OM, Yih-Long Chang, Wiley, New York.

Ficha docente guardada por última vez el **19/06/2015 14:08:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 2º **(** 1C **)**
Asignatura: 803343 - Gestión empresarial II **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** GEII	6 **ECTS**
Materia: Gestión Empresarial		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Técnicas de control de la gestión empresarial		6 ECTS
Módulo: Complementario		
Departamento: Economía Financiera y Contabilidad II	**Coordinador:** Campuzano Vallés, Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

- Sistemas de Información de la empresa
- Definición del sistema de información de la contabilidad financiera en el ámbito de los negocios.
- Aplicación de los registros contables para producir la información financiera.
- Normas de valoración que regulan las partidas contables.
- Elaboración de las cuentas anuales.
- Análisis de información financiera.

Programa detallado:

I. INTRODUCCIÓN

1. La actividad de la empresa y su captación contable

II. CUENTAS ANUALES E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

2. Análisis de la estructura y contenido de las cuentas anuales

3. Información complementaria prevista en la Ley

4. Análisis particular del patrimonio neto

III. CONCEPTOS Y TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS CONTABLE DE LA EMPRESA

5. Análisis de la situación financiera

6. Análisis de la rentabilidad a partir de las cuentas anuales

Programa detallado en inglés:

No tiene

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.

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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Resultados de aprendizaje:

Analizar y evaluar los problemas planteados en la gestión corriente de un negocio (CT1)

Comprender cómo es la estructura productiva y financiera de una empresa. (CG6, CT1)

Comprender e interpretar la información económico-financiera publicada por las empresas (CT1, CT2)

Comprensión y utilización de instrumentos de análisis para diagnósticar la situación económica y financiera de una empresa (CT2)

Conocer adecuadamente qué es una empresa y su marco institucional y jurídico (CG6)

Decidir, planificar, y sacar conclusiones en equipo (CT4)

Evaluar la información contable externa, valorando cuál es la información relevante . (CT2)

Resolver casos prácticos de análisis económico-financiero valorando diferentes soluciones (CT2)

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: 0-70%
  - Otras actividades: 100-30%

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:

Todas las pruebas realizadas en cada asignatura serán comunes a todos los grupos de la misma.
La calificación final tendrá en cuenta tanto en junio como en septiembre:

- Exámenes sobre la materia: 70%
- Otras actividades: 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 será obligatoria.
La calificación reflejará los resultados de aprendizaje de las diferentes competencias que se adquieren en el módulo o materia.

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:

Clases teóricas
1 hora semanal

Clases prácticas
3 horas semanales

Seminarios
2 horas quincenales

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

BIBLIOGRAFÍA:

- Plan General de Contabilidad, 2007.
- Fernández , Jesús; Muñoz , Clara; Veuthey, Eloy; Zornoza, Javier: Introducción al análisis contable de la empresa. Curso práctico. Madrid, 2010
- Rivero, Pedro: Análisis de balances y estados complementarios. Madrid, 2008

Enlaces de Interés:

- AECA: www.aeca.es
- CNMV, COMISIÓN NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES: www.cnmv.es
- FASB, FINANCIAL ACCOUNTING STANDARDS BOARD / US GAAP: www.fasb.org
- ICAC, INSTITUTO DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA DE CUENTAS: www.icac.mineco.es

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:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 2C **)**
Asignatura: 803344 - Técnicas de control de la gestión empresarial **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** TCGE	6 **ECTS**
Materia: Gestión Empresarial		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Gestión empresarial II		6 ECTS
Módulo: Complementario		
Departamento: Economía Financiera y Contabilidad II	**Coordinador:** Pérez Estébanez, Raquel	

Descripción de contenidos mínimos:

Conocimiento y comprensión del proceso de acumulación de costes en la empresa y captación del mismo mediante la contabilidad analítica. Funcionamiento básico de la organización empresarial.

Programa detallado:

I. FUNDAMENTOS CONCEPTUALES.

1. La contabilidad analítica: concepto, evolución y ámbito de estudio. Objetivos y usuarios de la misma. Precisiones terminológicas. Relaciones y diferencias entre contabilidad analítica y contabilidad financiera.

2. El coste: conceptos básicos. Concepto de coste y magnitudes que lo integran. Relatividad de las cifras de coste. Itinerario contable de los costes: la conexión costes-activo-resultados. El concepto de gasto y su relación con el de coste.

II. MODELO BÁSICO DE ACUMULACIÓN DE COSTES Y RESULTADOS

3 El flujo contable de los costes: identificación, periodificación, clasificación y localización de los componentes. El análisis de la actividad como base generadora de los costes. La relación costes-actividad-producción. La problemática de los costes indirectos.

4. Estructura del modelo básico de acumulación: el análisis por funciones. Concepto y objetivos de la clasificación de los costes por funciones. Principales funciones que integran la actividad de explotación de la empresa y criterios para la delimitación e imputación de sus costes. La asignación de costes a coste completo industrial. Cuenta de resultados funcional: concepto y estructura. Análisis comparativo de la información suministrada por las cuentas de resultados funcional y por naturaleza. Determinación del coste cuando existe producción en curso y semiterminada. El concepto de producción equivalente.

III. ESTUDIO ANALÍTICO DEL PROCESO DE ACUMULACIÓN

5. La captación y elaboración de los datos primarios. La agrupación de costes por factores.

6. Localización e imputación de los costes por centros. Análisis del organigrama de la empresa e identificación de las unidades operativas. Centros de costes y control organizacional. Delimitación de los centros de actividad y responsabilidad: medida de la actividad y de las prestaciones en los centros.

IV. ELEMENTOS PARA EL ANÁLISIS Y LA TOMA DE DECISIONES.

7. La actividad y la capacidad conceptos básicos para el análisis y control de gestión. Comportamiento de los costes y las variaciones en el nivel de actividad: costes fijos y costes variables. El aprovechamiento de la capacidad instalada como factor de eficiencia: capacidad utilizada y capacidad ociosa: su incidencia en los costes; costes de subactividad. El método de imputación racional para la asignación de costes: fundamento conceptual; imputación de los costes y estructura de la cuenta de resultados; aportaciones del método para el análisis y el control de gestión.

8. El modelo de costes variables («direct costing») como instrumento de análisis y decisión a corto plazo. Fundamentos conceptuales. Acumulación de costes y estructura de la cuenta de resultados. El margen de contribución como instrumento de análisis de rentabilidad y toma de decisiones. Localización y análisis de costes por centros en el marco del modelo de costes variables. «Direct costing» y análisis coste-volumen-beneficio: modelo básico de análisis coste-volumen-beneficio; determinación del umbral de rentabilidad. Limitaciones del modelo de costes variables.

9. Aplicaciones del «direct costing» a las decisiones sobre precios y productos.
Planteamiento general del proceso de decisión y criterios de selección de la información relevante. Métodos de fijación de precios de productos/servicios en situaciones especiales. El aprovechamiento de la capacidad instalada como marco condicionante de decisiones empresariales: criterios de decisión en situaciones de baja ocupación y de plena ocupación. Decisiones sobre fabricar, subcontratar o comprar. Decisiones sobre continuar el procesamiento del producto o venderlo con un grado de elaboración menor. Decisiones sobre aceptación o rechazo de pedidos especiales.

Programa detallado en inglés:

No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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.

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: 0-70%
Otras actividades: 100-30%
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:

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: 60%
- Otras actividades: 40%

Para poder hacer la media es necesario obtener un mínimo de 4 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:

☑ 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:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 2,00
- Laboratorios: 1,00

Otras actividades:

Clases teóricas
1 hora semanal

Clases prácticas
3 horas semanales

Seminarios
2 horas quincenales

Bibliografía:

- Muñoz C,C.I; Zornoza B,J y Veuthey M.E; (2008)"Introducción a la contabilidad de costes para la gestión". 3ª edición. Ed. Thomson Civitas.

- Muñoz C, CI (coordinadora) "Lecturas de Contabilidad de Gestión" Ed CERSA.

- Urquía Grande E (coordinadora): Accounting: creating value in a dynamic and international business environment. (2010) Universidad Complutense de Madrid.

- Álvarez Dardet y otros (2010) "Contabilidad de Gestión". Editorial Pirámide.

- Mallo Rodríguez, C. y Jiménez Montañés, M.A. (2009) "Contabilidad de Costes". 3ª Edición. Editorial Pirámide.

Ficha docente guardada por última vez el **07/05/2013 16:03:00** por el departamento: **Economía Financiera y Contabilidad II**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 3º **(** 2C **)**
Asignatura: 803345 - Administración de sistemas y redes **Asignatura en Inglés**: System and Network Administration	**Abrev:** ASR	6 **ECTS**
Materia: Sistemas Operativos y Redes Avanzados		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Complementario		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Santiago Montero, Rubén Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

Instalación y administración básica del sistema.
Administración de procesos.
Administración de discos, particiones y sistemas de archivos
Configuración de la interfaz de red y protocolos de encaminamiento.
Configuración de protocolos de transporte, puertos y servicios.
Programación con sockets.
Protección de redes y sistemas en red.

Programa detallado:

TEORÍA

1. Introducción a la administración de sistemas operativos
2. Instalación del sistema operativo
3. Gestión de aplicaciones y actualizaciones
4. Administración de usuarios y grupos
5. Administración de discos, particiones y sistemas de ficheros.
6. Gestión de procesos y monitorización del sistema.
7. Configuración avanzada de la interfaz de red y protocolos de encaminamiento.
8. Configuración de protocolos de transporte, puertos y servicios.
9. Protección de redes y sistemas en red.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Prácticas sobre uso de órdenes de administración
2. Prácticas sobre instalación del SSOO
3. Prácticas sobre instalación de software y gestión de paquetes
4. Prácticas sobre administración de usuarios y grupos
5. Prácticas sobre administración de discos y particiones
6. Practicas sobre gestión de procesos y herramientas de monitorización
7. Prácticas sobre configuración avanzada de la interfaz de red y configuración de protocolos de encaminamiento.
8. Prácticas sobre configuración e instalación de servicios y protocolos de aplicación
9. Prácticas sobre configuración de cortafuegos.

Programa detallado en inglés:

THEORY

1. Fundamentals of System Administration
2. Installation process, booting and shutting down the system
3. Software installation and mangement
4. Users and group management
5. Storage and file systems
6. Processes and system monitoring
7. Basic Networking administration
8. Network services

LAB

1. Hands on using linux, command line interface
2. Hands on installing linux OS
3. Hands on installing and managing software packages
4. Hands on creating new users and groups
5. Hands on creating partitions, LVMs and formating devices
6. Hands on monitoring process, periodic process execution with cron and at
7. Hands on configuring network interfaces, and a simple router
8. Hands on configuring DHCP and secure remote access

Competencias de la asignatura:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Generales:

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

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 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:

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 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)
Nota de prácticas = 10%
Examen final = 90%

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:
- Teoria: 1,50
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 4,50

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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

· Unix® and Linux® System Administration Handbook, Fourth Edition. Evi Nemeth; Garth Snyder; Trent R. Hein; Ben Whaley. Prentice Hall. July 14, 2010
· Essential System Administration, Third Edition. Æleen Frisch. O'Relly 2002
· TCP/IP Network Administration. W. Richard Stevens. O'Reilly, 2002.

Ficha docente guardada por última vez el **08/07/2013 11:11:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803347 - Minería de datos y el paradigma Big Data **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** MIN	6 **ECTS**
Materia: Complementos de gestión y procesamiento de la información		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Bases de Datos noSQL Gestión de la información en la web		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** 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:

El término Big Data describe un paradigma computacional en las que las colecciones de datos son extremadamente grandes y complejas, lo cual ha propiciado que al aparición de nuevas técnicas de tratamiento y análisis para la extracción de información valiosa de las mismas. La asignatura estudia las principales tecnologí¬as para el tratamiento de grandes cantidades de datos; especialmente enfocada a los algoritmos distribuidos y en la nube.

OBJETIVOS
El objetivo es familiarizar con un amplio espectro de técnicas de manipulación y análisis de grandes cantidades de datos. Desde la clasificación, ordenación y minerí¬a.

TEMARIO
Data Warehouse
-Introducción a los almacenes de datos y cubos OLAP
-ETL (extract, transfer and load)
Bases de datos orientadas a documentos
- Evolución de las bases de datos
- Tecnologías de bases de datos NoSQL: BigTable, Hadoop y MongoDB
Bases de datos como sistemas de archivos distribuidos. Introducción a MapReduce.
El paradigma Big Data y la "inteligencia web" •
-Minerí¬a de textos: clasificación, búsqueda y ranking
-Algoritmos de web: bag of words, pagerank, adsense, ...
-Búsqueda y clasificación de objetos (imágenes, huellas dactilares,...).
-Introducción a sistemas de recomendación.
Minerí¬a y visualización de datos:
-Algoritmos de aprendizaje supervisado.
-Adquisición de datos: web crawling, graph and stream APIs
-Minerí¬a de grafos: algoritmos de extracción de comunidades, ranking, social network mining
-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:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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:
20% asistencia y participación en clase
40% prácticas obligatorias
30% examen tipo test
10% presentación en clase

Exámenes:

[x] En Aula	[ ] En Lab
[ ] Final Feb	[ ] Parcial Feb
[x] Final Jun	[ ] Parcial Jun
[x] 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:
Teoria: 2,00
Problemas: 1,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, GitHub, and More, Matthew A. Russell

Ian H. Witten and Eibe Frank, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques , Morgan Kaufmann

Cursos online
Intro to Artificial Intelligence
https://www.udacity.com/course/cs271
La "inteligencia web" y los "grandes datos"
https://www.coursera.org/course/bigdata
Introducción a la ciencia de datos
https://www.coursera.org/course/datasci
Software
http://www.knime.org/
https://gephi.org/
http://community.pentaho.com/projects/mondrian/
http://www.mongodb.org/
http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/weka/

Ficha docente guardada por última vez el **21/07/2014 9:20:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803348 - Gestión de la información en la web **Asignatura en Inglés**: Web Information Management	**Abrev:** GIW	6 **ECTS**
Materia: Complementos de gestión y procesamiento de la información		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Bases de Datos noSQL Minería de datos y el paradigma Big Data		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Martín Martín, Enrique	

Descripción de contenidos mínimos:

- Gestión de información usando XML y JSON.
- El lenguaje de programación Python. Estructuras básicas.
- Utilización de Python para explotar MySQL.
- Bases de Datos NoSQL. MongoDB.
- Utilización de Python para explotar MongoDB.
- Seguridad en aplicaciones Web.

Programa detallado:

1. Gestión de información basada en documentos XML y JSON
2. Desarrollo web con Python y MySQL.
3. Bases de datos NoSQL en la web.
4. Seguridad en la web.

Programa detallado en inglés:

1. Data Exchange with XML and JSON
2. Web development with Python and MySQL.
3. NoSQL databases in the web.
4. Security in the web.

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.

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.

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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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 aprobar la asignatura es obligatorio entregar dentro del plazo establecido y cumplir los objetivos mínimos de todas las actividades evaluables. Estas actividades pueden incluir prácticas en laboratorio, presentaciones en clase, resolución de ejercicios o participación en clase. La nota final estará compuesta al 100% por dichas actividades

Exámenes:

- [x] En Aula
- [ ] En Lab
- [x] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [ ] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [x] 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:
Teoria: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

- Fundamentos de bases de datos. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. McGraw-Hill, 2006.
- Introduction to Computation and Programming Using Python. John Guttag. MIT Press, 2013.
- Practical Programming: An Introduction to Computer Science Using Python 3, Second Edition. Paul Gries, Jennifer Campbell, Jason Montojo. Pragmatic Bookshelf, 2014.
- NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler. Addison-Wesley Professional, 2012.
- Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement. Eric Redmond, Jim R. Wilson. Pragmatic Bookshelf, 2012.
- Foundations of Security: What Every Programmer Needs to Know. Christoph Kern , Anita Kesavan , Neil Daswani. Apress, 2007.

Ficha docente guardada por última vez el **01/07/2015 11:35:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803352 - Interfaces de usuario **Asignatura en Inglés**: User interfaces	**Abrev:** IU	6 **ECTS**
Materia: Complementos de ingeniería del software y sistemas de información		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Recio García, Juan Antonio	

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 usabilidad
2. Teorías, principios y guías de diseño
3. Reglas y paradigmas de diseño
4. Mecanismos de interacción
5. Dispositivos de interacción
6. Desarrollo de interfaces web
7. Ingeniería de la información
8. Patrones de diseño

Programa detallado en inglés:

- Introduction to Human Computer Interaction
- Usability Engineering
- Desktop interfaces
- Web interfaces
- Mobile device intefaces
- Design Patterns

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: Evaluación continua mediante la realización y defensa de prácticas realizadas en grupo.	**Exámenes**: ☑ En Aula ☐ En Lab

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

No se descarta la realización de examen para situaciones particulares: prácticas suspensas, entrega de trabajos no originales, no asistencia a clase.	☑ 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:
Teoria: 3,00
Problemas: 0,00
Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No existen otras actividades distintas de las mencionadas en el apartado actividades formativas.

Bibliografía:

- The essential guide to user interface design : an introduction to guide design principles and techniques. Wilbert Galitz. John Wiley & Sons. 2007.
- Designing Interfaces. Patterns for Effective Interaction Design (2nd Edition). Jennifer Tidwell. O'Reilly. 2011.
- About face 3 : the essentials of interaction design. Alan Cooper, Robert Reimann, and Dave Cronin. Wiley, cop. 2007

Ficha docente guardada por última vez el **19/06/2015 12:37:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803359 - Creación de empresas **Asignatura en Inglés**: NO	**Abrev:** CE	6 **ECTS**
Materia: Complementos de estadística, finanzas y empresa		6 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Optativo		
Departamento: Economía Financiera y Contabilidad II	**Coordinador:** Pascual Ezama, David	

Descripción de contenidos mínimos:

Matemática financiera.
Creación de empresas.
Estadística Computacional.

Programa detallado:

TEMA I CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA
Tipos de sociedades y otras alternativas; Requisitos legales; Procedimientos administrativos

TEMA II EL PLAN DE NEGOCIO
Introducción al plan de negocio. Equipo promotor; Descripción del negocio. Modelo de negocio; Estudio de mercado; Descripción comercial. Plan de marketing;Descripción técnica; Plan de compras ;Organización de RRHH ; Estructura legal; Estudio económico financiero; La elección de las fuentes de financiación

TEMA III ANÁLISIS DE VIABILIDAD EMPRESARIAL: ANÁLISIS FINANCIERO
Análisis de Balance de Situación; Cálculo del Periodo Medio de Maduración (PMM); Clasificación Funcional del Balance; Análisis del Fondo de Rotación; Condiciones del Equilibrio Financiero; Análisis complementario a través de indicadores financieros

TEMA IV ANÁLISIS DE VIABILIDAD EMPRESARIAL: ANÁLISIS ECONÓMICO
Análisis de la cuenta de resultados; Clasificación Funcional de la cuenta de resultados; Cálculo del Punto Muerto (PM); Análisis del Punto Muerto;Análisis de la sensibilidad del beneficio;Análisis del apalancamiento económico de la empresa

TEMA V CALIDAD Y GESTIÓN DE LOS BENEFICIOS
Flujos de Ingresos vs Flujos de Caja; Calidad de los Beneficios, Gestión de los Beneficios; Beneficios por Acción

TEMA VI ANÁLISIS DE LIQUIDEZ
Concepto de Liquidez; Liquidez y Capital Circulante; Análisis del periodo medio de maduración; Ratios de liquidez. La liquidez a corto plazo

TEMA VII LA SOLVENCIA EMPRESARIAL
Noción de solvencia; Endeudamiento y solvencia a largo plazo; Financiación y apalancamiento; Solvencia, beneficio y recursos generados; El proceso de fracaso empresarial; Insolvencia en las PYMES

TEMA VIII LA RENTABILIDAD EMPRESARIAL
Noción de rentabilidad; Rentabilidad de los activos; Rentabilidad de los fondos propios

Programa detallado en inglés:

No tiene

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:

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:

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:

☑ 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:
Teoria: 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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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, Mª del Mar y Rivero, Mª José: Introducción a la Contabilidad Financiera en el Marco del EEES, Editorial Pearson, Madrid, 2010.

Ficha docente guardada por última vez el **26/06/2014 14:41:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: 4º **(** A **)**
Asignatura: 803363 - Trabajo de fin de grado **Asignatura en Inglés**:	**Abrev:** TFG	12 **ECTS**
Materia: Trabajo de fin de grado		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Trabajo de fin de grado		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC / ACYA	**Coordinador:** Rosa Velardo, Fernando	

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

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:

☐ En Aula	☐ En Lab
☐ Final Feb	☐ Parcial Feb
☐ Final Jun	☐ Parcial Jun
☐ Final Sep	☐ 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:

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 **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: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803364 - Análisis de redes sociales **Asignatura en Inglés**: Social Network Analysis	**Abrev:** SOC	6 **ECTS**
Materia: Complementos de gestión y procesamiento de la información		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Bases de Datos noSQL Gestión de la información en la web Minería de datos y el paradigma Big Data		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial	**Coordinador:** Jiménez Díaz, Guillermo	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

1. Introducción.
2. Propiedades básicas de las redes
3. Centralidad
4. Modularidad y detección de comunidades
5. Algoritmos de visualización y poda de redes
6. Redes aleatorias
7. Redes libres de escala
8. Pequeños mundos
9. Dinámica de las redes: Propagación y difusión
10. Robustez

Programa detallado en inglés:

1. Introduction.
2. Network basics.
3. Network centrality.
4. Modularity and community detection
5. Network visualization algorithms and pruning
6. Random networks
7. Scale-free networks
8. Small worlds
9. Network dynamics: Propagation and diffusion
10. Robustness

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

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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 aprobar la asignatura, el alumno deberá superar la evaluación continua y una prueba final.

La nota final de la asignatura se calculará en base a la siguiente fórmula: 0.3*NPO + 0.7*NPF siendo:

- NPO: nota de las prácticas obligatorias realizadas a lo largo del curso
- NPF: nota de la prueba final (examen, proyecto final…)

Para calcular la media es requisito necesario haber entregado y obtenido una calificación mínima (5) en todas las prácticas obligatorias, así como la obtención de una calificación mínima (5) en la prueba final.

Las calificaciones obtenidas en cualquiera de las pruebas se mantendrán para la convocatoria de septiembre. Las prácticas suspensas podrán entregarse de nuevo en septiembre.

Exámenes:

☐ En Aula	☑ En Lab
☑ Final Feb	☐ Parcial Feb
☐ Final Jun	☐ Parcial Jun
☑ Final Sep	☐ Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
- No tiene

Bibliografía:

- Network Science. Albert-Laszlo Barabasi. http://barabasilab.neu.edu/networksciencebook/downlPDF.html
- Networks, Crowds and Markets. David Easley & Jon Kleinberg, http://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/
- Linked: The New Science of Networks. Albert-Laszlo Barabasi, Jennifer Frangos. http://barabasilab.com/LinkedBook/index.html
- Matthew O. Jackson. 2008. Social and Economic Networks. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.
- Los apuntes de la asignatura del curso 2014-2015 están disponibles en https://github.com/GuilleUCM/SOC

Ficha docente guardada por última vez el **22/09/2015 14:18:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803365 - Inteligencia Artificial Aplicada al Control **Asignatura en Inglés**: Artificial Intelligences applied to control systems.	**Abrev:** IAAC	6 **ECTS**
Materia: Complementos de sistemas inteligentes		12 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Percepción computacional		6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Santos Peñas, Matilde	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

Control de Sistemas
Control Inteligente
Sistemas Expertos
Redes Neuronales
Lógica Fuzzy
Computación Evolutiva
Aplicaciones

Programa detallado en inglés:

Automatic control
Intelligent control
Expert Systems applied to control
Neuro-control
Fuzzy-control
Evolutionary optimization
Engineering applications of intelligent control

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.

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:

No tiene

Evaluación detallada:

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, individual o en grupos de dos alumnos, de las prácticas propuestas.
3) También se pide la realización individual de unos ejercicios que se entregarán por escrito en el plazo que se indique.

Exámenes:

☑ En Aula	☐ En Lab
☐ Final Feb	☐ Parcial Feb
☑ Final Jun	☐ Parcial Jun
☑ Final Sep	☐ Sin Examen

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

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.
Se podrá realizar una prueba escrita sobre los contenidos de la materia en caso de que los procedimientos anteriores no puedan ser aplicados o si se estima oportuno.

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.

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoria: 2,00

Problemas: 1,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Discusión de artículos científicos en clase.

Bibliografía:

- G. Pajares, M. Santos; Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento; RA-MA, 2005
- A. E. Ruano, Intelligent Control using Intelligent Computational Techniques, IEE Control Series, 2005
- Zilouchian, A., Jamshidi, M., Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies, CRC Press, 2001
- Cai, Si-Xing., Intelligent Control and Intelligent Automation. Principles, techniques and applications. World Scientific, 1997
- King, R.E., Computational Intelligence in Control Engineering. Control Engineering Series, Marcel Dekker, N.Y., 1999

Ficha docente guardada por última vez el **28/08/2015 14:10:00** por el usuario: **Vic. Ordenación Académica**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803366 - Robótica **Asignatura en Inglés**: Robotics	**Abrev:** ROB	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Cloud y Big Data Diseño automático de sistemas Programación de GPUs y aceleradores		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Jiménez Castellanos, Juan	

Descripción de contenidos mínimos:

Conocer los fundamentos de la robótica y los robots: se introducirá qué es la robótica industrial y los lenguajes de programación utilizados. Se revisarán los sensores utilizados por los robots y cómo realizar la planificación y navegación en robots autónomos.

1. Introducción
2. Robótica Industrial
3. Detección y percepción
4. Planificación de trayectorias
5. Robots autónomos y navegación

Programa detallado:

Tema 1.- Introducción

Qué es robótica y qué se entiende por robot. Desarrollo histórico de los robots. Análisis de diferentes aplicaciones de robots manipuladores y móviles autónomos y qué tareas pueden observarse en robótica. Por último se estudiará cómo se aplica la inteligencia artificial en robótica.

Tema 2.- Robótica industrial

Introducción a la robótica industrial y su problemática. Se aprenderá a utilizar las coordenadas homogéneas, que tipos de manipuladores existen y cómo obtener los parámetros necesarios para su modelado (algoritmo de Denavit-Hatenberg). Se trabajará con manipuladores desde el punto de vista cinemático, ya sea directo o inverso. Lenguajes de programación de manipuladores.

Tema 3.- Detección y percepción

Se estudiarán los diferentes sensores necesarios para navegación de robots tanto de obtención de la posición (internos y externos) como detectores de obstáculos. Se hará mención especial al uso de la visión artificial en robótica.

Tema 4.- Planificación de trayectorias

Se realizarán consideraciones generales sobre planificación de trayectorias y se mostrará cómo planificar trayectorias en un manipulador para llevar a cabo el movimiento deseado. Así mismo se realizara la planificación de trayectorias en robots móviles autónomos.

Tema 5.- Robots autónomos y navegación

Revisión de los conceptos más utilizados y relacionados con robots autónomos. Así se estudiarán las diferentes arquitecturas de control y sus modelos cinemáticos (de ruedas independientes, de patas, aéreos, ...). Se estudiarán las particularidades de cada uno de ellos y cómo programarlos para realización de tareas de percepción y navegación.

Programa detallado en inglés:

1.- Introduction

In this subject, you study what is robotics and what is a robot. A historical review of robots is presented. You will analyse different applications of autonomous mobile robots and manipulators and what tasks can be done with robots. Finally, artificial intelligent is applied to robotics.

2.- Industrial robots

Kinematics of robots is the essential aspect of any industrial robot. In order to study the kinematic of manipulators, the student will learn about rotations and translations in 2-D, links and joints and the common types of robots design. The design parameters of a manipulator are obtained using the Denavit-Hatenberg algorithm. Forward and inverse kinematics will be studied. Examples of programming languages are showed.

3.- Sensing and Perception

Sensing and perception are to estimate characteristics of the environment, which are required to allow to a robot executed its tasks. So sensors as inertial sensors, GPS, sonar sensing or artificial vision are studied.

4.- Path planning

Path-planning is an important task for autonomous mobile robots that lets robots find the shortest – or otherwise optimal – path between two points. In order to plan a path, we need to know two data: a map of the environment and the robot to be aware of its location with respect to the map. So we will study several path planning algorithms when we know the position of robot. Finally, how to deal with uncertain position

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

information is showed.

5.- Navigation and autonomous robots
In this chapter, the basic tasks necessary to navigate are studied. We will focus the different control architectures of autonomous robots. Besides, the robot kinematic motion models are presented as wheeled robots, legged robots, UAVs, etc.

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:
Se utilizará la evaluación continua. La nota total se irá obteniendo a lo largo del curso donde se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos. Se realizarán distintos trabajos para profundizar en los temas propuestos. La asistencia a las prácticas es obligatoria para la obtención de la nota correspondiente a las prácticas. La nota total se irá obteniendo a lo largo del curso y consta de los siguientes conceptos:

Actividades (50%):
- Trabajos (20 %)
- Ejercicios prácticos y problemas
- Trabajos de profundización
- Participación en clase y en el campus virtual.
- Prácticas (30 %)

Conocimientos (50%)
- Evaluaciones periódicas (50%) [50% teoría – 50% Problemas]

Asistencia:
- Se realizará control de asistencia durante el curso y será utilizado para ajustar la nota del alumno en caso de que se estime conveniente.

Exámenes:

☐ En Aula	☐ En Lab
☐ Final Feb	☐ Parcial Feb
☐ Final Jun	☐ Parcial Jun
☐ Final Sep	☑ Sin Examen

Actividades formativas:
No tiene

Actividades docentes:
Reparto de créditos:
Teoria: 3,00
Problemas: 1,00
Laboratorios: 2,00

Otras actividades:
No tiene

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Bibliografía:

Bibliografía básica:

Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia; Fu, K.S., González, R.C. y Lee, C,S,G. Mc Graw-Hill, 1988.

Ollero, A. Robótica, Manipuladores y Robots Móviles. Marcombo, 2002.

Sensors for mobile robots. Theory and application. H.R. Everett. A.K. Peters. Wellesley, 1995.

Introduction to Robotics. P.J. McKerrow. Addison-Wesley, 1991.

Bibliografía complementaria:

Introducción a la robótica. Principios teóricos, construcción y programación de un robot educativo. J.M. Angulo Usategui, S.romero, I. A. Martínez. Ed. Thomson, 2005.

Fundamentos de Robótica A. Barrientos, L.F. Peñin, C. Balaguer, R. Aracil. Mc. Graw-Hill, 1997.

Robots y Sistemas sensoriales. Fernado Torres, Jorge Pomares y otros. Prentice Hall, 2002.

Robot motion planning. J.C. Latombe. Kluwer Academic Plublishers, 1991.

Introductory Computer Vision and Image Processing. A. Low. Mc. Graw-Hill, 1991.

Visión por computador: imágenes digitales y aplicaciones. 2ª edición. G. Pajares y J. M. de la Cruz. RA-MA, 2008.

Ejercicios resueltos de visión por computador. G. Pajares y J. M. de la Cruz. RA-MA, 2007.

Ficha docente guardada por última vez el **25/06/2015 12:16:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803367 - Cloud y Big Data **Asignatura en Inglés**: Cloud and Big Data	**Abrev:** CLO	6 **ECTS**
Materia: Complementos de arquitectura y tecnología de computadores		30 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Arquitectura Interna de Linux y Android Diseño automático de sistemas Programación de GPUs y aceleradores Robótica		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática	**Coordinador:** Martín Llorente, Ignacio	

Descripción de contenidos mínimos:

1. Introducción al Cloud Computing
2. Estrategia Migración Cloud
3. Diseño de Arquitecturas Cloud
4. Programación

Programa detallado:

1. Introducción al Cloud Computing
- Concepto
- Motivación
- Tipos

2. Adopción y Estrategia de Migración al Cloud
- Desafíos de implantación
- Migración al Cloud
- Factores económicos
- Estándares
- Ejemplos de despliegue

3. Modelo IaaS
- Computación, almacenamiento y redes
- Ejemplos de despliegue de servicios
- Cloud brokering
- Ecosistema de proveedores IaaS

4. Modelo PaaS
- Ejemplos de despliegues de aplicaciones
- Ecosistema de proveedores y soluciones PaaS

5. Big Data
- Paradigma Map-Reduce
- Ecosistema open-source para Big Data

6. Diseño de Arquitecturas Cloud
- Arquitectura centro de datos
- Ecosistema open-source para desplegar Clouds

Prácticas

- IaaS: Despliegue de servicios sobre cloud público
- PaaS: Despliegue de aplicaciones sobre cloud público
- Big Data: Análisis de datos
- Cloud Privado: Despliegue Cloud privado

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to Cloud Computing
- Aim
- Motivation
- Types

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

2. Cloud Adoption and Migration Strategy
- Main challenges
- Migration to the cloud model
- Economical impact
- Standards
- Cloud case stories

3. IaaS Model
- Computing, networking and storage
- Service deployment
- Cloud brokering
- The IaaS ecosystem

4. PaaS Model
- Application deployment
- The PaaS ecosystem

5. Big Data
- Map-Reduce
- The Big Data ecosystem

6. Cloud Architecture Design
- Data center architecture design
- The open-source cloud enabling ecossystem

Lab

- IaaS: Service deployment
- PaaS: Application deployment
- Big Data: Data analysis
- Private Cloud: Cloud deployment

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:
Evaluación escrita (60%), prácticas (10%), realización y defensa de trabajo en clase (20%), y asistencia a clase

Exámenes:
☑ En Aula ☐ En Lab

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

(10%)	☑ Final Feb ☐ Parcial Feb ☐ Final Jun ☐ Parcial Jun ☑ Final Sep ☐ Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoria: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

- Cloudonomics: The Business Value of Cloud Computing, Joe Weinman, Wiley, September 2012
- Hadoop MapReduce Cookbook, Srinath Perera and Thilina Gunarathne, Packt Publishing, January 2013
- Get Started with AWS, Amazon Web Services, September 2013
- OpenNebula 3 Cloud Computing, Giovanni Toraldo, Packt Publishing, May 2012

Ficha docente guardada por última vez el **25/06/2015 9:58:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803368 - Bases de Datos noSQL **Asignatura en Inglés**: NoSQL Databases	**Abrev:** NSQ	6 **ECTS**
Materia: Complementos de gestión y procesamiento de la información		24 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Análisis de redes sociales Gestión de la información en la web Minería de datos y el paradigma Big Data		 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Caballero Roldán, Rafael	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

Tema 1: Introducción a las bases de datos noSQL. Concepto y principales características.
Arquitectura de las bases de datos NoSQL. Clasificación de las bases de datos NoSQL.
Tema 2: Operaciones de consulta.
Tema 3: Diseño de una bases de datos noSQL .
Tema 4: índices, eficiencia y estadí¬sticas de rendimiento.
Tema 5: Sharding y replicación de datos.
Tema 6: Conceptos avanzados.

Programa detallado en inglés:

Lecture 1: Introduction to NoSQL Database. Concept and main characteristics. NoSQL database architecture. Classification of NoSQL databases.
Lecture 2: Query operations.
Lecture 3: NoSQL database design
Lecture 4: Índices, eficiencia y estadísticas de rendimiento.
Lecture 5: Sharding and replication
Lecture 6: Advanced concepts

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: Convocatoria de junio:	**Exámenes**: ☑ En Aula ☐ En Lab

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

- Presentación pública de un trabajo: 20%
- Implementación del código correspondiente a la presentación: 20%.
- Prácticas en laboratorio: 60%

Convocatoria de septiembre:
- Trabajo escrito sobre un tema e implementación del código correspondiente: 40%
- Examen teórico: 60%

Si el estudiante lo desea la nota de la presentación pública + la nota de la implementación de junio puede ser liberatoria para el trabajo escrito de septiembre (conservando la nota)

- [ ] Final Feb
- [ ] Parcial Feb
- [x] Final Jun
- [ ] Parcial Jun
- [x] Final Sep
- [ ] Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoria: 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 bases de datos NoSQL y se repartirán los temas de los trabajos. Los días de laboratorio se harán prácticas que se entregan y se evalúan en el propio laboratorio (asistencia obligatoria).
- Durante la segunda mitad del cuatrimestre 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 mayo se realizarán las presentaciones públicas (asistencia obligatoria). Las presentaciones describirán el proyecto implementado (modelado).

Antes de la finalización del cuatrimestre se entregará una memoria (máximo 10 páginas) incluyendo una breve explicación del proyecto, y se subirá al campus virtual el código del proyecto.

Bibliografía:

Recursos de internet:

- Página de la asignatura: http://gpd.sip.ucm.es/rafa/docencia/nosql/
- MongoDB: https://docs.mongodb.org/manual/
- Hadoop-Map Reduce: http://hadoop.apache.org/docs/current/hadoop-mapreduce-client/hadoop-mapreduce-client-core/MapReduceTutorial.html

Libros:

- Kristina Chodorow & Mike Dirolf: MongoDB: The Definitive Guide (2013). O´Reilly Media

- Kyle Banker: MongoDB in Action (2011). Manning Publication

- Michael Framptom: Big Data Made Easy (2014). Apress.

Ficha docente guardada por última vez el **17/08/2015 14:20:00** por el usuario: **Vic. Estudios**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 1C **)**
Asignatura: 803369 - Herramientas informáticas para los juegos de azar **Asignatura en Inglés**: Software tools to support online gambling	**Abrev:** HJA	6 **ECTS**
Materia: Complementos científico-matemáticos		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Calculabilidad y Complejidad Los escenarios científicos y tecnológicos emergentes y la defensa		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Núñez García, Manuel	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

Durante los últimos años se ha generalizado el uso de herramientas informáticas para mejorar el rendimiento en juegos de azar online. De hecho, el acceso a herramientas con buenas funcionalidades, o mejor aún, a herramientas de las que otros jugadores no disponen, es fundamental para obtener buenos resultados. Una segunda vertiente en el uso de herramientas consiste en producir herramientas que nos permitan validar, mediante el uso de simulación, la bondad de diferentes estrategias en juegos de azar.

Objetivos de la asignatura

Los principales objetivos de esta asignatura son, por un lado, que los alumnos adquieran los conocimientos básicos sobre uso de herramientas informáticas para juegos de azar y, por otro lado, que desarrollen pequeñas herramientas que aporten funcionalidades que no están cubiertas de forma adecuada por las herramientas existentes.

1. Introducción a juegos de azar online: poker, Black-Jack y ruleta.
2. Herramientas de apoyo para jugar al poker online.
2.1 Introducción al No-limit Hold'em.
2.2 Uso de herramientas.
2.3 Análisis de resultados.
2.4 Desarrollo de nuevas herramientas.
2.5 Modificaciones al equilibrio de Nash en juegos heads up.
3. Validación de estrategias para jugar al Black-Jack. Desarrollo de herramientas.
4. Desarrollo de herramientas para detección de imperfecciones en ruletas.

Programa detallado en inglés:

During the last years there has been a widespread use of software tools to improve the performance while gambling. Actually, the access to good tools, even better to tools that are not widely available, is a must to obtain good results. A second variant consists in developing tools that can be used to validate, by using simulation techniques, how good a certain strategy is.

Goals of the course

The main goals of the course are: the students should learn how to use different tools for gambling and they should be able to develop small tools to cover functionalities that are not supported by current tools.

1. Introduction to online gambling: poker, Black-Jack and roulette.
2. Tools to support poker.
2.1 Introduction to No-limit Hold'em.
2.2 Use of tools.
2.3 Analysis of results.
2.4 Development of new tools.
2.5 Modifications to the Nash equilibrium in heads up games.
3. Validation of strategies for Black Jack. Development of tools
4. Development of tools to detect imperfections in roulettes.

Competencias de la asignatura:

Generales:

No tiene

Específicas:

No tiene

Básicas y Transversales:

No tiene

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.
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 realizadas por grupos de 3 alumnos, con plazo de entrega, que se calificarán entre 0 y 10 puntos teniendo en cuenta no solo la corrección del programa presentado sino su facilidad de uso, el interfaz y las características adicionales que no se exigían en el enunciado de cada práctica. La evaluación de las prácticas se realizará en el laboratorio, el día fijado para su finalización. La asistencia a dichos laboratorios los días de entrega de prácticas es obligatoria.

Se valorará la participación en las clases teóricas, respondiendo a preguntas o ejercicios planteados por el profesor.

Convocatoria de febrero: Prácticas 90%; Participación en clase 10%.
Convocatoria de septiembre: Prácticas 90%; Participación en clase 10%.

El peso de cada práctica en la nota final, que será una media ponderada de las notas obtenidas en cada práctica, dependerá de su complejidad y se anunciará con la debida antelación. Estos pesos se moverán en un rango fijado entre 0,1 y 0,4.

Exámenes:

☐ En Aula	☐ En Lab
☐ Final Feb	☐ Parcial Feb
☐ Final Jun	☐ Parcial Jun
☐ Final Sep	☑ Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:
- Teoria: 3,00
- Problemas: 0,00
- Laboratorios: 3,00

Otras actividades:
No tiene

Bibliografía:

1. Thomas Bakker. Analytical No-limit Hold'em. Two plus Two Publishing LLC, 2010.
2. Thomas A. Bass. The Newtonian Casino. Penguin Books Ltd, 1991.
3. Will Ma. Curso 15S50 impartido en MIT. http://web.mit.edu/willma/www/2013mit15s50.html , 2013.
4. Collin Moshman and Douglas Zare. The Math of Hold'em. Dimat Enterprises Inc, 2011.
5. Dario de Toffoli and Margherita Bonaldi. Black Jack: A Champion's Guide. Gaming Books, 2013.

Ficha docente guardada por última vez el **21/07/2014 9:21:00** por el usuario: **Secretaría Administrativa de Decanato**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha del curso: 2015-2016

Grado: GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE		**Curso**: Optativas 3º y 4º **(** 2C **)**
Asignatura: 803370 - Calculabilidad y Complejidad **Asignatura en Inglés**: Computability and Complexity	**Abrev:** CC	6 **ECTS**
Materia: Complementos científico-matemáticos		18 **ECTS**
Otras asignaturas en la misma materia: Herramientas informáticas para los juegos de azar Los escenarios científicos y tecnológicos emergentes y la defensa		 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Optativo		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación	**Coordinador:** Rodríguez Laguna, Ismael	

Descripción de contenidos mínimos:

No tiene

Programa detallado:

En esta asignatura estudiaremos los límites más importantes de la Informática, en particular descubriendo que ciertos problemas importantes no son resolubles (no son computables), y aprendiendo que existen otros problemas sí resolubles pero intratables, es decir, que requieren un tiempo tan alto que no merece la pena resolverlos óptimamente (aunque, para cierta clase muy importante de problemas, dicha intratabilidad lleva más de cuarenta años postulada pero no demostrada).

* Modelos de cómputo Turing-completos y su equivalencia, tesis de Church.
* Indecibilidad. Conjuntos recursivos y recursivamente enumerables.
* Principales clases de complejidad de problemas de decisión (P, NP, PSPACE, jerarquí¬a polinómica, EXPTIME...) y optimización (APX, PTAS, FPTAS...).

Programa detallado en inglés:

In this course we will study the most important limits of Computer Science. In particular, we will discover that some important problems cannot be solved (they cannot be computed), and we will learn that there exist other important problems which can be solved but are intractable, that is, solving them optimally requires a time so high that is not worth doing it (however, for some important class of problems, this intractability has been believed for more that forty years, though it has not been proved yet).

* Turing-complete models and their equivalence, Church's thesis.
* Undecidability. Recursive sets and recursive enumerable sets.
* Main complexity classes for decision problems (P, NP, PSPACE, polynomial hierarchy, EXPTIME...) and for optimization problems (APX, PTAS, FPTAS...).

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.

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento:

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Evaluación detallada:	**Exámenes**:
Los alumnos que asistan regularmente a clase y realicen satisfactoriamente las actividades propuestas en clase (entrega de ejercicios y resolución de los mismos en la pizarra) podrán ser eximidos de la necesidad de realizar examen. En otro caso: examen final en junio y en septiembre.	☑ En Aula ☐ En Lab ☐ Final Feb ☐ Parcial Feb ☑ Final Jun ☐ Parcial Jun ☑ Final Sep ☐ Sin Examen

Actividades formativas:

No tiene

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoria: 6,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

No tiene

Bibliografía:

N. Cutland.; Computability. An Introduction to Recursive Function Theory; Cambridge University Press, 1980.;

C. Papadimitriou.; Computational Complexity; Addison Wesley, 1994;

Ficha docente guardada por última vez el **29/06/2015 12:33:00** por el usuario: **Vic. Ordenación Académica**

Fecha: ____ de _____ de _____

Firma del Director del Departamento: