



Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (1C)
Asignatura: 607286 - Dirección y gestión de proyectos y sistemas informáticos	Abrev: DGPSI	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Project and IT Systems Management		
Materia: Métodos, técnicas y herramientas de dirección y gestión		6 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		
Módulo: Dirección y gestión		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		Coordinador: Méndez Pozo, Gonzalo Rubén

Descripción de contenidos mínimos:

- Aprobación y definición de proyectos.
- Planificación de proyectos.
- Ejecución, seguimiento, control y cierre de proyectos.
- Gestión de programas y carteras de proyectos.
- Planificación estratégica de sistemas y tecnologías de la información. - Organización de la función informática en la empresa.
- Gobierno de las tecnologías de la información.
- Adquisición / contratación de sistemas y servicios informáticos.
- Gestión de servicios e infraestructuras informáticos.
- Organización del Departamento de Informática.

Resultados de aprendizaje:

El principal objetivo de esta materia consiste en que el estudiante adquiera conocimientos, técnicas y habilidades para la Dirección y Gestión de Proyectos Informáticos, así como el correcto gobierno de infraestructuras y sistemas informáticos. Además de dotar al estudiante de los instrumentos necesarios para llevar a cabo una correcta dirección y gestión de proyectos y sistemas informáticos, la asignatura persigue que el alumno adquiera el conocimiento y las habilidades necesarios para aplicar estos conocimientos a cada uno de los escenarios prácticos a los que deba enfrentarse en su futuro laboral. De esta forma, el estudiante:

- Aprenderá a evaluar propuestas de proyectos informáticos, así como a definir adecuadamente proyectos propios.
- Adquirirá los conocimientos necesarios para llevar a cabo planificaciones realistas de proyectos informáticos, orquestando adecuadamente los recursos disponibles para garantizar la consecución correcta de los objetivos marcados.
- Aprenderá cómo gobernar la ejecución de los proyectos, llevando a cabo un seguimiento y control correctos de los mismos, y ocupándose de las actividades necesarias para su correcta finalización y cierre.
- Aprenderá cómo identificar los elementos y necesidades estratégicos en una organización en cuanto a sistemas y tecnologías informáticas se refieren, de forma que estos se ajusten adecuadamente a las necesidades corporativas presentes y futuras.
- Conocerá los rudimentos básicos, tanto metodológicos como técnicos, de gobierno de tecnologías TIC, que garanticen la correcta integración de las mismas con la misión de la organización.
- Aprenderá a gestionar adecuadamente la compra y contratación de sistemas y servicios informáticos, gestionando adecuadamente las relaciones entre la organización y los proveedores.
- Aprenderá a gestionar correctamente los servicios e infraestructuras informáticas a fin de alinear las mismas con las necesidades y la estrategia corporativa.
- Aprenderá a organizar departamentos informáticos, gestionando, así mismo, el correcto posicionamiento de los mismos en la organización, así como la relación con el resto de las unidades de la misma.

Programa detallado:

1. Aprobación y definición de proyectos.
2. Planificación de proyectos.
3. Ejecución, seguimiento, control y cierre de proyectos.
4. Gestión de programas y carteras de proyectos.
5. Planificación estratégica de sistemas y tecnologías de la información.
6. Organización de la función informática en la empresa.
7. Gobierno de las tecnologías de la información.
8. Adquisición / contratación de sistemas y servicios informáticos.
9. Gestión de servicios e infraestructuras informáticas.
10. Organización del Departamento de Informática.

Programa detallado en inglés:

1. Project approval and definition
2. Project planning
3. Project development
4. Program management and project portfolios
5. IT strategic planning
6. Organization of the company's information systems and processes

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



7. IT governance
8. IT service and systems contract/acquisition
9. IT service and infrastructure management
10. Organization of the IT Department

Competencias de la asignatura:

Generales:

- MCG2-Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
- MCG3-Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- MCG5-Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- MCG6-Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
- MCG7-Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.
- MCG9-Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.
- MCG10-Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.

Específicas:

- MCEDG2-Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinarios.
- MCEDG3-Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

Básicas y Transversales:

- MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio;
- MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- MCT1-Capacidad para desarrollar un espíritu innovador y emprendedor, conociendo y entendiendo la organización y funcionamiento de las empresas informáticas.
- MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.
- MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.
- MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.
- MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.	
Resultados de aprendizaje: No tiene	
Evaluación: Pruebas evaluadoras: 60 - 90 % Participación en aula: 0 - 10 % Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %	
Evaluación detallada: La nota de la asignatura vendrá dada por la realización de un trabajo práctico a lo largo del cuatrimestre, que proporcionará el 40% de la nota de la asignatura, y de un examen al finalizar el mismo, cuyo peso será de un 60% de la nota final. Será necesario obtener una nota igual o superior a 4 en cada uno de ellos para superar la asignatura, debiendo ser la media final igual o superior a 5. Los alumnos que no superen la asignatura en febrero serán evaluados de la misma manera en septiembre, debiendo consensuar con el profesor un nuevo trabajo práctico a realizar en caso de no haberlo superado anteriormente. Se conservarán hasta septiembre las notas de las partes de la asignatura con nota mayor o igual que 4.	Exámenes: ☒ En Aula ☐ En Lab ☒ Final Feb ☐ Parcial Feb ☐ Final Jun ☐ Parcial Jun ☒ Final Sep ☐ Sin Examen
Actividades formativas: Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad. Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad. Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad. Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad. Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 2,00 No tiene Problemas: 2,00 Laboratorios: 2,00	
Bibliografía: Schiesser, R. IT Systems Management. Pearson, 2010. Gembergen W.V., DeHaes S: Implementing Information Technology Governance: Models, Practices and Cases. IGI Global, 2008. Marchewka, J.T. Information Technology Project Management (4th Ed.) John Wiley, 2009.	

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:28:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (2C)
Asignatura: 607287 - Implantación corporativa de tecnologías, servicios y sistemas informáticos Asignatura en Inglés: Integration of computer services, systems and technologies	Abrev: ICTSSI	6 ECTS
Materia: Consultoría informática		
Otras asignaturas en la misma materia: No hay		6 ECTS
Módulo: Dirección y gestión		
Departamento: Interdepartamental ISIA / SIC / ACYA		Coordinador: Prieto Matias, Manuel

Descripción de contenidos mínimos:

- Casos de estudio en implantación de infraestructuras informáticas.
- Casos de estudio en implantación de sistemas de gestión de datos y de la información.
- Casos de estudio en implantación de sistemas inteligentes.

Resultados de aprendizaje:

El principal objetivo de esta materia es que el alumno aprenda, a través de distintos casos prácticos, un conjunto de buenas prácticas que, posteriormente, pueda aplicar en su desempeño laboral. Más concretamente, la asignatura se centra en que el alumno:

- Conozca, a través del análisis de distintos casos de estudio, buenas prácticas a la hora de gestionar la implantación de sistemas hardware y redes de computadoras en una organización.
- Aprenda, a través también de casos de estudio bien seleccionados, cómo gestionar correctamente la implantación de sistemas de gestión de datos y de gestión de la información.
- Aprenda las buenas prácticas que funcionan en el día a día del desarrollo de aplicaciones avanzadas, gracias al examen de los casos de estudio apropiados.
- Aprenda a reconocer y a anticiparse a los potenciales problemas que surgen en la implantación práctica de sistemas e infraestructuras informáticas en las organizaciones.

Programa detallado:

El contenido de la asignatura se desarrolla mediante un ciclo de conferencias y talleres en lo que invitados de diferentes empresas y organismos expondrán diversas tecnologías y habilidades para el desarrollo profesional.

Programa detallado en inglés:

No tiene

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- MCG2-Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
- MCG3-Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- MCG5-Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales.
- MCG6-Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
- MCG7-Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.
- MCG9-Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.
- MCG10-Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.

Específicas:

- MCEDG1-Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios.
- MCETI3-Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



productos informáticos.

MCETI4-Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.

Básicas y Transversales:

MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

MCT1-Capacidad para desarrollar un espíritu innovador y emprendedor, conociendo y entendiendo la organización y funcionamiento de las empresas informáticas.

MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.

MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.

MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.

MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

Pruebas evaluadoras: 40 - 80 %

Participación en aula: 0 - 10 %

Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 20 - 60 %

Evaluación detallada:

La evaluación se realizará a partir de un trabajo entregado por el alumno conteniendo un resumen de cada una de las conferencias/talleres que integran el ciclo de conferencias de la asignatura.

Para aprobar la asignatura es necesario la asistencia y participación activa en las conferencias y talleres programados

Exámenes:

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

Actividades formativas:

Clases teóricas. 20 horas. 100 % presencialidad.

Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 40 horas. 100 % presencialidad.

Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad.

Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad.

Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 6,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Se programará un ciclo de conferencias de asistencia obligatoria.

Bibliografía:

No tiene

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Ficha docente guardada por última vez el 30/09/2013 13:06:00 por el usuario: Vic. Ordenación Académica

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (2C)
Asignatura: 607288 - Gráficos por computador	Abrev: GC	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Computer graphics		
Materia: Ingeniería del software y sistemas informáticos		30 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:		
Auditoría, calidad y fiabilidad informáticas		6 ECTS
Desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes		6 ECTS
Sistemas de gestión de datos y de la información		6 ECTS
Tecnologías multimedia e interacción		6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Gavilanes Franco, Antonio

Descripción de contenidos mínimos:

- Modelado de sólidos.
- Sistemas de visualización.
- Gráficos interactivos.
- Técnicas de animación.
- Estructuras espaciales.
- Técnicas de aceleración.

Resultados de aprendizaje:

- Los estudiantes adquirirán fundamentos sobre aspectos avanzados de informática gráfica, que incluyen modelado de sólidos, sistemas de visualización, gráficos interactivos, técnicas de animación, estructuras espaciales y técnicas de aceleración.
- Asimismo, también aprenderán a utilizar dichos fundamentos para implementar en la práctica sistemas que requieran el desarrollo de gráficos por computador.
- En particular, conocerán el software y hardware disponible para su implementación y serán capaces de desarrollar dichos sistemas utilizando librerías gráficas disponibles en el mercado.

Programa detallado:

Introducción.
Modelado de sólidos con mallas poligonales
Transformaciones: modelado, vista, proyección y puerto de vista.
Cámara y proyecciones.
Iluminación y coloreado.
Interacción y animación.
Detección de colisiones.
Modelo jerárquico.
Técnicas de aceleración: estructuras de datos espaciales, eliminación de elementos de la escena.

Programa detallado en inglés:

Introduction.
Solid modeling using polygonal meshes.
Transformations: modeling, viewing, projection, and viewport.
Camera and projections.
Shading and lighting.
Interaction and animation.
Collision detection.
Hierarchical model.
Acceleration techniques: spatial data structures, culling techniques.

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- MCG4-Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

MCETI10-Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



computación gráfica.

Básicas y Transversales:

MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.

MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.

MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

Pruebas evaluadoras: 60 - 90 %

Participación en aula: 0 - 10 %

Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %

Evaluación detallada:

Prácticas obligatorias 30%

Examen final 50%

Prácticas optativas 20%

Para poder aprobar se requerirá:

- Al menos una calificación de 4 sobre 10 en el examen final.

- Tener aprobadas todas las prácticas obligatorias: entregadas en plazo, satisfaciendo los requisitos establecidos en los enunciados y evaluadas al menos con un 5 sobre 10.

En la convocatoria de septiembre la evaluación se realizará de la misma forma. Habrá un plazo para la entrega de las prácticas obligatorias suspensas, que serán evaluadas, y junto con las ya aprobadas supondrán igualmente un 30% 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:

Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad.

Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad.

Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad.

Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad.

Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

Clases teóricas: 2 horas a la semana

Clases prácticas: 2 horas a la semana

Las clases de problemas/prácticas se desarrollarán en laboratorios de informática.

Las actividades presenciales se corresponden con las 4 horas semanales.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Bibliografía:

- "Computer Graphics using OpenGL". 2ª edición. F.S. Hill. Prentice Hall, 1990.
- "Computer graphics through OpenGL". Chapman and Hall/CRC. S. Guha, 2011.
- "Beginning OpenGL Game Programming". Thomson. D. Astle and K. Hawkins, 2004.
- "3D Game Engine Design". Morgan Kaufmann Publishers. D. H. Eberly, 2007.
- "Geometric Data Structures for Computer Graphics", A K Peters. E. Langetepe and G. Zachmann, 2006.
- "Gráficos por computadora con OpenGL". Pearson Prentice Hall. D. Hearn and M. P. Baker, 2005.

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:29:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (2C)
Asignatura: 607289 - Tecnologías multimedia e interacción	Abrev: TMI	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Multimedia Technologies and Interaction		
Materia: Ingeniería del software y sistemas informáticos		30 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:		
Auditoría, calidad y fiabilidad informáticas		6 ECTS
Desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes		6 ECTS
Gráficos por computador		6 ECTS
Sistemas de gestión de datos y de la información		6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		Coordinador: Peinado Gil, Federico

Descripción de contenidos mínimos:

- Medios: texto, audio, imágenes, animaciones, vídeo.
- Herramientas de grabación, edición y reproducción de medios.
- Documentos multimedia.
- Sistemas hipertexto e hipermedia.
- Realidad virtual y aumentada.
- Mecanismos de interacción avanzados (interacción 3D, háptica, ...)
- Interfaces multimodales.

Resultados de aprendizaje:

- El alumno aprenderá los fundamentos básicos de los principales medios digitales: texto, audio, imágenes, animaciones y video.
- Conocerá las principales propuestas estandarizadoras de formatos multimedia.
- Aprenderá a utilizar herramientas de autor para cada uno de los principales medios.
- Aprenderá a componer presentaciones multimedia complejas en forma de documentos multimediales.
- Conocerá los fundamentos de los sistemas hipertextuales e hipermediales.
- Conocerá los fundamentos básicos de los sistemas de realidad virtual y aumentada.
- Conocerá los fundamentos de los modelos y dispositivos de interacción avanzada.
- Aprenderá a diseñar interfaces multimodales avanzadas y adaptadas a las necesidades de cada usuario.

Programa detallado:

1. Fundamentos multimedia: texto, imagen, sonido y animación
2. Fundamentos y diseño de sistemas multimedia interactivos
3. Principales formatos y herramientas de edición
4. Aplicaciones en ingeniería, educación e industrias creativas
5. Tendencias actuales en realidad virtual e interfaces de usuario

Programa detallado en inglés:

1. Fundamentals of multimedia: text, image, sound and animation
2. Fundamentals and design of interactive multimedia systems
3. Main formats and editing tools
4. Applications on engineering, education and creative industries
5. Current trends on virtual reality and user interfaces

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- MCG1-Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
- MCG3-Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

- MCETI11-Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
- MCETI12-Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:

**Básicas y Transversales:**

- MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- MCT1-Capacidad para desarrollar un espíritu innovador y emprendedor, conociendo y entendiendo la organización y funcionamiento de las empresas informáticas.
- MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.
- MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.
- MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.
- MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.
- MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

- Pruebas evaluadoras: 60 - 90 %
- Participación en aula: 0 - 10 %
- Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %

Evaluación detallada:

Convocatorias de junio y septiembre. Además del examen final, es obligatoria la asistencia y participación en clase y la realización y defensa de un trabajo de investigación en grupo.

El examen supone un 60% de la nota, el trabajo un 30% y la participación en clase el restante 10%.

Exámenes:

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

Actividades formativas:

- Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad.
- Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad.
- Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad.
- Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad.
- Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 6,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 0,00

Otras actividades:

Clases magistrales, presentaciones y debate con los alumnos en el aula.

Se valora la participación activa en el proceso de aprendizaje de clase.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Bibliografía:

Murray, J. H.: Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace. The MIT Press, 1998.

Schell, J.: The Art of Game Design: A Book of Lenses. CRC Press, 2008.

Sherman, W. R., Craig, A. B.: Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design. Morgan Kaufmann, Series in Computer Graphics, 2002.

Vaughan, T.: Multimedia Making it Work. 8th Edition. McGraw-Hill Osborne Media, 2010.

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:40:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (1C)
Asignatura: 607290 - Sistemas de gestión de datos y de la información	Abrev: SGDI	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Data and Information Management Systems		
Materia: Ingeniería del software y sistemas informáticos		30 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:		
Auditoría, calidad y fiabilidad informáticas		6 ECTS
Desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes		6 ECTS
Gráficos por computador		6 ECTS
Tecnologías multimedia e interacción		6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Martín Martín, Enrique

Descripción de contenidos mínimos:

- Almacenes de datos. Bases de datos multidimensionales. Creación y mantenimiento de almacenes de datos, arquitecturas multidimensionales.
- Bases de datos semiestructuradas y jerárquicas.
- Otras bases de datos no relacionales.
- Almacenamiento, indexación y recuperación de la información. Creación de índices, expansión de consultas, evaluación de relevancia.
- Bases de datos en la Web.
- Bases de datos distribuidas. Sistemas globales de información, sistemas de información geográfica.
- Desarrollo e implantación de arquitecturas de gestión de datos. Capa de negocio.

Resultados de aprendizaje:

- Los estudiantes aprenderán fundamentos de sistemas avanzados de gestión de datos y de la información, incluyendo almacenes de datos, bases de datos multidimensionales, bases de datos semiestructuradas y jerárquicas, bases de datos en la web, bases de datos distribuidas y sistemas de información geográfica.
- Asimismo, aprenderán técnicas de indexación y recuperación de información.
- Además, aprenderán a aplicar dichos fundamentos y técnicas a sistemas concretos, sabiendo sacar partido de los sistemas de gestión de bases de datos y de la información que hay disponibles en el mercado.

Programa detallado:

- 1-Las bases de datos y su evolución.
- 2-Big Data y búsqueda.
- 3-Tecnología para Big Data.Map reduce.
- 4-Extracción de información: Minería de Datos, Clustering, Aprendizaje Máquina,...
- 5-Bases de datos no sql. MongoDB.

Programa detallado en inglés:

- 1-Databases and their evolution
- 2-Big data and search.
- 3-Big Data technology.Map reduce.
- 4-Information extraction: Data Mining, Clustering, Machine Learning,...
- 5- NoSql Databases.Mongodb.

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- MCG1-Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
- MCG3-Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

- MCETI4-Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
- MCETI5-Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:

**Básicas y Transversales:**

- MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- MCT1-Capacidad para desarrollar un espíritu innovador y emprendedor, conociendo y entendiendo la organización y funcionamiento de las empresas informáticas.
- MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.
- MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.
- MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.
- MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.
- MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

- Pruebas evaluadoras: 60 - 90 %
- Participación en aula: 0 - 10 %
- Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %

Evaluación detallada:

Existen 2 métodos de evaluación:

a) Evaluación continua

Para ser evaluado de manera continua, el alumno deben cumplir los siguientes requisitos:

- 1.- Asistir al menos al 80% de las clases.
 - 2.- Realizar y tener aprobadas dentro de plazo las prácticas de laboratorio y/o problemas que se propongan a lo largo del curso.
 - 3.- Realizar y presentar un trabajo individual.
- Si se cumplen estos 3 requisitos, la nota final estará compuesta por: 10% de participación en el aula, 30% de elaboración de prácticas/problemas y 60% por el trabajo individual y su presentación.

b) Para los alumnos que no cumplan los requisitos para la evaluación continua, la nota final estará compuesta por: 10% de elaboración de prácticas/problemas y 90% de un examen escrito en aula.

Exámenes:

- | | |
|---|--|
| ☒ En Aula | ☒ En Lab |
| ☒ Final Feb | ☐ Parcial Feb |
| ☐ Final Jun | ☐ Parcial Jun |
| ☒ Final Sep | ☐ Sin Examen |

Actividades formativas:

- Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad.
- Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad.
- Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad.
- Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad.
- Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.

Actividades docentes:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| Reparto de créditos: | Otras actividades: |
| Teoría: 2,50 | No tiene |

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

Problemas: 1,00

Laboratorios: 2,50

Bibliografía:

Sistemas de gestión de bases de datos. Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke. McGraw-Hill (2007)

Fundamentos de sistemas de bases de datos. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. Addison Wesley (2008)

Planning for big data. O'Reilly Radar Team (2012)

Machine Learning in action. Peter Harrington. Manning (2012)

Data mining: practical machine learning tools and techniques. Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall Morgan Kaufman (2011)

NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Pramod J. Sadalage, Martin Fowler. Addison-Wesley (2013)

Ficha docente guardada por última vez el **04/10/2013 17:30:00** por el usuario: **Vic. Posgrado y Formación Continua**

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (2C)
Asignatura: 607291 - Desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes Asignatura en Inglés: Development of intelligent services and applications	Abrev: DASI	6 ECTS
Materia: Ingeniería del software y sistemas informáticos		30 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia: Auditoría, calidad y fiabilidad informáticas Gráficos por computador Sistemas de gestión de datos y de la información Tecnologías multimedia e interacción		6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS 6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial		Coordinador: Pavón Mestras, Juan

Descripción de contenidos mínimos:

- Minería de datos.
- Modelado de usuario, personalización y recomendación.
- Sistemas interactivos inteligentes.
- Ingeniería ontológica y web semántica.
- Sistemas inteligentes para la ayuda a la toma de decisiones.
- Inteligencia artificial para comercio electrónico.

Resultados de aprendizaje:

El estudiante conocerá las técnicas y herramientas más relevantes de la minería de datos.

- Aprenderá a construir sistemas capaces de personalizar su función a las necesidades específicas de cada usuario.
- Conocerá técnicas básicas de diseño de interfaces inteligentes y sistemas interactivos que hacen uso de técnicas propias de la Inteligencia Artificial.
- Conocerá los principios lógicos, recomendaciones y tecnologías relativas a la ingeniería ontológica y a la web semántica.
- Aprenderá a aplicar técnicas matemáticas, estadísticas y heurísticas para desarrollar sistemas de ayuda a la toma de decisiones.
- Aprenderá a aplicar técnicas de Inteligencia Artificial en el desarrollo de aplicaciones de comercio electrónico.

Programa detallado:

- Sistemas multi-agentes para el desarrollo de aplicaciones inteligentes distribuidas. Conceptos: Autonomía, Inteligencia, Racionalidad, Sociabilidad, Movilidad, Coordinación, Organización. Integración de técnicas de Inteligencia Artificial con sistemas multi-agentes.
- Modelos y arquitecturas de agentes. Plataformas y herramientas para sistemas multi-agentes.
- Metodologías de desarrollo de sistemas inteligentes distribuidos. Herramientas de desarrollo: INGENIAS Development Kit (IDK).
- Entornos inteligentes. Ambient Assisted Living (AAL). Prácticas con la herramienta Ubiksim.
- Análisis de redes sociales. Prácticas con la herramienta Krowdix.
- Tratamiento de información en la web. Web semántica. Personalización. Recomendadores. Buscadores. Prácticas con la herramienta Apache Nutch.
- Minería de datos. Herramientas Weka.
- Simulación de sistemas complejos. Modelado basado en agentes. Herramientas de ayuda a la toma de decisiones. Herramientas Netlogo y Mason.

Programa detallado en inglés:

- Multi-agent systems (MAS) for the development of distributed intelligent applications and services. Concepts: Autonomy, Intelligence, Rationality, Sociability, Mobility, Coordination, Organization.
- Agent models and architectures. MAS platforms and tools.
- Methodologies for the development of distributed intelligent systems. Development tools: INGENIAS Development Kit (IDK).
- Ambient intelligence. Ambient Assisted Living (AAL). Ubiksim tool.
- Social networks analysis. Krowdix tool.
- Web information management. Semantic Web. Personalization. Recommender systems. Search Engines. Apache Nutch tool.
- Data mining. Weka tools.
- Complex systems simulation. Agent based modelling. Decision making support tools. Netlogo and Mason tools.

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- MCG1-Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
- MCG3-Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

MCET19-Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.

Básicas y Transversales:

MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio;

MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

MCT1-Capacidad para desarrollar un espíritu innovador y emprendedor, conociendo y entendiendo la organización y funcionamiento de las empresas informáticas.

MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.

MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.

MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.

MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

Pruebas evaluadoras: 60 - 90 %

Participación en aula: 0 - 10 %

Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %

Evaluación detallada:

La asignatura tiene un marcado carácter práctico. El alumno elegirá una aplicación inteligente a desarrollar utilizando varias técnicas, que se integrarán como un sistema multi-agente para facilitar su distribución en la red. El desarrollo de la aplicación requiere tres entregas durante el curso:

- Primera entrega: Especificación de la aplicación.

- Segunda entrega: Primer prototipo.

- Tercera entrega (final): Prototipo final.

Las dos primeras entregas tienen que recibir la aprobación del profesor para poder presentar la tercera entrega.

La entrega final incluirá una memoria descriptiva del trabajo realizado así como el software correspondiente que debe ser instalable y ejecutable.

La tercera entrega será calificada entre 0 y 10 puntos. Esta será la nota final de la asignatura.

Exámenes:

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

Actividades formativas:

Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad.

Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad.

Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad.

Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad.

Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 2,00

Problemas: 2,00

Laboratorios: 2,00

Otras actividades:

Presentaciones en clase.

Actividades en el campus virtual. Foros de discusión.

Bibliografía:

- Brian Henderson-Sellers, Paolo Giorgini (eds.): Agent-Oriented Methodologies. Idea Group Inc (IGI), 2005.
- Stuart Russell, Peter Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd edition. Prentice Hall, 2010.
- ANA MAS: Agentes software y sistemas multiagente: Conceptos, arquitecturas y aplicaciones, Pearson – Prentice Hall, 2005.
- Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search (2nd Edition). Addison-Wesley Professional, 2011.

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:48:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (1C)
Asignatura: 607292 - Auditoría, calidad y fiabilidad informáticas	Abrev: ACFI	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Software auditing and quality assurance		
Materia: Ingeniería del software y sistemas informáticos		30 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:		
Desarrollo de aplicaciones y servicios inteligentes		6 ECTS
Gráficos por computador		6 ECTS
Sistemas de gestión de datos y de la información		6 ECTS
Tecnologías multimedia e interacción		6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Sistemas Informáticos y Computación		Coordinador: Riesco Rodríguez, Adrián

Descripción de contenidos mínimos:

- Calidad informática: estándares de calidad, factores de calidad, métricas de calidad.
- Auditoría informática: estándares y directrices de auditoría, análisis y gestión de riesgos, proceso de auditoría.
- Fiabilidad de sistemas (reliability). Técnicas para comprobar sistemáticamente la fiabilidad de sistemas: testing, model-checking, especificación y verificación. - Comprobación de seguridad y viveza. Cobertura de pruebas. Modelización de sistemas.
- Herramientas para comprobar (semi-)automáticamente la fiabilidad de sistemas.

Resultados de aprendizaje:

- Los estudiantes asimilarán los fundamentos generales de las metodologías de auditoría, y adquirirán la capacidad de aplicarlas para analizar sistemas concretos.
- Aprenderán los fundamentos y técnicas básicas para analizar la fiabilidad, seguridad y calidad de los sistemas informáticos.
- Conocerán cómo manejar herramientas concretas para aplicar dichas técnicas, y adquirirán la capacidad para aplicarlas en escenarios diversos.

Programa detallado:

- Calidad Informática: factores de calidad, métricas de calidad, estándares de calidad.
- Auditoría informática: proceso de auditoría, análisis y gestión de riesgos, estándares y directrices de auditoría.
- Especificación y verificación. Modelización de sistemas.
- Fiabilidad de sistemas: seguridad y viveza. Algoritmos de model-checking. Herramientas de model-checking. Model checking simbólico.
- Testing. Cobertura de pruebas. Técnicas automáticas de generación de casos de test. Herramientas de testing.

Programa detallado en inglés:

- Quality assurance: metrics and standards.
- Software auditing: audit process, risk analysis, audit standards and directives.
- Specification and verification: system description.
- System analysis: fairness and liveness. Model-checking algorithms. Model-checking tools. Symbolic model-checking.
- Testing: Coverages. Automatic test-case generation. Test generation tools.

Competencias de la asignatura:**Generales:**

- MCG1-Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
- MCG4-Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.
- MCG7-Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

- MCETI1-Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
- MCETI3-Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
- MCETI4-Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:

**Básicas y Transversales:**

- MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.
- MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.
- MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.
- MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.
- MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

- Pruebas evaluadoras: 60 - 90 %
- Participación en aula: 0 - 10 %
- Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %

Evaluación detallada:

Existen 2 métodos de evaluación

a) Evaluación continua:

- R1.- Los alumnos deben asistir al menos al 80% de las clases.
- R2.- Los alumnos prepararán las lecturas/prácticas que se propongan durante el curso, y que se discutirán en clase.
- R3.- Los alumnos presentarán un trabajo individual.
- Siendo P la nota obtenida por participación en clase y elaboración de prácticas 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 $0,35 * P + 0,65 * T$.
- b) Para los alumnos que no cumplan los requisitos anteriores (R1, R2, y R3) la nota final vendrá dada por $0,9 * E + 0,1 * P$, donde P es la nota obtenida por participación en clase y elaboración de prácticas y E un examen escrito (tanto E como P toman valores entre 0 y 10).

Exámenes:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ☒ En Aula | ☐ En Lab |
| ☒ Final Feb | ☐ Parcial Feb |
| ☐ Final Jun | ☐ Parcial Jun |
| ☒ Final Sep | ☐ Sin Examen |

Actividades formativas:

- Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad.
- Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad.
- Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad.
- Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad.
- Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.

Actividades docentes:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| Reparto de créditos: | Otras actividades: |
| Teoría: 2,00 | No tiene |
| Problemas: 1,50 | |
| Laboratorios: 2,50 | |

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Bibliografía:

- Daniel Galin, Software quality assurance: from theory to implementation, AddisonWesley, 2004.
- Mario Piattini, Emilio del Peso, Auditoría de tecnologías y sistemas de información, Editorial Ra-ma, 2008.
- Doron Peled, Software reliability methods, Springer, 2001.
- B. Bérard, M. Bidoit et al, Systems and Software Verification, Springer, 2001.
- Edmund M. Clarke, Jr, Orna Grumberg, Doron A. Peled, Model checking, MIT Press, 2001.
- Clavel et al, All About Maude - A High-Performance Logical Framework: How to Specify, Program, and Verify Systems in Rewriting Logic; Springer, 2007;

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:53:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (2C)
Asignatura: 607293 - Sistemas empuotrados distribuidos	Abrev: SED	6 ECTS
Asignatura en Inglés: Distributed embedded systems		
Materia: Arquitectura y redes de computadores		18 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:		
Computación de altas prestaciones y aplicaciones		6 ECTS
Redes de nueva generación e Internet		6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Barrio García , Alberto del

Descripción de contenidos mínimos:

- Introducción a sistemas empuotrados distribuidos.
- Componentes de sistemas empuotrados: procesadores, sistema de memoria, sistema de entrada/salida. Caso de estudio.
- Sistemas empuotrados multiprocesador y distribuidos.
- Multitarea y planificación.
- Sistemas operativos de tiempo real.
- Programación distribuida.

Resultados de aprendizaje:

- El alumno podrá evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el diseño y desarrollo de sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empuotrados.
- Estará capacitado para evaluar y seleccionar los requisitos del sistema operativo más adecuados en términos de funcionalidad, eficiencia y fiabilidad.
- Será capaz de diseñar sistemas, aplicaciones y servicios que integren hardware, software y comunicaciones para sistemas empuotrados distribuidos
- Será capaz de desarrollar software para aplicaciones distribuidas en entornos empuotrados multi-core heterogéneos.

Programa detallado:

Teoría (26h)

1. Introducción a sistemas empuotrados y distribuidos (2h)
2. Modelado de sistemas en UML (4h)
3. Arquitectura de un sistema empuotrado (6h)
4. Distribución del tiempo y sincronización de sistemas distribuidos (6h)
5. Sistemas Operativos para sistemas empuotrados (6h)
6. Criterios de calidad en sistemas empuotrados (2h)
7. Programación de aplicaciones empuotradas distribuidas

Laboratorios (28h): Todas las prácticas se realizarán en C, utilizando las placas de Embest y eventualmente utilizando algún HW adicional.

1. Introducción al entorno de desarrollo y repaso de conceptos básicos (2h)
2. Desarrollo de un driver de comunicación serie (p.e. UART o I2C). (4h)
3. Configuración de un kernel de SO de tiempo real (p.e. portar el FreeRTOS) (6h)
4. Desarrollo de primitivas de comunicación por paso de mensajes en una red local con topología de anillo / red inhalámbrica (p.e. UART o I2C+ bluetooth/ZigBee) (4h)
5. Desarrollo de una aplicación distribuida (6h)
6. Proyecto final. (6h)

Programa detallado en inglés:

Theory (26h)

8. Introduction of distributed embedded systems (2h)
9. UML modeling (4h)
10. Architecture of an embedded system (6h)
11. Time distribution and distributed systems synchronization (6h)
12. Embedded operating systems (6h)
13. Embedded systems quality criteria (2h)
14. Programming of distributed embedded systems application

Laboratories (28h): Every practice will be developed using both the C language and the Embest platform, and eventually some additional hardware.

7. Framework introduction and basic concepts review (2h)
8. Serial communication driver development (e.g. UART or I2C). (4h)
9. Real time operating system kernel configuration (e.g. FreeRTOS migration) (6h)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

10. Communication primitives development by message passing throughout a ring topology /wireless local net (e.g. UART or I2C+ bluetooth/ZigBee) (4h)
11. Distributed application development (6h)
12. Final Project (6h)

Competencias de la asignatura:

Generales:

MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

MCETI6-Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

MCETI8-Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos.

Básicas y Transversales:

MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio;

MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.

MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.

MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

Resultados de aprendizaje:

No tiene

Evaluación:

Pruebas evaluadoras: 60 - 90 %

Participación en aula: 0 - 10 %

Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %

Evaluación detallada:

Es obligatoria la asistencia a clase (70% mínimo de asistencia), la realización de prácticas en grupo y su defensa individual (50% de la nota). Es necesaria la realización en grupo de un proyecto y su defensa individual (el otro 50% de la nota).

Exámenes:

- | | |
|---|--|
| ☐ En Aula | ☒ En Lab |
| ☐ Final Feb | ☐ Parcial Feb |
| ☒ Final Jun | ☐ Parcial Jun |
| ☒ Final Sep | ☐ Sin Examen |

Actividades formativas:

Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad.

Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad.

Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad.

Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad.

Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.

Actividades docentes:

Reparto de créditos:

Teoría: 3,00

Problemas: 0,00

Laboratorios: 3,00

Otras actividades:

No tiene

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Bibliografía:

- Hermann Kopetz. Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications. 2nd edition. Springer, 2011.
- Valvano, Jonathan W. Embedded microcomputer systems: real time interfacing. Brooks-Cole, 2012.
- Michael J. Pont. Patterns for time-triggered embedded systems. Michael J. Pont. Addison-Wesley. 2001.

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:54:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (1C)
Asignatura: 607294 - Redes de nueva generación e Internet	Abrev: RNG	6 ECTS
Asignatura en Inglés: New generation networks and internet		
Materia: Arquitectura y redes de computadores		18 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:		
Computación de altas prestaciones y aplicaciones		6 ECTS
Sistemas empujados distribuidos		6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Fabero Jiménez, Juan Carlos

Descripción de contenidos mínimos:

- Organización jerárquica de Internet y encaminamiento entre sistemas autónomos.
- Multicasting y protocolos multicast.
- Tecnologías de redes móviles y movilidad en Internet.
- Calidad de servicio (QoS) en Internet.
- Servicios avanzados en Internet: voz sobre IP, streaming, RTP.

Resultados de aprendizaje:

- El estudiante será capaz de entender el funcionamiento y diseñar sistemas que utilicen las nuevas infraestructuras de red en Internet; en particular las redes de nueva generación IPv6.
- Será capaz de diseñar sistemas autónomos que puedan interoperar con otros sistemas autónomos para la construcción de Internet.
- Podrá diseñar infraestructuras, protocolos de encaminamiento y aplicaciones que utilicen las facilidades de IPv6 para multicast.
- Estará familiarizado con las tecnologías, retos y oportunidades que ofrece Internet móvil.
- Entenderá las necesidades en cuanto a gestión de recursos y calidad de servicio de los nuevos servicios en Internet, como VoIP, TVIP, etc.

Programa detallado:

Tema 1. Introducción a las redes de nueva generación

- 1.1. IPv6
- 1.2. Internet 2.0

Tema 2. Tecnologías de redes móviles

- 2.1. Redes inalámbricas metropolitanas (Wimax)
- 2.2. Redes de telefonía móvil (GSM, GPRS, EDGE, UMTS ...)

Tema 3. Encaminamiento en Internet.

- 3.1. Organización jerárquica de Internet: sistemas autónomos
- 3.2. Protocolos de encaminamiento en Internet (BGP ...)

Tema 4. Multicasting

- 4.1. Introducción al multicast
- 4.2. Protocolos de encaminamiento multicast (MOSPF, PIM-SD, PIM-DM ...)

Tema 5. Calidad de servicio en Internet (QoS)

- 5.1. Servicios diferenciados
- 5.2. Servicios integrados

Tema 6. Servicios avanzados de Internet

- 6.1. Protocolos en tiempo real (RTP)
- 6.2. Streaming (VoIP, TVIP ...)
- 6.3. Movilidad en Internet (IP móvil)

Programa detallado en inglés:

1. Introduction to new generation networks
 - 1.1. IPv6
 - 1.2. Internet 2.0
2. Mobile network technologies
 - 2.1. Wireless metropolitan networks (Wimax)
 - 2.2. Cellular radio networks (GSM, GPRS, EDGE, UMTS ...)

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- 3. Internet routing
 - 3.1. Internet hierarchical organization: autonomous systems
 - 3.2. Internet routing protocols (BGP ...)
- 4. Multicasting
 - 4.1. Introduction to multicasting
 - 4.2. Multicast routing protocols (MOSPF, PIM-SD, PIM-DM ...)
- 5. Quality of Service in Internet (QoS)
 - 5.1. Differentiated services
 - 5.2. Integrated services
- Tema 6. Advanced services in Internet
 - 6.1. Real time protocols (RTP)
 - 6.2. Streaming (VoIP, TVIP ...)
 - 6.3. Internet mobility (Mobile IP)

Competencias de la asignatura:

Generales:

- MCG1-Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
- MCG3-Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- MCG4-Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.
- MCG7-Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

- MCETI1-Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
- MCETI2-Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
- MCETI6-Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

Básicas y Transversales:

- MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- MCB8-Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas.
- MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo.
- MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales.	
MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.	
Resultados de aprendizaje: No tiene	
Evaluación: Pruebas evaluadoras: 60 - 90 % Participación en aula: 0 - 10 % Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %	
Evaluación detallada: Asistencia al laboratorio y realización de prácticas = 20% Examen final (en aula) = 80%	Exámenes: ☒ En Aula ☐ En Lab ☒ Final Feb ☐ Parcial Feb ☐ Final Jun ☐ Parcial Jun ☒ Final Sep ☐ Sin Examen
Actividades formativas: Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad. Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad. Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad. Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad. Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.	
Actividades docentes: Reparto de créditos: Otras actividades: Teoría: 5,00 No tiene Problemas: 0,00 Laboratorios: 1,00	
Bibliografía: - L. Parziale. "TCP/IP Tutorial and Technical Overview", 8th ed. IBM RedBooks. 2006. - B. Forouzan. "TCP/IP Protocol Suite", 4th ed. McGrawHill, 2010 - F. Halsall. "Redes de Computadores e Internet". 5ª ed. Addison-Wesley. 2006. - Y. Lin, I. Chlamtac. "Wireless and mobile network architectures", John Wiley, 2001	

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:55:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento:



Ficha del curso: 2013-2014

Grado: MÁSTER INGENIERÍA INFORMÁTICA		Curso: 1º (1C)
Asignatura: 607295 - Computación de altas prestaciones y aplicaciones	Abrev: CAP	6 ECTS
Asignatura en Inglés: High Performance Computing		
Materia: Arquitectura y redes de computadores		18 ECTS
Otras asignaturas en la misma materia:		
Redes de nueva generación e Internet		6 ECTS
Sistemas empujados distribuidos		6 ECTS
Módulo: Tecnologías informáticas		
Departamento: Arquitectura de Computadores y Automática		Coordinador: Martín Llorente, Ignacio

Descripción de contenidos mínimos:

- Introducción a la ciencia e ingeniería computacional. Complejidad. Rendimiento. Granularidad y particionado. Localidad.
- Arquitecturas: jerarquía de memoria. Multicores homogéneos y heterogéneos. Memoria compartida y distribuida. Aceleradores. E/S y sistemas de archivos.
- Programación paralela. Paralelismo de tareas y funcional. Planificación. Sincronización. Sintonización de aplicaciones.
- Algoritmos paralelos y diseño de aplicaciones: técnicas básicas.

Resultados de aprendizaje:

- El estudiante adquirirá capacidad para evaluar el rendimiento de las aplicaciones y analizar si existen posibilidades de mejora en distintas arquitecturas.
- Será capaz de sintonizar aplicaciones para explotar eficientemente la jerarquía de memoria.
- Podrá paralelizar aplicaciones en arquitectura de memoria compartida y en sistemas distribuidos.
- Estará capacitado para optimizar aplicaciones utilizando aceleradores.

Programa detallado:

Módulo 1. Introducción a la computación de altas prestaciones

- Ciencia en ingeniería computacional
- Complejidad, grado de paralelismo y granularidad
- Evaluación de rendimiento
- Niveles de paralelismo

Módulo 2. Arquitecturas y aplicaciones paralelas

- Arquitecturas de memoria distribuida y compartida
- Evolución de los sistemas de altas prestaciones
- Paralelismo en tareas y funcional
- Algoritmos paralelos

Módulo 3. Optimización de aplicaciones

- Optimización de la jerarquía de memoria
- Optimización de la arquitectura del procesador
- Optimización de la entrada/salida

Módulo 4. Paralelización basada en memoria compartida

- Sincronización y compartición de recursos
- Procesos y threads
- Directivas de paralelización
- Paralelizadores automáticos

Módulo 5. Paralelización basada en memoria distribuida

- Paso de mensajes
- Comunicaciones punto a punto
- Comunicaciones colectivas
- Directivas de distribución de datos

Módulo 6. Gestión de recursos

- Gestión de plataformas de altas prestaciones
- Políticas de planificación
- Programación de gestores de recursos
- Modelos avanzados de provisión de recursos

Prácticas:

- Evaluación de rendimiento
- Optimización de aplicaciones
- Paralelizar aplicaciones con el modelo de memoria compartida
- Paralelizar aplicaciones con el modelo de memoria distribuida

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



- Ajuste del gestor de recursos

Programa detallado en inglés:

Module 1. An Introduction to High Performance Computing

- Scientific and technical computing
- Complexity, parallelism grade and granularity
- Performance evaluation
- Levels of parallelism

Module 2. Parallel Architectures and Applications

- Shared and distributed memory architectures
- Evolution of high performance platforms
- Task and functional parallelism
- Parallel algorithms

Module 3. Application Optimization

- Memory hierarchy
- Processor architecture
- Input/output

Module 4. Shared Memory Parallelization

- Processes and threads
- Parallelization directives
- Automatic parallelization

Module 5. Distributed Memory Parallelization

- Message passing
- Point to point communication
- Collective communication
- Data distribution directives

Module 6. Resource Management

- Management of high performance platforms
- Scheduling policies
- Resource manager programming
- Advanced models for resource provisioning

Competencias de la asignatura:

Generales:

MCG1-Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

MCG4-Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.

MCG8-Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Específicas:

MCETI6-Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

MCETI7-Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.

Básicas y Transversales:

MCB6-Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

MCB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

MCB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

MCB10-Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

MCT1-Capacidad para desarrollar un espíritu innovador y emprendedor, conociendo y entendiendo la organización y funcionamiento de las empresas informáticas.

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE INFORMATICA

MCT2-Capacidad para trabajar en equipo, ya sea como un miembro más o realizando la labor de dirección del mismo, promoviendo el libre intercambio de ideas. MCT3-Capacidad para fomentar la creatividad tanto propia como de los compañeros de trabajo. MCT4-Capacidad de razonamiento crítico como vía para mejorar la generación y desarrollo de ideas en un contexto profesional. MCT5-Capacidad para desarrollar la actividad profesional respetando y promocionando los compromisos éticos y sociales. MCT6-Capacidad para la búsqueda, análisis y síntesis de información.									
Resultados de aprendizaje: No tiene									
Evaluación: Pruebas evaluadoras: 60 - 90 % Participación en aula: 0 - 10 % Realización de prácticas, problemas y otras actividades dirigidas: 10 - 40 %									
Evaluación detallada: Asistencia a laboratorio obligatoria (75% mínimo de asistencia) Nota de prácticas = 25% Examen final = 75%	Exámenes: <table border="1"><tr><td>☒ En Aula</td><td>☐ En Lab</td></tr><tr><td>☒ Final Feb</td><td>☐ Parcial Feb</td></tr><tr><td>☐ Final Jun</td><td>☐ Parcial Jun</td></tr><tr><td>☒ Final Sep</td><td>☐ Sin Examen</td></tr></table>	☒ En Aula	☐ En Lab	☒ Final Feb	☐ Parcial Feb	☐ Final Jun	☐ Parcial Jun	☒ Final Sep	☐ Sin Examen
☒ En Aula	☐ En Lab								
☒ Final Feb	☐ Parcial Feb								
☐ Final Jun	☐ Parcial Jun								
☒ Final Sep	☐ Sin Examen								
Actividades formativas: Clases teóricas. 30 horas. 100 % presencialidad. Clases prácticas (problemas, laboratorios, seminarios). 30 horas. 100 % presencialidad. Actividades de evaluación. 5 horas. 100 % presencialidad. Tutorías. 10 horas. 50 % presencialidad. Trabajo personal (estudio, realización de ejercicios y prácticas). 75 horas. 0 % presencialidad.									
Actividades docentes: <table border="0"><tr><td>Reparto de créditos:</td><td>Otras actividades:</td></tr><tr><td>Teoría: 4,00</td><td>No tiene</td></tr><tr><td>Problemas: 0,00</td><td></td></tr><tr><td>Laboratorios: 2,00</td><td></td></tr></table>		Reparto de créditos:	Otras actividades:	Teoría: 4,00	No tiene	Problemas: 0,00		Laboratorios: 2,00	
Reparto de créditos:	Otras actividades:								
Teoría: 4,00	No tiene								
Problemas: 0,00									
Laboratorios: 2,00									
Bibliografía: • Grama, A. Gupta, G. Karypis, V. Kumar. An Introduction to Parallel Computing, Design and Analysis of Algorithms. Addison-Wesley, 2003 • M.J. Quinn. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGraw-Hill, 2004 • D. B. Kirk, Wen-mei W. Hwu. Programming Massively Parallel Processors. Elsevier-Morgan Kaufman, 2010									

Ficha docente guardada por última vez el 26/07/2013 16:57:00 por el usuario: Vic. Posgrado y Formación Continua

Fecha: ____ de ____ de ____

Firma del Director del Departamento:



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE INFORMATICA

Fecha: ____ de _____ de ____

Firma del Director del Departamento: