



Guía Didáctica - MASTER

ASIGNATURA: Computación de altas prestaciones

Título: Máster Universitario en Ingeniería Informática

Materia: Tecnologías informáticas

Créditos: Ejemplo: 6 ECTS

Índice

| | |
|---|---|
| 1. Organización general..... | 3 |
| 1.1. Datos de la asignatura..... | 3 |
| 1.2. Introducción a la asignatura..... | 4 |
| 1.3. Competencias y resultados de aprendizaje | 4 |
| 2. Contenidos/temario | 6 |
| 3. Actividades formativas | 7 |
| 4. Metodologías Docentes | 7 |

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|---|---|
| MATERIA | Tecnologías Informáticas |
| ASIGNATURA | Computación de altas prestaciones 6 ECTS |
| Carácter | Obligatorio |
| Curso | Primero |
| Cuatrimestre | Primero |
| Idioma en que se imparte | Castellano |
| Requisitos previos | No existen |
| Dedicación al estudio recomendada por ECTS | 25 horas |

1.2. Introducción a la asignatura

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES Y BÁSICAS

CG03. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG01. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.

CG02. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.

CG04. 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.

CG05. 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.

CG07. 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.

CG08. Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

CG09. Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.

CB6. 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.

CB7. *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.*

CB8. *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.*

CB9. *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.*

CB10. *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.*

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE04. Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.

CE05. 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 multidisciplinares.

CE06. 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.

CE07. 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.

CE08. 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.

CE09. Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

CE10. Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.

CE11. Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empujados y ubicuos.

CE12. 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.

CE13. Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.

CE14. Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.

CE15. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

2. Contenidos/temario

- Arquitectura y Tecnología de Supercomputadores. Sistemas multiprocesador de memoria compartida y distribuida. Arquitectura específica para alto rendimiento.
- Paradigmas de programación paralela con memoria compartida. Paralelización automática. Paralelización manual mediante OpenMP. Vectorización
- Paradigmas de programación paralela con memoria distribuida. Paralelización manual mediante MPI. Gestión de comunicaciones.
- Paradigmas de programación paralela en Multicores y GPUs. Multithreading. CUDA. OpenCL.
- Paradigmas de programación paralela en Multicores y GPUs. Multithreading. CUDA. OpenCL.
- Nuevas tendencias en computación de altas prestaciones. Hibridación de paradigmas: Programación consciente de la arquitectura.

3. Actividades Formativas

| Actividades formativas |
|---|
| Clases expositivas |
| Sesiones con expertos en el aula |
| Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales |
| Estudio y seguimiento de material interactivo |
| Clases prácticas: estudio de casos, resolución de problemas, simulación de casos de intervención y/o diseño de proyectos. |
| Clases prácticas: laboratorio informático virtual |
| Prácticas observacionales |
| Actividades de seguimiento de la asignatura |
| Tutorías |
| Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura |
| Lectura, análisis y estudio de material complementario |
| Desarrollo de actividades del portafolio |
| Trabajo cooperativo |
| Prueba objetiva final |

4. Metodologías Docentes

| Metodologías docentes |
|--|
| Lección magistral |
| Lección magistral participativa |
| Debate crítico |
| Laboratorio informático virtual |
| Estudio de casos |
| Resolución de problemas |
| Diseño de proyectos |
| Observación |
| Seguimiento |
| Trabajo cooperativo |
| Exposición de trabajos |
| Monitorización de actividades del alumnado |
| Cuaderno reflexivo de la asignatura |

