

Ingeniería de los Computadores

Presentación

Datos generales

- **Carácter:** Obligatoria
- **Curso:** Tercero (primer cuatrimestre)
- **Contenido:**

Conceptos y modelos. Evaluación del rendimiento del computador. Diseño del repertorio de instrucciones. Paralelismo a nivel de instrucción. Segmentación. Rendimiento de memoria y E/S
- **Carga docente:** 6 créditos ECTS: 60 horas presenciales + 90 horas no presenciales
- **Programación:** 2 h/sem de teoría + 2 h/sem de prácticas
- **Área de conocimiento:** Arquitectura y Tecnología de Computadores
- **Profesor:** Óscar Marín Alonso (U1 y U2) / Antonio Martínez Álvarez (U3, U4 y U5)
- **Coordinador:** Antonio Martínez Álvarez
- **Tutorías:**
 - Presenciales: consultar información con cada profesor
 - UACloud: en cualquier momento.

Competencias

Competencias específicas

- **CE1** : Capacidad para **diseñar**, desarrollar, **seleccionar** y **evaluar** aplicaciones y **sistemas informáticos**, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- **CE14** : **Conocimiento** y **aplicación** de los **principios fundamentales** y **técnicas** básicas de la **programación paralela**, concurrente, distribuida y de tiempo real.

Ingeniería de los Computadores

Presentación

Resultados de aprendizaje

- Capacidad para **definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas**, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la Planificación de las Enseñanzas.
- Capacidad para **concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes** de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la Planificación de las Enseñanzas.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el **aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías**, así como las que les doten de una **gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones**.
- Capacidad para **resolver problemas con iniciativa**, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
- Capacidad para saber **comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas** de la profesión de Ingeniero/a Técnico en Informática.
- Capacidad para **analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas**, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero/a Técnico en Informática.

Ingeniería de los Computadores

Presentación

Objetivos

Comprender la importancia de las arquitecturas de alto rendimiento, entendidas como arquitecturas que incorporan niveles altos de paralelismo.

- Conocer las características básicas de la **computación paralela** en función de la arquitectura sobre la que se ejecuta el software.
- Adquirir conocimientos sobre las **técnicas de evaluación de las arquitecturas de alto rendimiento**.
- Conocer los elementos principales en el **diseño de un multicomputador y un multiprocesador**.
- **Comprender las diferencias de diseño de las distintas arquitecturas paralelas** y cómo estas diferencias condicionan su rendimiento.
- Ser capaz de **seleccionar la mejor arquitectura paralela en función del problema** que se desee resolver.
- Entender y adquirir la **capacidad de analizar un problema desde un punto de vista paralelo**.
- Desarrollar la **capacidad de participar en un grupo de diseño** y desarrollo de aplicaciones para arquitecturas paralelas.
- Desarrollar un **espíritu crítico** sobre la evaluación de arquitecturas y el uso de paralelismo para mejorar el rendimiento.

Contenidos teóricos

- Unidad 1. Introducción al paralelismo
- Unidad 2. Arquitecturas superescalares
- Unidad 3. Computación paralela
- Unidad 4. Redes de interconexión
- Unidad 5. Memoria en arquitecturas paralelas

Contenidos teóricos

1. Unidad 1. Introducción al paralelismo

1. Introducción y motivación.
2. Paralelismo.
3. Arquitecturas vectoriales.

2. Unidad 2. Arquitecturas superescalares

1. Introducción y motivación.
2. Cauce superescalar.
3. Gestión de riesgos.

Contenidos teóricos

3. Unidad 3. Computación paralela

1. Conceptos y motivación.
2. Técnicas y procedimientos.
3. Arquitecturas de altas prestaciones.
4. Evaluación de rendimiento.

4. Unidad 4. Redes de interconexión

1. Introducción, conceptos y clasificación.
2. Rendimiento.
3. Topologías.
4. Técnicas de conmutación
5. Técnicas de encaminamiento

Contenidos teóricos

5. Unidad 5. Memoria en arquitecturas paralelas

1. Introducción y motivación.
2. Memoria en multiprocesadores.
3. Protocolos de coherencia.

Contenidos prácticos

- Problemas de altas necesidades computacionales
- Programación multihilo/multinúcleo. Evaluación del rendimiento.
- Programación multiproceso. Evaluación del rendimiento.

Ingeniería de los Computadores

Presentación

Evaluación

Descripción	Criterio	Ponderación
Prácticas con ordenador	Nota mínima para promedio: 4 / Parte recuperable	35
Seguimiento de trabajos prácticos	No hay nota mínima / Parte no recuperable	15
Pruebas objetivas de seguimiento	No hay nota mínima / Parte no recuperable	15
Examen final	Nota mínima para promedio: 4 / Parte recuperable	35