



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA**INFORMÁTICA**

CURSO 2024/25

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

Datos de la asignatura

Denominación: TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN**Código:** 101434**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:** 4**Materia:** TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN**Carácter:** OPTATIVA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: HERRUZO GÓMEZ, EZEQUIEL**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales Ed. Leonardo da Vinci. Desp.: LV7P050**E-Mail:** el1hegoe@uco.es**Teléfono:** 957218375

Breve descripción de los contenidos

Los objetivos de la asignatura son:

- 1.- Que el alumnado adquiera los conocimientos básicos de la tecnología de compiladores.
- 2.- Que el alumnado aprenda a aplicar las optimizaciones de los compiladores manualmente en función de la arquitectura del procesador donde se ejecutará el programa.
- 3.- Que el alumnado conozca diferentes implementaciones hardware para la optimización de la arquitectura de sistemas de computación.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No existen.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

- 1.- Introducción a la tecnología de compiladores.
- 2.- Mecanismos básicos de optimización de código.
- 3.- Nuevas tendencias: Sistemas Heterogéneos.
- 4.- Unidades de procesamiento gráfico para propósito general (GPGPU).

2. Contenidos prácticos

- Optimizaciones de los compiladores tradicionales (permutación de bucles, desenrollado, padding).
- Influencia de las optimizaciones hardware en el rendimiento de ejecución de programas.
- Adaptación de código al procesamiento en arquitecturas de propósito específico.
- Explotación de paralelismo a nivel de hilo.

Bibliografía

Organización y Arquitectura de Computadores
W. Stalling. Megabyte.

Arquitectura de Computadores: un enfoque cuantitativo
J.L. Hennesy y D.A. Patterson. McGraw-Hill.

Advanced Microprocessors
D. Jabak. McGraw-Hill

High performance compilers for parallel computing
M. Wolfe. Addison-Wesley.

Optimizing compilers for high performance machines
K. Kennedy et al. Morgan Kaufman Publ. (2002)

Programming massively parallel processors. W. Hwu and D. Kirk.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

En cualquier caso, sobre cada alumno se realizará un seguimiento personalizado que incluye la impartición de la asignatura en un horario concreto con la idea de que todos los alumnos superen los objetivos planteados para la superación de la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

El horario puede ser adaptado para permitir que los alumnos a tiempo parcial puedan hacer el mismo seguimiento que el resto del alumnado, por lo cual no existen adaptaciones metodológicas concretas.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de comunicacion oral	8	-	-	8
Actividades de experimentacion práctica	8	2	18	28
Actividades de expresión escrita	14	2	-	16
Actividades de procesamiento de la información	6	2	-	8
Total horas:	36	6	18	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	20
Actividades de procesamiento de la información	40
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	30
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CEB4 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CEB5 Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CEC1 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.
- CEC9 Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- CEC14 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

- CTEIC3 Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas.
- CTEIC7 Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CEB4		X	X
CEB5		X	X
CEC1		X	X
CEC14	X	X	X
CEC9	X	X	X
CTEIC3	X	X	X
CTEIC7	X	X	X
Total (100%)	33%	34%	33%
Nota mínima (*)	4	4	4

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Calificación mínima para eliminar materia: 4.

Criterios de evaluación para la convocatoria extraordinaria de inicio de curso:

Para la calificación de la convocatoria extraordinaria de inicio de curso (se entiende a alumnos matriculados en cursos anteriores) la evaluación se realizará mediante un examen presencial que constará de una parte teórica (60 % de la calificación) y una parte práctica (40% de la calificación), en la fecha indicada por la dirección del centro.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para cada alumno se realiza un seguimiento personalizado de la asignatura con la idea de que todos los alumnos cumplan con los objetivos planteados para la superación de la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se realizará examen teórico de la asignatura y realización de un supuesto práctico, suponiendo el examen un 80%

de la calificación de la evaluación.

Se tendrán en cuenta la realización de las prácticas de la asignatura en el curso de evaluación, lo que supondrán

un 20% de la calificación de la evaluación.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Calificación mínima de 9. Realización de un trabajo de calidad excepcional que apoye la evaluación final de la asignatura.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Trabajo decente y crecimiento económico

Industria, innovación e infraestructura

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
