

i ASIGNATURA ARQUITECTURAS DE COMPUTADORES PARALELOS Y DISTRIBUIDOS

Código	21714032
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Módulo	MODULO IIIB - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA INGENIER ...
Materia	MATERIA IIIB.1 ARQUITECTURAS PARALELAS DE PR ...
Curso	3
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6,00
Teoría	3,75
Práctica	3,75
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No hay requisitos previos.

Recomendaciones

Es muy recomendable que el alumno haya adquirido las competencias correspondientes a las materias de los semestres anteriores.

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Ser capaz de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas.
2	Ser capaz de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
3	Ser capaz de analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
IC03	Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas	ESPECÍFICA
IC04	Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones	ESPECÍFICA
IC07	Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos	ESPECÍFICA
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	GENERAL

Id.	Competencia	Tipo
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	GENERAL
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	GENERAL
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	GENERAL
CG04	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 el apartado 5 de este anexo	GENERAL
CG06	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 el apartado 5 de este anexo	GENERAL
CG09	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 Técnico en Informática.	GENERAL
CT1	Trabajo en equipo: capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes	TRANSVERSAL

CONTENIDOS

Tema 0 - Panorámica del curso.

- Generalidades sobre arquitecturas paralelas y distribuidas.
- Definiciones y Conceptos básicos

Tema 1 - Arquitecturas que aprovechan el paralelismo de datos:

- Arquitecturas vectoriales
- SIMD
- GPU

Tema 2 - Multiprocesadores

- Características
- Coherencia
- Sincronización
- Consistencia

Tema 3 - Redes de Interconexión.

- Generalidades
- Topología
- Encaminamiento
- Estrategias de comunicación
- Control de flujo
- Medidas de rendimiento de la red

Tema 4 - Arquitecturas distribuidas

- Cluster
- Grid

Tema 5 - Tendencias

- Ecosistema Hadoop
- Otros arquitecturas distribuidos

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Se evaluará:

- La comprensión de los contenidos de la asignatura.
- La capacidad expresar dichos conocimientos de forma oral o escrita con precisión y claridad, con un discurso adecuadamente estructurado y distinguiendo lo esencial de lo accesorio.
- La integración de estos conocimientos con los adquiridos en otras asignaturas.

Procedimiento de calificación

Procedimiento de Calificación

Para superar la asignatura por Evaluación Continua es imprescindible superar sus tres partes principales:

- Examen (parciales o final, según el caso).
- Trabajo teórico-investigación individual.
- Trabajo teórico-práctico en grupo.

En caso de cumplir este requisito, la nota final se obtiene de la media ponderada de los siguientes apartados, cada uno con el peso porcentual indicado:

- 50% Examen/exámenes

Se realizarán varios exámenes parciales siendo necesario obtener un mínimo de un 4 en cada uno de ellos y una media de un 5 en la media.

El Examen Final de Junio o Septiembre (que tendrán que realizar los alumnos que no hayan superado la parte teórica de la evaluación Continua), será un único examen de todo el temario teórico y será necesario un mínimo de un 5 para optar a aprobar la asignatura.

- 25% Trabajos

A lo largo del curso los alumnos tendrán que realizar dos trabajos; uno teórico individual y otro práctico en grupo.

Será necesario sacar un 4 en cada uno de estos trabajos si se sigue la Evaluación Continua.

Si no se aprueba el trabajo en grupo durante la Evaluación Continua, el tutor podrá hacer una reasignación del trabajo para la convocatoria de septiembre.

- 15% Prácticas de laboratorio.

Algunas de estas prácticas son de asistencia obligatoria (se comunicará cuáles).

- 10% Nota de actividades de seguimiento en clase.

* Los alumnos que no hayan podido realizar la Evaluación Continua podrán realizar un examen único tanto en las convocatorias de junio y septiembre con cuestiones tanto de la materia teórica impartida en las clases, como preguntas de desarrollo de las prácticas realizadas, como de los trabajos presentados por los alumnos y que estén subidas al campus virtual.

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Examen final	Cuestiones teóricas y teórico-prácticas. Preguntas de opción múltiple. Problemas.
Exámenes parciales	Cuestiones teóricas y teórico-prácticas. Preguntas de opción múltiple. Problemas.
Seguimiento del aprendizaje	Cuestiones y problemas para resolver en clase. Cuestiones y problemas para resolver en tiempo de estudio. Evaluación de las actividades de grupo realizadas en clase.
Trabajos de grupo.	Trabajo teórico (producción de documento escrito y, si procede, exposición oral). Trabajo práctico (realización de un proyecto y, si procede, exposición oral de su realización y resultados).
Prácticas de laboratorio	Asistencia a las sesiones prácticas. Realización de memorias de prácticas.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MORA NUÑEZ, NESTOR	PROFESOR TITULAR ESCUELA UNIV.	Sí
GARCÍA DE PRADO FONTELA, ALFONSO	PROFESOR SUSTITUTO	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	Métodos empleados: Lecciones magistrales. Resolución de ejercicios y problemas. Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje cooperativo.
02 Prácticas, seminarios y problemas	12	Prácticas de laboratorio, prácticas informáticas y simulaciones sobre cada uno de los tipos de arquitectura estudiados en la asignatura.
04 Prácticas de taller/laboratorio	18	
10 Actividades formativas no presenciales	84,00	Elaboración de un trabajo de tipo teórico sobre un tema incluido en la asignatura o relacionado con ella. Elaboración de un trabajo práctico en el que se demuestre la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura.
12 Actividades de evaluación	6,00	Exámenes parciales y un examen final. Véase el apartado de criterios de evaluación para más detalles.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- J.L. Hennessy ; D.A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, quinta edición. Morgan Kaufmann Pub., 2012.
- Julio Ortega ; Mancia Anguita ; Alberto Prieto, Arquitectura de computadores,

Thomson-Paraninfo, 2005.

Bibliografía específica

- David B. Kirk and Wen-mei W. Hwu, "Programming massively parallel processors : a hands-on approach"

- Gerassimos Barlas, "Multicore And GPU Programming. An Integrated Approach", Horgan Kaufmann

Bibliografía ampliación

- Jason Sanders, Edward Kandrot, "CUDA by example: an introduction to general-purpose GPU programming"

- Revistas y artículos específicos relacionados con los contenidos de la asignatura

COMENTARIOS

Esta asignatura pertenece a la Tecnología Bilingüe Ingeniería de Computadores, y trabajará la competencia en otros valores (de carácter complementario para el desarrollo curricular) "CV8. Desarrollo de competencias idiomáticas, y en especial de las más específicas de la titulación." con 0.5 créditos ECTS dentro del Programa de Enseñanza Bilingüe (AICLE) de la Escuela Superior de Ingeniería, utilizando como lengua vehicular el inglés. Los contenidos impartidos serán, además, evaluados en la lengua vehicular.

MECANISMOS DE CONTROL

Cuestiones y problemas para resolver en clase.

Cuestiones y problemas para resolver en tiempo de estudio.
Evaluación de las actividades de grupo realizadas en clase.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.