

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| | |
|-------------|------------------------|
| Titulación: | Ingeniería Informática |
|-------------|------------------------|

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Rama de Conocimiento: | Ingeniería y Arquitectura |
|-----------------------|---------------------------|

| | |
|-------------------|------------------------------|
| Facultad/Escuela: | Escuela Politécnica Superior |
|-------------------|------------------------------|

| | |
|-------------|--|
| Asignatura: | Aspectos Avanzados en Arquitectura de Computadores |
|-------------|--|

| | |
|-------|----------|
| Tipo: | Optativa |
|-------|----------|

| | |
|----------------|---|
| Créditos ECTS: | 6 |
|----------------|---|

| | |
|--------|---|
| Curso: | 4 |
|--------|---|

| | |
|---------|------|
| Código: | 3627 |
|---------|------|

| | |
|------------------|-----------------|
| Periodo docente: | Octavo semestre |
|------------------|-----------------|

| | |
|----------|----------------------------|
| Materia: | Ingeniería de Computadores |
|----------|----------------------------|

| | |
|---------|-----------------------|
| Módulo: | Tecnología Específica |
|---------|-----------------------|

| | |
|--------------------|------------|
| Tipo de enseñanza: | Presencial |
|--------------------|------------|

| | |
|---------|------------|
| Idioma: | Castellano |
|---------|------------|

| | |
|--|-----|
| Total de horas de dedicación del alumno: | 150 |
|--|-----|

| Equipo Docente | Correo Electrónico |
|------------------------|------------------------|
| Susana Bautista Blasco | susana.bautista@ufv.es |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura amplía los conocimientos adquiridos en Arquitectura y Organización de computadores en lo que se refiere a rendimiento de los sistemas informáticos y las técnicas de optimización que se aplican en los sistemas actuales para mejorar su rendimiento. También se aborda el estudio de los procesadores de propósito específico y su campo de aplicación.

En primer lugar, se amplía y profundiza en las técnicas que se aplican a la medida del rendimiento de los procesadores, lo cual permite establecer los principios cuantitativos necesarios para enfocar el estudio del resto de aspectos tratados en la asignatura.

A continuación se amplía y profundiza en la jerarquía de memoria y el impacto que tienen diferentes organizaciones del sistema de memoria en el rendimiento del sistema.

Después aborda el estudio detallado de los procesadores superescalares y VLIW, procesadores vectoriales, y sistemas multiprocesador.

Por último, se introducen los procesadores de propósito específico y procesadores empujados: características básicas y dominios de aplicación, así como los sistemas de tiempo real.

OBJETIVO

El objetivo de esta asignatura es alcanzar una comprensión de los avances y técnicas actuales en el ámbito de la arquitectura de computadores y los sistemas de propósito específico utilizados en aplicaciones embebidas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Esta asignatura parte de unos conocimientos básicos sobre arquitectura de computadores, los cuales se adquieren al cursar la asignatura de Arquitectura y Organización de Computadores.

CONTENIDOS

Parte I: Sistemas informáticos de propósito general

1. Arquitectura básica de un sistema informático
2. Rendimiento de sistemas y principios de optimización.
3. Optimización del sistema de memoria.
4. Optimización de la capacidad de procesamiento.

Parte II: Sistemas de tiempo real

5. Sistemas embebidos y aplicaciones de tiempo real: características básicas
6. Optimización de sistemas de tiempo real.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

En el diseño de la metodología más adecuada para adquirir los resultados de aprendizaje se han combinado actividades donde se desarrollan aspectos teóricos con otras orientadas a la aplicación. Las actividades presenciales previstas en esta asignatura son, fundamentalmente, las lecciones expositivas y las clases prácticas.

- Lecciones expositivas: en ellas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los conceptos clave del ámbito de la arquitectura y estructura de computadores. Estas clases se desarrollarán en un ambiente dinámico, centrado en la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.

- Clases prácticas: pretenden el refuerzo, manipulación y dominio de los conceptos teóricos. Predominará la metodología del aprendizaje basado en problemas y se favorecerá un entorno colaborativo y constructivo de aprendizaje mediante la interacción alumno – alumno como eje de la resolución de los problemas propuestos.

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo por parte del alumno, destinada fundamentalmente a

- Estudio individual: orientado a la fijación de los conceptos abordados en las clases expositivas, así como en los métodos de aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas y laboratorios.
- Trabajo individual: trabajo de preparación de prácticas y proyectos de laboratorio, así como elaboración del Cuaderno de Prácticas y de memorias finales.
- Trabajo en grupo: se realizarán trabajos de profundización e investigación el algún tema relacionado con la asignatura, que serán expuestos en clase.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor tanto en las clases y actividades presenciales, como en tutorías, tanto individuales como en grupo.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar el aprendizaje del alumno.

NOTA: Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

| ACTIVIDAD PRESENCIAL | TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL |
|--|--|
| 68 horas | 82 horas |
| Lección expositiva 22h Presentación de trabajos 6h Clase práctica 24h Taller 8h Tutorías 4h Evaluación 4h | Estudio y trabajo individual 67h Trabajo en grupo 15h |

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.

Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

Competencias específicas

Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empuotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empuotradas y de tiempo real.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Explicar e identificar los criterios de rendimiento claves a aplicar en la selección una arquitectura para una determinada solución informática.

Describir la organización de la memoria de un determinado sistema informático (de propósito general o específico).

Describir el funcionamiento del procesador o procesadores de un sistema informático (de propósito general o específico).

Diseñar y/o configurar la arquitectura Hardware más adecuada para una aplicación de tiempo real.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla cuatro tipos de pruebas:

- [1] Examen escrito teórico: presenta un peso del 30% en la nota final.
- [2] Examen práctico: presenta un peso del 40% en la nota final.
- [3] Prácticas y otros trabajos relacionados con la asignatura: presenta un peso del 20% en la nota final.
- [4] Participación en clase e implicación en la asignatura: presenta un peso del 10% en la nota final.

En las tres primeras pruebas es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.

Para puntuar en el apartado de participación en clase, es necesario asistir al menos a un 80% de las clases.

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 10% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a tres tutorías con el profesor responsable de la asignatura.

Recuperación en convocatoria ordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito y/o el examen de laboratorio, podrán optar a una recuperación al final del semestre.

Recuperación en convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen escrito, el examen de laboratorio y/o prácticas, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria.

En ambas recuperaciones (ordinaria y extraordinaria) el alumno se presentará solo a las partes que tenga evaluadas por debajo de 5.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

[1] Examen a mitad de cuatrimestre de carácter teórico, con cuestiones cortas y preguntas de desarrollo. Este examen representará un 30% de la calificación final y evaluará la primera mitad del temario. El examen se puntuará de 0 a 10, repartiendo esta puntuación de manera equitativa entre todos los ejercicios y apartados, salvo que se indique lo contrario. Se evaluará el planteamiento de los problemas, así como la corrección, presentación e interpretación de los resultados obtenidos.

[2] Examen de carácter práctico a final de curso con preguntas de desarrollo y ejercicios prácticos que representará un 40% de la calificación final. Se evaluará la segunda mitad del temario, si bien, debido a la relación de todos los conceptos vistos en la asignatura, se recomienda encarecidamente repasar los contenidos de la primera parte. También se puntuará de 0 a 10, repartiendo esta puntuación de manera equitativa entre todos los ejercicios y apartados, salvo que se indique lo contrario. Se evaluará el planteamiento de los problemas, así como la corrección, presentación e interpretación de los resultados obtenidos.

Ambas pruebas [1] y [2] se realizarán sin transparencias, apuntes, libros ni cualquier otro material relacionado con la asignatura.

[3] Realización de prácticas y otros trabajos (20% de la calificación final). Tareas individuales de diversa índole, incluyendo prácticas y otros ejercicios relacionados con la asignatura. En el caso que el profesor estime oportuno, la calificación quedará afectada por la defensa oral del trabajo, al alza o a la baja, para asegurar la autoría de los trabajos.

[4] Participación e implicación: 10% de la calificación final. Se evaluarán los ejercicios y otras actividades en grupo, el interés mostrado por el alumno, concretamente se computará el índice de asistencia a tutorías tanto individuales o grupales, el grado de participación activa en las clases mediante la respuesta a preguntas del profesor, el estudio de temas avanzados no vistos en clase, la recopilación de noticias aparecidas en los medios de comunicación relacionadas con la asignatura, etc. La calificación de este apartado será un valor numérico entre 0 y 10. Aunque esta nota sea inferior a 5, no se podrá optar a recuperación.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

Si los exámenes no se pudieran realizar de forma presencial, se realizarán de forma remota mediante las herramientas que determine la Universidad Francisco de Vitoria, garantizando siempre la evaluación de las competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Advanced computer Architecture: A design space approach, D. Sima, T. Fountain, P. Kasuc, Addison-Wesley, 1997

Embedded Systems Handbook. Richard Zurawski. Industrial Information Technology Series

Computer Architecture: A Quantitative Approach, second edition, John L. Hennessy, David A. Patterson, Morgan Kaufmann, 2003.