



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 347 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (CR)

Centro: 108 - ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA C. REAL

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <http://campusvirtual.uclm.es>

Código: 42311

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2019-20

Grupo(s): 20 21 22

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: MANUEL JOSE ABALDEA GARCIA-PLIEGO - Grupo(s): 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Fermin Caballero / 3.14	TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6883	ManuelJose.Abaldea@uclm.es	Disponible en http://webpub.esi.uclm.es/directorio
Profesor: MARIA SOLEDAD ESCOLAR DIAZ - Grupo(s): 20 21 22				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Fermin Caballero / 3.05	TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	926052838	Soledad.Escolar@uclm.es	Disponible en http://webpub.esi.uclm.es/directorio
Profesor: SANTIAGO GARCIA TALEGON - Grupo(s): 21 22				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Fermin Caballero/3.14	TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN		santiago.gtalegon@uclm.es	Disponible en http://webpub.esi.uclm.es/directorio
Profesor: FELIX JESUS VILLANUEVA MOLINA - Grupo(s): 20 21				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Fermin Caballero / 3.12	TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN		Felix.Villanueva@uclm.es	Disponible en http://webpub.esi.uclm.es/directorio

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber superado las dos asignaturas del Módulo I y materia "Ingeniería de Computadores" que se cursan el primer año. Las asignaturas en cuestión son **Tecnología de Computadores** y **Estructura de Computadores**, ambas de primer curso. Dichas asignaturas proporcionan el conocimiento básico de la tecnología y configuración de un sistema basado en computador, lo que resulta imprescindible para poder profundizar en estos aspectos en segundo curso.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

¿Qué es un computador? ¿Cómo funciona? ¿Cómo se diseña? ¿Cómo se programa? Son muchas las preguntas a las que Ingeniería de Computadores (IC), como materia, da respuesta. IC es un campo de conocimiento con unas características que lo hacen único, resultado de la combinación de aspectos puramente tecnológicos, pasando por problemas organizativos, estructurales y de optimización para finalizar con la implementación del software que lo gobierna y su integración con otros sistemas. Por lo tanto, para poder ofrecer la instrucción necesaria en IC, dentro del Grado en Ingeniería Informática se han incluido un conjunto de asignaturas específicas para dar respuesta a las necesidades formativas de los nuevos graduados.

En el primer curso, se incluyen las asignaturas de Tecnología de Computadores y Estructura de Computadores, que introducen al alumno a los componentes básicos de los computadores. Estos componentes serán utilizados como elementos esenciales de los diseños que se abordan en cursos posteriores, es decir, en estas dos asignaturas se estudian los "ladrillos" que permitirán, en las asignaturas posteriores de esta área, construir estructuras más complejas.

Este es el caso de Organización de Computadores, asignatura que se imparte durante el segundo curso, primer cuatrimestre. En esta asignatura se parte de los conocimientos adquiridos en el primer curso para a partir de ahí desarrollar sistemas más complejos. En concreto, se estudian tanto las diversas alternativas para construir la ruta de datos en sistemas multiciclo (sin o con segmentación), como el sistema de memoria de un computador, profundizando en la jerarquía de memoria cache y memoria virtual. En ambos casos se trata de aspectos fundamentales de un computador, cuya configuración determina en gran medida su rendimiento.

Posteriormente, en tercer curso se cursa la asignatura Arquitectura de Computadores, que continúa directamente desde los conocimientos adquiridos en el curso anterior. Concretamente, en esta asignatura se amplían los conceptos sobre segmentación introducidos en el curso anterior, introduciendo técnicas avanzadas en este sentido orientadas siempre al mayor aprovechamiento del paralelismo a nivel de instrucción. También se introducen otras arquitecturas orientadas al mismo fin, como los procesadores superescalares, así como una visión de las características de los actuales procesadores comerciales.

En estas condiciones el alumno llega a cuarto curso y en concreto a la asignatura Computadores Avanzados. En esta asignatura se introduce a alumno en los sistemas de computación paralela basados en múltiples nodos de procesamiento, como multicomputadores o multiprocesadores, y se analizan especialmente aquellos aspectos de su estructura que los diferencian de los sistemas de computación con un único nodo de procesamiento. Por ejemplo, se presta especial atención a la red que interconecta los múltiples nodos.

Como puede comprobarse, la asignatura de segundo curso resulta imprescindible para aquellos alumnos que quieran dedicarse al diseño de sistemas de computación, ya que dominar los conceptos básicos que cubre dicha asignatura resulta esencial incluso para abordar los diseños más simples en este sentido. Sin embargo, incluso para aquellos alumnos que no vayan a dedicarse al diseño de sistemas, también esta asignatura resulta fundamental, pues cualquier Graduado en Informática.

Romper la concepción del *computador como caja negra hardware* que mágicamente ejecuta los programas que se escriben para él, es uno de los principales retos. Sin una visión profunda de los procesos que se llevan a cabo bajo la superficie, el futuro graduado no será capaz de desarrollar y comprender los

mecanismos de optimización que permitan, por ejemplo, analizar y comprender los problemas de rendimiento de un sistema. Todas estas aptitudes representan un valor añadido y son cada vez más valoradas (en mayor o menor medida) en casi cualquier actividad profesional relacionada con esta área.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
BA5	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.
CO1	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.
CO9	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
INS1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS4	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
INS5	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
PER2	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
PER4	Capacidad de relación interpersonal.
PER5	Reconocimiento a la diversidad, la igualdad y la multiculturalidad.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer la organización de la CPU, identificar las unidades funcionales, y explicar su papel en la ejecución de las instrucciones.

Comprender e identificar el paralelismo a nivel de instrucción mediante la segmentación y los problemas asociados a ésta.

Comprender los principios de la arquitectura de computadores.

Conocer y comprender las técnicas de gestión de la memoria virtual, y su integración dentro de la jerarquía de memoria del computador.

Identificar los tipos de almacenamiento de información, comprender su papel en el sistema jerárquico de memoria de un computador y su influencia sobre la latencia efectiva de la memoria.

Conocer las técnicas de evaluación del rendimiento de un computador.

6. TEMARIO

Tema 1: Rendimiento y coste

Tema 1.1 Conceptos básicos

Tema 1.2 Medidas de rendimiento

Tema 2: Rutas de datos segmentadas

Tema 2.1 Conceptos básicos y tipos de cauces

Tema 2.2 Rutas de datos segmentadas

Tema 2.3 Conflictos en arquitecturas segmentadas: tipos y gestión

Tema 3: Jerarquía de memoria

Tema 3.1 Introducción

Tema 3.2 Memoria caché: principios y técnicas de mejora de rendimiento

Tema 4: Memoria virtual

Tema 4.1 Conceptos básicos

Tema 4.2 Soporte hardware para sistemas de memoria virtual

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	BA5 CO9	0.9	22.5	N	-	-	Exposición del temario por parte del profesor
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		BA5 CO9	0.18	4.5	N	-	-	Tutorías individuales o en pequeños grupos en el despacho del profesor, clase o laboratorio (TUT)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA5 CO9	1.8	45	N	-	-	Estudio individual (EST)
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Prácticas	BA5 CO1 CO9 INS1 INS4 PER2 PER4 PER5	0.9	22.5	N	-	-	Preparación de prácticas de laboratorio (PLAB).
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	BA5 CO9 INS4 PER2 PER4 PER5	0.48	12	S	N	N	Resolución de ejercicios por parte del profesor y los estudiantes (PRO)
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA5 CO9 INS1 INS4 PER2 PER4 PER5	0.9	22.5	S	N	S	Realización de un informe por un tema propuesto por el profesor (RES).
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	BA5 CO1 CO9 INS4 PER2 PER4 PER5	0.54	13.5	S	S	S	Realización en el laboratorio de las prácticas programadas (LAB)
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA5 CO1 CO9 INS1 INS4 INS5 PER2	0.3	7.5	S	S	S	Realización de un examen final de todo el temario de la asignatura (EVA)

Total:	6	150
Créditos totales de trabajo presencial:	2.4	Horas totales de trabajo presencial:
Créditos totales de trabajo autónomo:	3.6	Horas totales de trabajo autónomo:

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	50.00%	0.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para el examen final de la convocatoria ordinaria.
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	Actividad no obligatoria y recuperable a realizar antes del fin del periodo docente.
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	0.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar en las sesiones de laboratorio.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Actividad no obligatoria y no recuperable a realizar en las sesiones de teoría/laboratorio.
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

En las actividades obligatorias se debe obtener un m3nimo de 4 sobre 10 para considerar la actividad superada y poder aprobar la asignatura. La valoraci3n de las actividades ser3 global y, por tanto, se debe expresar por medio de una 3nica nota. Si la actividad consta de varios apartados podr3 valorarse de forma individual informando por escrito durante el inicio del curso sobre los criterios de valoraci3n de cada apartado. En las actividades recuperables existe una prueba de evaluaci3n alternativa en la convocatoria extraordinaria.

La prueba final ser3 com3n para todos los grupos de teor3a/laboratorio de la asignatura y ser3 calificada por los profesores de la asignatura de forma horizontal, es decir, cada una de las partes de la prueba final ser3 evaluada por el mismo profesor para todos los estudiantes. El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un m3nimo de 50 puntos sobre 100 con las valoraciones de cada actividad de evaluaci3n y supera todas las actividades obligatorias.

Para los estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificaci3n de las actividades superadas se conservar3 para la convocatoria extraordinaria. La valoraci3n de la presentaci3n oral de temas (actividad no recuperable) se conservar3 para la convocatoria extraordinaria aunque no se haya superado. En el caso de actividades recuperables superadas, el estudiante podr3 presentarse a la evaluaci3n alternativa de esas actividades en la convocatoria extraordinaria y, en ese caso, la nota final de la actividad corresponder3 a la mayor nota obtenida.

La calificaci3n de las actividades superadas en cualquier convocatoria, exceptuando la prueba final, se conservar3 para el pr3ximo curso acad3mico a petici3n del estudiante siempre que 3sta sea igual o superior a 5 y no se modifique las actividades formativas y los criterios de evaluaci3n de la asignatura en el pr3ximo curso acad3mico.

La no comparecencia a la prueba final supondr3 la calificaci3n de "No presentado". Si el estudiante no ha superado alguna actividad de evaluaci3n obligatoria, la nota final en la asignatura no puede superar el 4 sobre 10.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizar3 pruebas de evaluaci3n para todas las actividades recuperables.

Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Mismas caracter3sticas que en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	7.5
Comentarios generales sobre la planificaci3n: La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas.	
Tema 1 (de 4): Rendimiento y coste	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	3
Tutor3as individuales [PRESENCIAL][]	1
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	6
Otra actividad no presencial [AUT3NOMA][Pr3cticas]	4.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	2
Pr3cticas de laboratorio [PRESENCIAL][Pr3cticas]	2
Tema 2 (de 4): Rutas de datos segmentadas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	9
Tutor3as individuales [PRESENCIAL][]	1.5
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	21
Otra actividad no presencial [AUT3NOMA][Pr3cticas]	6.5
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	4
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	5
Pr3cticas de laboratorio [PRESENCIAL][Pr3cticas]	3
Comentario: Al finalizar el tema 2 se realizar3 la prueba parcial. Adem3s, antes de esa prueba, se planificar3 una prueba formativa de 1 hora en el aula con el objetivo explicado en la secci3n 7.	
Tema 3 (de 4): Jerarqu3a de memoria	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas]	11.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	5.5
Tema 4 (de 4): Memoria virtual	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	45
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas]	22.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	13.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Hennessy, John L.	Computer architecture : a quantitative approach	Morgan Kaufmann		978-0-12-383872-8	2012	
Stallings, William	Organización y arquitectura de computadores	Pearson-Prentice Hall		978-84-8966-082-3	2008	