

ARQUITECTURA DE SISTEMAS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación de Especialidad 3: Ingeniería de Computadores	Sistemas de Cómputo de Altas Prestaciones	3º	6º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Gustavo Romero López			Arquitectura y Tecnología de Computadores E.T.S.I. Informática y Telecomunicación. Correo electrónico: gustavo@ugr.es Teléfono: 958240589		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Consultar la web de grados: http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado/*/3K		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar la asignatura. No obstante, se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama, en particular las materias Fundamentos Físicos y Tecnológicos, Tecnología y Organización de Computadores, Estructura de Computadores, Arquitectura de Computadores, Ingeniería de Servidores y Fundamentos de Redes.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Dispositivos de Entrada/Salida. Interrupciones y excepciones. Diseño y programación de controladores. Soporte hardware e implementación del sistema dependiente de este hardware. Seguridad y protección. Soporte de una plataforma de cómputo para accesos remotos a almacenamiento y otros recursos.					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Específicas de la Asignatura

- **IC4.** Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
- **IC6.** Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Competencias Específicas del Título

- **E1.** Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- **E2.** Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
- **E3.** Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- **E4.** Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- **E6.** Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes. .
- **E7.** Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- **E8.** 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.
- **E9.** 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.
- **E10.** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.
- **E11.** 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 Técnico en Informática.

Competencias Transversales

- **T1.** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
- **T2.** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- **T3.** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- **T4.** Capacidad para la resolución de problemas
- **T5.** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.



- **T6.** Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
- **T7.** Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
- **T8.** Capacidad de trabajo en equipo.
- **T9.** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **T10.** Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
- **T11.** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- **T12.** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- **T13.** Sensibilidad hacia temas medioambientales
- **T14.** Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- **T15.** Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo .

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Aprovechar eficientemente los recursos hardware para la gestión de memoria virtual.
- Utilizar eficientemente los recursos hardware de entrada/salida del computador para implementar interfaces de entrada/salida.
- Describir el hardware de la interfaz de red. Describir el funcionamiento y las características del software de la interfaz de red.
- Describir el soporte necesario para acceder a recursos y datos remotos.
- Conocer cómo repercute y cómo usar el hardware del sistema en la seguridad y protección.
- Conocer el soporte de las plataformas paralelas y distribuidas para accesos a recursos remotos.
- Discriminar entre los diferentes modelos y técnicas utilizados en plataformas distribuidas para aislar al usuario del hardware.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1:** Soporte hardware.
- Tema 2:** Introducción a los sistemas operativos.
- Tema 3:** Historia de los sistemas operativos.
- Tema 4:** Procesos.
- Tema 5:** Hebras.
- Tema 6:** Cambio de hebra.
- Tema 7:** Activación.
- Tema 8:** Sincronización.
- Tema 9:** Exclusión mutua.
- Tema 10:** Pasos de mensajes.
- Tema 11:** Gestión de recursos: interbloqueo e inanición.
- Tema 12:** Planificación.
- Tema 13:** Planificación multiprocesador y de tiempo real.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Seminario Práctico 1:** Entorno de desarrollo GNU.
- Seminario Práctico 2:** E/S programada: controlador VGA en modo texto en sector de



arranque.

Práctica 1: E/S mediante interrupciones: controlador de teclado.

Práctica 2: Procesos.

Práctica 3: Hebras.

Práctica 4: Paralelización y optimización.

Práctica 5: Memoria compartida.

Práctica 6: Sincronización mediante señales.

Práctica 7: Exclusión mutua.

Práctica 8: Implementación de barreras.

Práctica 9: El problema lectores/escritores.

Práctica 10: El problema de la consistencia de memoria.

Práctica 11: Implementación no bloqueante y libre del problema de ABA de una pila.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Andrew S. Tanenbaum. Modern Operating Systems (3rd Edition). Prentice Hall; 3 edition (December 21, 2007). ISBN-10: 0136006639. ISBN-13: 978-0136006633. Andrew S.
- Abraham Silberschatz. Operating System Concepts. Wiley; 8 edition (July 28, 2008). ISBN-10: 0470128720. ISBN-13: 978-0470128725.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Tanenbaum. Operating Systems Design and Implementation (3rd Edition). Prentice Hall; 3 edition (January 14, 2006). ISBN-10: 0131429388. ISBN-13: 978-0131429383.
- Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, and Greg Kroah-Hartman. Linux Device Drivers, 3rd Edition. O'Reilly Media; 3 edition (February 7, 2005). ISBN-10: 0596005903. ISBN-13: 978-0596005900.
- Richard Blum. Professional Assembly Language (Programmer to Programmer). Wrox; illustrated edition edition (February 11, 2005). ISBN-10: 0764579010. ISBN-13: 978-0764579011.
- Hans-Peter Messmer. The Indispensable PC Hardware Book (4th Edition). Addison-Wesley Professional; 4 edition (December 14, 2001). ISBN-10: 0201596164. ISBN-13: 978-0201596168.
- Advanced Micro Devices. AMD64 Architecture Programmer's Manual Volume 2: System Programming. Revision 3.14. September 2007.
- Intel Corporation. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 3A: System Programming Guide, Part 1. December 2009.
- Intel Corporation. Intel® 64 and IA-32 Architectures Software Developer's Manual Volume 3B: System Programming Guide, Part 2. December 2009.

ENLACES RECOMENDADOS

Página principal de la asignatura: <http://pccito.ugr.es/~gustavo/as>

Página en la web de grados:

http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado*/3K

Enlace al SWAD: <https://swad.ugr.es/?CrsCod=6265>

METODOLOGÍA DOCENTE



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitando el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formando una mentalidad crítica.

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: IC4, IC6, E1, E4, E8, T1, T7, T9, T13.

2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: IC4, IC6, E1, E4, E8, T1, T4, T5, T7, T9, T13.

3. Seminarios (grupo pequeño)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: IC4, IC6, E1, E4, T1, T4, T5, T7, T9, T13.

4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: IC4, IC6, E1, E4, E8, T1, T4, T5, T7, T9, T13.

5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: IC4, IC6, T1, T4, T5, T7, T9, T13.

6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la



interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: IC4, IC6, E1, E4, E8, T1, T4, T7, T9, T13.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La calificación final que aparecerá en el Acta será un número comprendido entre 0 y 10 con una precisión de un dígito decimal. En función de la convocatoria (ordinaria o extraordinaria), y del tipo de evaluación escogida, la calificación se obtendrá como se detalla a continuación:

Convocatoria ordinaria:

La metodología de evaluación por defecto según la normativa de la Universidad de Granada es la evaluación continua, que en el caso de esta asignatura se compone de las siguientes actividades:

- Teoría:
 - Exámenes tipo test y de problemas al final de cada tema.
- Prácticas:
 - Realización y defensa de las prácticas de la asignatura .
- Seminarios:
 - Realización y exposición de los trabajos sobre el tema del seminario.

La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las actividades a la nota final de la asignatura y la nota mínima exigida, en su caso, para cada una de ellas:

Actividades formativas		Ponderación	Mínimo
Clases teóricas	Examen	50%	2,5
Clases prácticas y seminarios	Realización y defensa de prácticas. Realización y exposición de trabajos.	50%	2,5
Total		100%	5

Además de la evaluación continua, para la convocatoria ordinaria el alumno puede optar por la evaluación de la asignatura mediante una única prueba final, que se celebrará el día indicado por el centro para tal efecto y constará de la siguientes pruebas:

- Examen escrito de teoría
- Examen escrito de prácticas

La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las pruebas de la evaluación única final a la nota final de la asignatura y la nota mínima exigida, en su caso, para cada una de ellas:

Pruebas de la evaluación final única	Ponderación	Mínimo
Examen escrito de teoría	50%	2,5
Examen escrito de prácticas	50%	2,5
Total	100%	5



Convocatoria extraordinaria:

En las convocatorias extraordinarias se utilizará la evaluación única final, tal y como se ha descrito más arriba.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Si bien la asistencia no es obligatoria, si que es recomendable puesto que las pruebas teóricas y prácticas se realizarán durante las mismas.

INFORMACIÓN ADICIONAL

<https://swad.ugr.es/?CrsCod=6265>

