

# INGENIERÍA DE SERVIDORES

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación específica de rama	Estructura y Arquitectura de Computadores	3º	5º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
Responsables: (teoría y prácticas) <ul style="list-style-type: none"> <li>Héctor Pomares Cintas</li> <li>Alberto Guillén Perales</li> </ul> Más información: <ul style="list-style-type: none"> <li>SWAD→Asignatura→Usuarios→Lista Profesores</li> <li>Web Grados→Información Académica→Profesorado</li> </ul>			Dpto. Arquitectura Tecnología Computadores ETS Ingenierías Informática Telecomunicación C/Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-Granada Más información: en plataforma docente SWAD		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Se puede consultar en la web de grados <a href="http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado/*/35">http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado/*/35</a> y en la plataforma docente <a href="https://swad.ugr.es/?CrsCod=5978">https://swad.ugr.es/?CrsCod=5978</a> en Usuarios-Horario de tutorías (requiere iniciar sesión)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Ingeniería Informática					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
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, así como de las materias de Estructura de Computadores, Sistemas Operativos y Arquitectura de Computadores.					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Componentes de un servidor. Diseño y configuración de un servidor medio. Almacenamiento. Montaje e instalación. Administración y evaluación de prestaciones de un servidor.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
Competencias Específicas de la Asignatura: R1, R2, R4, R5, R9 <ul style="list-style-type: none"> <li>R1. 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.</li> </ul>					



- R2. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- R4. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- R5. Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- R9. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

#### Competencias Específicas del Título: E1, E2, E4

- 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.
- E5. 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
- 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.
- E12. Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.

#### Competencias Transversales o Generales: T1, T3, T4, T7-9, T14

- 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)**

- Describir las clasificaciones de computadores utilizadas comercialmente.
- Distinguir entre los diferentes niveles de empaquetamiento (o conexión) en un sistema computador.
- Explicar las diferentes medidas de prestaciones utilizadas por fabricantes y vendedores para servidores.
- Distinguir entre los diferentes tipos de conjuntos de programas de prueba (benchmark).
- Identificar los componentes de un computador personal y un servidor en los niveles de empaquetamiento de tarjeta, placa y chasis.
- Explicar las características básicas de los principales procesadores y chipsets disponibles comercialmente.
- Distinguir entre tipos más usuales de placas y tarjetas.
- Explicar las características y prestaciones de los tipos principales de tecnología de memoria.
- Explicar las características y prestaciones de los buses e interconexiones entre componentes en computadores personales y servidores, en particular de los buses de E/S.
- Explicar las características y prestaciones de los dispositivos de almacenamiento más usuales en computadores personales y servidores.
- Diseñar un servidor en los niveles de placa y chasis ajustado a las necesidades (carga de trabajo, precio, prestaciones, etc.) de un cliente.
- Montar e instalar un servidor.
- Evaluar las prestaciones de servidores y computadores personales para diferentes cargas de trabajo seleccionando el conjunto de programas de prueba más apropiado.
- Distinguir entre las prestaciones del procesador y la del sistema completo.
- Apreciar la relación entre las prestaciones de un computador y su consumo de energía.
- Desarrollar las tareas básicas de administración (instalación, soporte y mantenimiento) y afrontar las contingencias o problemas más usuales que pueden surgir. Realizar tareas de administración básicas ajustándose a alguna política de seguridad.
- Plantear un pliego de condiciones técnicas de acuerdo a la normativa.

### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Introducción a la Ingeniería de Servidores**
- Tema 2. Componentes hardware de un servidor**
- Tema 3. Monitorización de servicios y programas**
- Tema 4. Análisis comparativo de rendimiento (benchmarking)**
- Tema 5. Análisis operacional en servidores**
- Tema 6. Exposición de casos de estudio**

TEMARIO PRÁCTICO:

- Práctica 1:** Instalación virtualizada de SO en servidores
- Práctica 2:** Instalación y configuración básica de servicios
- Práctica 3:** Monitorización de la actividad de un servidor



**Práctica 4:** Benchmarking de servidores  
**Práctica 5:** Optimización del rendimiento de servidores

**Seminario práctico 1:** Administración y Mantenimiento Servidores  
**Seminario práctico 2:** Elaboración de un Pliego de condiciones técnicas

## BIBLIOGRAFÍA

- R. K. Jain, The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling. Wiley Computer Publishing, John Wiley & Sons, Inc. 1991.
- David J. Lilja, Measuring Computer Performance: A Practitioner's Guide, Cambridge University Press, 2005.
- Xavier Molero et al, Evaluación y modelado del rendimiento de los sistemas informáticos. Pearson 2004.
- Gian-Paolo D. Musumeci; Mike Loukides, System Performance Tuning, 2nd Edition – O'Reilly Media, 2002.
- M. Ujaldón. Arquitectura del PC. Ciencia-3. 2001.
- T.A. Limoncelli, C.J. Hogan, S.R. Chalup. The Practice of System and Network Administration. Addison-Wesley, 2007.
- Performance Tuning for Linux Servers, Sandra K. Johnson et al, IBM Press, 2005.
- The Official Ubuntu Server Book, Second Edition, Kyle Rankin; Benjamin Mako Hill, 2010.
- Windows Server® 2008 R2 Administration: Instant Reference, Matthew Hester; Chris Henley, 2010.
- Mastering Windows Server® 2008 R2, Mark Minasi; Darril Gibson; Aidan Finn; Wendy Henry; Byron Hynes, 2008.

## ENLACES RECOMENDADOS

- <http://hothardware.com>; <http://sysdoc.pair.com>; <http://welcome.hp.com/country/es/spa/welcome.htm>
- <http://www.ali.com.tw>; <http://www.amd.com>; <http://www.anandtech.com>; <http://www.asus.com.tw>
- <http://www.a-trend.com>; <http://www.award.com>; <http://www.conozcasuhardware.com>
- <http://www.cpuscorecard.com>; <http://www.duiops.net/hardware/>; <http://www.giga-byte.com>
- <http://www.intel.com>; <http://www.iwill.com.tw>; <http://www.kingston.com/king/mg2.htm>
- <http://www.meristation.com/HARD/elhard.htm>; <http://www.micron.com/mti/msp/html/literature.html>
- <http://www.micron.com/mti/msp/html/literature.html>; <http://www.mot.com>
- <http://www.motherboards.org>; <http://www.mrbios.com>; <http://www.mundopc.com/index.php%20>
- <http://www.ngasis.com/centro.htm>; <http://www.pchardware.ro>; <http://www.qdigrp.com>
- <http://www.rambus.com>; <http://www.sis.com.tw>; <http://www.soyo.com.tw>
- <http://www.theregister.co.uk>; <http://www.tomshardware.com>; <http://www.transmeta.com>
- <http://www.viatech.com/jsp/en/index.jsp>; <http://www.vnunet.es/pactual/>; <http://www.wimsbios.com>
- <http://slashdot.com>; <http://techrepublic.com>; <http://gengibre.ac.uma.es/docencia/index.html>
- <http://www.techrepublic.com>; <http://www.serverwatch.com/>; <http://www.redbooks.ibm.com/>
- <http://www.pchardware.ro/>; <http://hothardware.com/>; <http://www.howtogeek.com>;
- Páginas y whitepapers de los fabricantes de memorias, procesadores y demás componentes (Intel, AMD, Kingston, American Megatrends, Asus, Western Digital,...)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)
  - Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)
  - Competencias: R1, R2, R4, R5, R9, E1, E2, E4, T3, T14
- Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)
  - Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)
  - Competencias: R5, R9, T1, T3, T4, T8, T9, T14



- Seminarios (grupo pequeño)
  - Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)
  - Competencias: R5, R9, E1, T1, T8, T14
- Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)
  - Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)
  - Competencias: R1, R2, R4, R5, R9, E1, E2, E4, T1, T3, T4, T7, T9, T14
- Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)
  - Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)
  - Competencias: R1, R2, R4, R5, R9, E1, E2, E4, T1, T3, T4, T7, T8, T9, T14
- Tutorías académicas (grupo pequeño)
  - Contenido en ECTS: 5 horas presenciales (0.2 ECTS)
  - Competencias: R5, R9, E1, T1, T3, T4, T8, T9, T14

#### **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 precisión de un decimal (art. 5 del R. D 1125/2003). Para aprobar oficialmente una asignatura se ha de obtener una puntuación mínima de 5 (art. 5 del R. D 1125/2003).

- Teoría y trabajos (máximo 7 puntos, 70% de la puntuación final). Se evaluará mediante el examen final en la fecha que fije el Centro dentro del período de exámenes, y mediante entregas durante el cuatrimestre destinadas a incentivar el trabajo autónomo del alumno.
- Prácticas y seminarios (máximo 3 puntos, 30% de la puntuación final). Se evaluará mediante entregas y defensas durante el cuatrimestre, y un examen escrito.

Para aprobar la asignatura se debe obtener una puntuación mínima tanto en la parte teórica como en la parte de prácticas/seminarios (40% de sus puntuaciones máximas)

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica (incluyendo examen final y trabajos)	70.00%
Parte Práctica (incluyendo seminarios, notas de clase, entregas, etc)	30.00%
Total	100.00%

Todo lo relativo a la evaluación se registrará 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.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Plataforma docente (material de la asignatura, organización de los grupos de prácticas, convocatorias de exámenes y entregas a los profesores):  
Sistema SWAD, <http://swad.ugr.es>

