

SERVIDORES WEB DE ALTAS PRESTACIONES

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación de Especialidad 5: Tecnologías de la Información	Infraestructura de Sistemas de Procesamiento	3º	6º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Pedro A. Castillo Valdivieso Más información: https://swad.ugr.es/?CrsCod=6596 (Usuarios>Lista profesores; Requiere iniciar sesión)			Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores ETS Ingenierías Informática y de Telecomunicación C/ Periodista Daniel Saucedo s/n 18071 Granada (España) 2ª planta, despacho 33 Correo electrónico: pacv@ugr.es Más información: https://swad.ugr.es/?CrsCod=6596 (Usuarios>Fichas profesores; Requiere iniciar sesión)		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Se puede consultar en la web de grados http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado/*/*3Y y en la plataforma docente https://swad.ugr.es/?CrsCod=6596 en Usuarios->Horario de tutorías (requiere iniciar sesión)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Informática			Doble grado en Informática y Matemáticas		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
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.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Evaluación de necesidades. Requisitos hardware para servidores. Criterios de coste, calidad y prestaciones. Seguridad en servidores. Prestaciones (tolerancia a fallos, alta disponibilidad, etc.). Entornos de ejecución. Ejemplos y aplicaciones.					



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias específicas de la asignatura:

TI2. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

TI6. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

TI7. 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

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.

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)

- Explicar y exponer los principales conceptos relacionados con la alta disponibilidad, redundancia y tolerancia a fallos.
- Determinar posibles problemas de escalabilidad de una instalación.
- Configurar un balanceador de carga de forma adecuada a las necesidades.
- Realizar las tareas de la administración de un sistema de alta disponibilidad.
- Señalar y describir las tecnologías hardware actuales para la instalación de granjas o agrupaciones de servidores.
- Encontrar y aprovechar las soluciones idóneas para servidores de alta disponibilidad.
- Estimar los costes de diseño, montaje, configuración, mantenimiento y operación del sistema.
- Seleccionar diferentes herramientas de seguridad y describir su uso.
- Establecer la configuración de los servidores y las estrategias para optimizar la seguridad del sistema.
- Establecer políticas de calidad y prestaciones del sistema.
- Seleccionar, instalar y usar las herramientas de análisis y monitorización de las prestaciones del sistema.
- Diseñar y configurar un sistema web de alta disponibilidad.
- Diseñar un plan de copias de seguridad y recuperación para resolver cualquier problema en el sistema.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

1. Introducción
 - Evaluación de necesidades
 - Criterios de coste, calidad y prestaciones
 - Escalabilidad
 - Disponibilidad
2. Requisitos hardware para servidores
 - Arquitectura hardware
 - Componentes de un cluster
 - Capacidad de cómputo
 - Conexión de red
 - Almacenamiento
 - Instalación y configuración
3. Requisitos de software para servidores web



- Arquitectura de software
- Sistema operativo
- Sistema de ficheros
- Instalación y configuración del software
- Sistema de monitorización
- Desarrollo de aplicaciones
- 4. Técnicas de seguridad en servidores web
 - Introducción y conceptos
 - Replicación
 - Mantenimiento de un cluster
 - Asegurando una granja web
- 5. Alta disponibilidad en servidores web
 - Introducción y conceptos
 - Alta disponibilidad
 - Tolerancia a fallos
 - Balanceo de carga
 - Granjas y web clustering
- 6. Bases de datos de alta disponibilidad
 - Introducción y conceptos
 - Bases de datos escalables
 - Copias de seguridad
 - Replicación
 - Balanceo de carga en bases de datos
- 7. Aplicaciones y ejemplos
 - Virtualización
 - Entornos de ejecución
 - Desarrollo de aplicaciones en granjas web
 - Ejemplos de aplicaciones

SEMINARIOS:

- Seminario práctico 1: Componentes y configuración hardware de un cluster web
- Seminario práctico 2: Presentación de alternativas de sistemas de balanceo de carga
- Seminario práctico 3: Presentación de alternativas para clustering en servidores web
- Seminario práctico 4: Configuración de sistemas y técnicas de seguridad en servidores web
- Seminario práctico 5: Presentación de alternativas en bases de datos de altas prestaciones

TEMARIO PRÁCTICO:

- Práctica 1: Presentación de las prácticas
- Práctica 2: Replicación de contenidos y seguridad en servidores web
- Práctica 3: Balanceo de carga y clustering en servidores web
- Práctica 4: Rendimiento en servidores web
- Práctica 5: Alta disponibilidad en bases de datos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- High Performance Web Sites: Essential Knowledge for Front-End Engineers. S. Souders. O'Reilly Media, 1 edition, 2007
- Web Farming for the Data Warehouse. Richard D. Hackathorn, Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, ISBN-13: 9781558605039. 1998



- Configuring Windows Server 2008 Applications Infrastructure. J. C. Mackin; Anil Desai. Microsoft Press. ISBN-10: 0-7356-2511-5. 2008
- Linux Web Server CD Bookshelf, Version 2.0, Second Edition. Jon Orwant. O'Reilly Media. ISBN: 978-0-596-00529-0. 2003
- Deploying and Managing Microsoft .NET Web Farms. Pearson Temp Net Series. ISBN-13: 9780672320576. 2001
- High Performance MySQL. Optimization, Backups, Replication, Load Balancing & More. Jeremy D. Zawodny, Derek J. Balling. O'Reilly Media. ISBN: 978-0-596-00306-7. 2004
- MySQL Clustering. MySQL Press; 1 edition. ISBN-13: 978-0672328558. 2006

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Blueprints for High Availability: Designing Resilient Distributed Systems. Evan Marcus, Hal Stern. John Wiley & Sons; 1 edition. ISBN-13: 978-0471356011. 2000
- Complete Web Monitoring, 1st Edition. Alistair Croll; Sean Power. Publisher: O'Reilly Media, Inc. 2009
- High Availability: Design, Techniques and Processes. Floyd Piedad, Michael W. Hawkins. Prentice Hall PTR. ISBN-13: 978-0130962881. 2000
- Reliable Linux: Assuring High Availability. Iain Campbell. John Wiley & Sons; 1st edition. ISBN-13: 978-0471070405. 2001

ENLACES RECOMENDADOS

Página web de la ETS de Informática y Telecomunicación (<http://etsiit.ugr.es>). Información sobre planes de estudio, horarios, exámenes, foros y eventos en el centro, etc.

Página web del departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores (<http://atc.ugr.es>). Información sobre profesores, líneas de investigación, otras asignaturas, etc.

Página web de la Universidad de Granada (<http://www.ugr.es>). Información sobre otros centros, vicerrectorados, acceso identificado, matrícula, etc.

SWAD (Sistema Web de Apoyo a la Docencia, <http://swad.ugr.es>). A través de esta plataforma se cubre un amplio espectro de facilidades para la interacción entre el alumno y el profesor, entre otras:

- Información y documentación de asignaturas
- Evaluación de estudiantes
- Información y administración de estudiantes y profesores
- Comunicación entre usuarios
- Estadísticas y control de accesos
- Enlaces y bibliografía actualizados

METODOLOGÍA DOCENTE

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, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formándole una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1,2 ECTS)

Competencias: E1, E2, E3, E4, E6, T1, T3, T14

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: E1, E3, E4, E6, T4, T14

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: E1, E3, E4, E6, T3, T7, 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: E1, E3, E4, E6, T3, T4, T9

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: E1, E2, E3, E4, E6, T8, T14

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: E1, E3, E4, E6, T4, T8, T9, T13, T14

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje del módulo.

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:

- Entrega de preguntas de test de cada uno de los temas de teoría. Se trata de un trabajo presentado y relacionado con los contenidos del tema en curso.
- Prácticas: Realización y defensa de las prácticas de la asignatura.
- Entrega y presentación del trabajo final de la asignatura. Se trata de un trabajo relacionado con los temas estudiados a lo largo del cuatrimestre. Entrega y presentación durante las últimas sesiones de teoría.
- Entrega de ejercicios voluntarios de clase. Se trata de realizar y entregar trabajos que se plantean en clase de teoría conforme se avanza en el temario.

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
Entrega de preguntas de test de los diferentes temas	8%	0,0
Entrega de ejercicios voluntarios de clase	2%	0,0
Entrega de las prácticas	30%	1.5
Entrega y presentación del trabajo final	30%	1.75
Examen tipo test	30%	1.75
Total	100%	5.0

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 teórico
- Examen práctico en laboratorio

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 única final	Ponderación	Mínimo
Examen teórico	50%	2.5
Examen práctico	50%	2.5
Total	100%	5.0



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

La asistencia a las clases de teoría, prácticas o seminarios de la asignatura no es obligatoria.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Plataforma docente (material, entregas, etc): <https://swad.ugr.es/?CrsCod=6596>

