



Guía docente de la asignatura

**Servidores Web de Altas Prestaciones  
(Especialidad tecnologías de la Información) (296113Y)**

Fecha de aprobación: 27/06/2023

<b>Grado</b>	Grado en Ingeniería Informática	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Formación de Especialidad 5: Tecnologías de Información	<b>Materia</b>	Infraestructura de Sistemas de Procesamiento				
<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Los alumnos no deberán 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, así como conocimientos de ingeniería de servidores.

**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.)
- Ejemplos y aplicaciones.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG06 - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

- CT02 - 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.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

### Objetivos formativos particulares

- 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.
- 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

### Objetivos formativos de carácter general (Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)

- Ser capaz de 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.
- Ser capaz de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
- Ser capaz de comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Alta disponibilidad y escalabilidad en servidores web
- Tema 3. La red de una granja web
- Tema 4. Balanceo de carga en la granja web
- Tema 5. Medición de prestaciones de la granja web
- Tema 6. Asegurar la granja web
- Tema 7. Almacenamiento en la granja web
- Tema 8. Requisitos hardware y software en la granja web

### Seminarios

- Seminario 1: Ciberseguridad en la red de una Granja Web
- Seminario 2: Edición de textos científicos y técnicos con LaTeX

### PRÁCTICO



- Práctica 1: Herramientas y configuración de la red para el desarrollo de las prácticas
- Práctica 2: Replicación de contenidos en servidores web
- Práctica 3: Balanceo de carga en un sitio web
- Práctica 4: Asegurar la granja web
- Práctica 5: Alta disponibilidad en bases de datos
- Práctica 6: Servidor de disco NFS

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Pedro A. Castillo Valdivieso. Diseño de Servidores Web de Altas Prestaciones. ISBN: 978-84-16535-30-9. Depósito Legal: GR 68-2016. Editorial Técnica Avicam - Librería Fleming. 2016
- Pedro A. Castillo Valdivieso. Material Didáctico para el Diseño de Servidores Web de Altas Prestaciones. ISBN: 978-84-16535-33-0. Depósito Legal: GR 86-2016. Editorial Técnica Avicam - Librería Fleming. 2016
- S. Souders. High Performance Web Sites: Essential Knowledge for Front-End Engineers. O'Reilly Media, 1 edition, 2007
- Richard D. Hackathorn, Morgan Kaufmann. Web Farming for the Data Warehouse. Series in Data Management Systems, ISBN-13: 9781558605039. 1998
- Jon Orwant. Linux Web Server CD Bookshelf, Version 2.0, Second Edition. O'Reilly Media. ISBN: 978-0-596-00529-0. 2003
- Jeremy D. Zawodny, Derek J. Balling. High Performance MySQL. Optimization, Backups, Replication, Load Balancing & More. O'Reilly Media. ISBN: 978-0-596-00306-7. 2004
- MySQL Clustering. MySQL Press; 1 edition. ISBN-13: 978-0672328558. 2006
- Abbott, Martin L., and Fisher, Michael T.. The Art of Scalability: Scalable Web Architecture, Processes, and Organizations for the Modern Enterprise. Reino Unido, Pearson Education, 2015.
- James Sonderegger, Orin Blomberg, Kieran Milne, Senad Palislamovic. JUNOS High Availability: Best Practices for High Network Uptime. O'Reilly Media, Inc., 2009.
- Richard Fox, Wei Hao. Internet Infrastructure: Networking, Web Services, and Cloud Computing. CRC Press, 2017.
- Chandra Kopparapu. Load Balancing Servers, Firewalls, and Caches. John Wiley & Sons, 2002.
- David J. Lilja. Measuring computer performance: a practitioner's guide. Cambridge University Press, 2000.
- Plugge, Eelco, et al. Practical Load Balancing: Ride the Performance Tiger. Países Bajos, Apress, 2012.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Blueprints for High Availability. Marcus, Evan, and Stern, Hal. Alemania, Wiley, 2003.
- Complete Web Monitoring. Bruce, Louis. N.p., CreateSpace Independent Publishing Platform, 2018.
- Deploying and Managing Microsoft .NET Web Farms. Pearson Temp Net Series. ISBN-13: 9780672320576. 2001
- 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: 9780471070405. 2001



## ENLACES RECOMENDADOS

- [Página web de la ETS de Informática y Telecomunicación](#). Información sobre planes de estudio, horarios, exámenes, foros y eventos en el centro, etc.
- [Página web del departamento de Ingeniería de Computadores, Automática y Robótica](#). Información sobre profesores, líneas de investigación, otras asignaturas, etc.
- [Página web de la Universidad de Granada](#). Información sobre otros centros, vicerrectorados, acceso identificado, matrícula, etc.
- [PRADO](#). A través de esta plataforma se cubre un amplio espectro de facilidades para la interacción entre el alumno y el profesor.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 – Lección Magistral (Clases Teóricas–Expositivas)
- MD02 – Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de Informática, Prácticas de Campo).
- MD03 – Seminarios (Debates, Demos, Exposición de Trabajos Tutelados, Conferencias, Visitas Guiadas, Monografías).
- MD04 – Actividades no presenciales Individuales.
- MD05 – Actividades no presenciales Grupales.
- MD06 – Tutorías Académicas.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La calificación final que aparecerá en el Acta será un número comprendido entre 0 y 10 con una precisión de un dígito decimal.

- Exposición oral de trabajos
  - Exposición oral de trabajos grupales
  - Se evaluará el desarrollo del trabajo y la calidad de exposición en base a competencias como expresión oral, capacidad de síntesis, entre otras.
  - Herramienta: Exposición con medios audiovisuales
  - Porcentaje sobre calificación final: 15%
- Desarrollo de trabajos grupales específicos
  - Entrega de documentación sobre el desarrollo de un trabajo de conceptos relacionados con la asignatura
  - Se evaluará la correcta redacción del documento, análisis y síntesis de los contenidos investigados
  - Herramienta: Tareas (entrega de archivo en plataforma PRADO, con herramienta de antiplagio)
  - Porcentaje sobre calificación final: 15%
- Prácticas
  - Realización y defensa de las prácticas de la asignatura a lo largo del cuatrimestre
  - Se evaluará la correcta adquisición de competencias mediante desarrollo y defensa de prácticas.
  - Herramienta: Tareas (entrega de archivo en plataforma PRADO, con herramienta antiplagio) y defensa de prácticas



- Porcentaje sobre calificación final: 40%
- Gamificación
  - Realización de concursos en el aula con preguntas de contenidos teóricos y prácticos de la asignatura a lo largo del cuatrimestre
  - Se evaluará la correcta contestación a la pregunta así como la velocidad de respuesta.
  - Herramienta: Sistema de Gamificación
  - Porcentaje sobre la calificación final: 10%
- Examen de teoría
  - Examen tipo test de preguntas relacionadas con los contenidos teóricos
  - Se evaluará la correcta contestación de preguntas relacionadas con los contenidos de la asignatura.
  - Herramienta: Cuestionarios en PRADO
  - Porcentaje sobre calificación final: 20%

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.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Para las convocatorias extraordinarias se utilizará la evaluación única final.

- Examen teórico (30%) – Examen tipo test de preguntas relacionadas con los contenidos teóricos
  - Se evaluará la adquisición de conceptos teóricos
- Examen práctico (50%) – Defensa de las prácticas
  - Se evaluará la concreción de las prácticas y el cumplimiento de los objetivos planteados
- Desarrollo trabajo específico (20%) – Desarrollo de un trabajo específico sobre contenidos relacionados
  - Se evaluará la correcta redacción del documento, análisis y síntesis de los contenidos investigados

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.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

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 las siguientes pruebas:

- Examen teórico (30%) – Examen tipo test de preguntas relacionadas con los contenidos teóricos
  - Se evaluará la adquisición de conceptos teóricos
- Examen práctico (50%) – Defensa de las prácticas
  - Se evaluará la concreción de las prácticas y el cumplimiento de los objetivos planteados
- Desarrollo trabajo específico (20%) – Desarrollo de un trabajo específico sobre



contenidos relacionados

- Se evaluará la correcta redacción del documento, análisis y síntesis de los contenidos investigados

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.

