

## **Grado en Ingeniería Informática**

### **30246 - Ingeniería web**

**Guía docente para el curso 2013 - 2014**

**Curso: 4, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

## **Información básica**

---

### **Profesores**

- **Félix Serna Fortea** fserna@unizar.es
- **Francisco Javier Zarazaga Soria** javy@unizar.es
- **Francisco Javier López Pellicer** fjlopez@unizar.es

### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

La asignatura requiere utilizar varios de los conceptos adquiridos durante la formación en la materia común de Ingeniería de Software y Sistemas de Información. Es conveniente que el alumno que curse esta asignatura haya cursado con aprovechamiento las asignaturas “Ingeniería del Software” y “Sistemas de Información”.

### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá una vez que la Universidad haya aprobado el calendario académico del curso correspondiente. En cualquier caso, las fechas importantes serán anunciadas con la suficiente antelación.

---

## **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Si sigue el itinerario de *Ingeniería de Software* (EINA):

1. Es capaz de utilizar metodologías de ingeniería del software para desarrollar sistemas distribuidos basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios, de tamaño medio.
2. Sabe describir y utilizar las tecnologías y estándares más importantes existentes para desarrollar sistemas distribuidos, sistemas basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios.
3. Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros.

**2:** Si sigue el itinerario de *Tecnologías de la Información* (EINA, EUPT):

1. Es capaz de utilizar y desarrollar sistemas distribuidos basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios, de tamaño medio.
2. Sabe describir y utilizar las tecnologías y estándares más importantes existentes para desarrollar sistemas distribuidos, sistemas basados en Web, y arquitecturas orientadas a servicios.
3. Es capaz de buscar documentación sobre distintos estándares y tecnologías, analizarla y presentarla de forma efectiva a sus compañeros.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

La Ingeniería Web aplica los principios de la ingeniería para el desarrollo, despliegue y mantenimiento de sistemas y aplicaciones basados en Web de alta calidad sobre la base de tecnologías y estándares Web. La Web ha modelado durante la última década el perfil profesional de la ingeniería informática. El éxito de la Web se ha basado en un conjunto de estándares Web maduros pero de desarrollo reciente. Además, existen un gran número de proyectos de código abierto dedicados a desarrollar sistemas basados en estos estándares.

Al finalizar la asignatura, el alumno habrá desarrollado varios sistemas Web, en particular aplicaciones máquina-máquina, desarrollando competencias relacionadas con las diferentes etapas del ciclo de vida del desarrollo Web y con la selección de estándares y tecnologías Web. Además, habrá desarrollado competencias relacionadas con la toma de decisiones técnicas.

Cursando esta asignatura, el alumno tendrá un mejor conocimiento acerca del funcionamiento de los sistemas, de los estándares y de las tecnologías Web, y comprenderá las implicaciones técnicas de una decisión relacionada con un sistema Web. Este conocimiento capacita al alumno para tomar decisiones técnicas relacionadas con los estándares y las tecnologías Web en un contexto profesional.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo principal de la asignatura es conocer las tecnologías y estándares Web que permiten el desarrollo de aplicaciones Web sofisticadas, en particular aplicaciones máquina-máquina, que requieren un trabajo de ingeniería basado en metodologías y estándares sólidos. Alcanzar este objetivo implica que el alumno al superar esta asignatura ha desarrollado habilidades relacionadas con las tecnologías y estándares Web como, por ejemplo, la integración de aplicaciones vía servicios Web, o la gestión de la innovación tecnológica relacionada con dichos servicios. Estas habilidades hacen que una vez que el alumno se incorpore a la vida laboral sea competente para desempeñar una o varias de las siguientes tareas:

- Desarrollar y mantener aplicaciones Web sofisticadas e innovadoras.
- Identificar, analizar y solucionar problemas relacionados con los estándares y tecnologías Web.
- Participar en la toma de decisiones relacionadas con los estándares y tecnologías Web.
- Responsabilizarse de la formación continua en nuevos estándares y tecnologías Web.
- Participar en el desarrollo de nuevos estándares y tecnologías Web.

La competencia adquirida permite orientar la carrera profesional hacia la explotación de aplicaciones Web (Técnico de Sistemas, Responsable de Seguridad, Responsable de Sistemas) o el desarrollo de aplicaciones Web (Analista Funcional, Responsable de Área, Jefe de Proyectos, Consultor, Arquitecto). Por su amplia experiencia técnica, funcional y sectorial, los ingenieros que siguen estas carreras profesionales pueden llegar a puestos directivos.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Con respecto a las asignaturas de la especialidad *Ingeniería de Software* (EINA), el rol más común de esta asignatura es el contextualizar en la Web muchos de los conceptos adquiridos (*Ingeniería de Requisitos, Arquitecturas Software y*

*Verificación y Validación*). Esta es la causa de que sea una asignatura obligatoria en esta especialidad. En otras asignaturas, como *Sistemas Legados* o *Sistemas y Tecnologías Web*, el rol de la asignatura es proporcionar conocimiento sobre tecnologías y estándares relacionados con el paradigma cliente-servidor en la Web.

Con respecto a las asignaturas de la especialidad *Tecnologías de la Información* (EINA, EUPT), esta asignatura permite al alumno especializarse si así lo desea en tecnologías cliente-servidor basadas en Web como complemento a su formación en la materia de sistemas y tecnologías Web.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

**1:**

Afrontar con éxito los siguientes desempeños transversales:

1. Capacidad para combinar los conocimientos generalistas y los especializados de Ingeniería para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional (CT3).
2. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (CT4).
3. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo (CT10).

**2:**

Afrontar con éxito los siguientes desempeños de la rama de *Informática*:

1. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en Web (CGC13).

**3:**

Afrontar con éxito los siguientes desempeños relacionados con la *Ingeniería del Software*:

1. Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales (CEIS4).

**4:**

Afrontar con éxito los siguientes desempeños relacionados con las *Tecnologías de la Información*:

1. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil (CETI6).

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Esta asignatura acerca al alumno a los aspectos más prácticos relacionados con los estándares y tecnologías Web que se están utilizando en la actualidad. Esta aproximación permite que el alumno al finalizar esta asignatura tenga un conocimiento basado en la experiencia sobre tecnologías y estándares cuyo conocimiento es obligatorio para aspirar a muchos puestos del mercado laboral tecnológico.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

Las actividades de evaluación continua para la primera convocatoria son las siguientes:

1. **Presentación de conclusiones.** Realización y defensa de varios informes breves sobre temas relacionados con la Ingeniería Web que han sido tratados en las actividades de aprendizaje presencial. En conjunto son un 20% de la nota final.
2. **Trabajos asociados a las prácticas de laboratorio.** Se propondrán a los varios trabajos relacionados

con la materia vista en la asignatura. Aportará un 80% a la nota final.

Existirá una prueba global de evaluación para la primera convocatoria para los que no superen la asignatura por los procedimientos arriba indicados. La segunda convocatoria de evaluación, a la que tendrán derecho todos los estudiantes que no hayan superado la asignatura, se llevará a cabo mediante una prueba global.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

#### **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Esta asignatura tiene una orientación fundamentalmente aplicada, de modo que las actividades que se proponen se centran en el aprendizaje basado en la experiencia. Las estrategias didácticas más adecuadas para enlazar la teoría y la práctica profesional con este propósito son las *charlas profesionales*, el *resolución de problemas* y las *prácticas de laboratorio*. Sin embargo, las estrategias anteriores son difíciles de desarrollar sin una base conceptual que permita al alumno comprender y, en su caso, realizar un aprendizaje fuera del aula. Es misión de la *clase magistral interactiva* (o participativa) proporcionar esta base.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

#### **El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

#### **Clases magistrales interactivas**

El objetivo de la clase magistral interactiva es proporcionar al estudiante las bases necesarias para conocer y comprender la importancia de la ingeniería Web, así como otros aspectos específicos de la materia que no puedan ser desarrollados en otras actividades. Como regla general, las actividades a realizar con participación de los alumnos durante cada sesión serán establecidas al principio de la presentación.

#### **Resolución de problemas**

En las clases de problemas se resolverán problemas de aplicación de los conceptos y técnicas presentadas en el programa de la asignatura. El objetivo de la resolución de problemas es la aplicación de tales conocimientos a la concepción, desarrollo y explotación de sistemas. El desarrollo de estas habilidades se consigue mediante la discusión razonada en el aula. Mediante esta confrontación de ideas se desarrolla también una confrontación en el aula de diferentes actitudes para la resolución de una situación, hecho habitual en la vida profesional.

#### **Charlas profesionales**

Si hay disponibilidad, expertos invitados darán charlas profesionales que tratarán sobre su experiencia diaria como ingenieros especializados en ingeniería Web. Estas charlas permitirán al alumno contrastar el conocimiento adquirido durante la resolución de problemas y las clases magistrales interactivas con la experiencia de expertos. Las opiniones de estos expertos podrán complementar o incluso contradecir otras opiniones expresadas en otras clases presenciales, lo cual permite que el alumno, además de aprender, se forme una opinión.

#### **Prácticas**

El objetivo de las prácticas es el desarrollo de diferentes aplicaciones Web que utilicen los estándares y tecnologías Web presentadas durante las actividades anteriores. Los alumnos, de forma autónoma, deberán buscar, analizar, sintetizar, contextualizar y presentar en público información relevante con la que realizar los informes que forman parte de la evaluación.

# Planificación y calendario

## Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de la asignatura estará definido por el calendario académico del curso correspondiente de cada uno de los centros en los que se imparte esta asignatura.

Las sesiones presenciales tendrán una duración total aproximada de 60 horas repartidas entre clases magistrales, resolución de problemas, y prácticas de laboratorio. Los horarios de todas las clases y fechas de las sesiones de prácticas se anunciarán con suficiente antelación a través de las webs de centro y de la asignatura.

# Programa

## Programa de la asignatura

El programa de la asignatura cubre los siguientes tópicos.

- **Sistemas cliente/servidor** (middleware y sistemas de objetos distribuidos; tecnologías específicas).
- **Desarrollo Web** (tecnologías y estándares).
- **Arquitecturas orientadas a servicios** (servicios web; composición y coreografía; tecnologías y estándares; perspectivas futuras).

Estos tópicos se estructuran a lo largo del curso de la siguiente manera:

1. **Fundamentos de la Ingeniería Web**
2. **Tecnologías y estándares**
3. **Desarrollo Web**
4. **Arquitecturas Web**
5. **Perspectivas futuras**

# Bibliografía

## Bibliografía de la asignatura

- G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju: *Web Services - Concepts, Architectures and Applications*. Springer. 2004
- G. Hohpe, B. Woolf: *Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying messaging solutions*. Addison Wesley. 2003
- G. Kappel, B. Pröll, S. Reich, W. Retschitzegger: *The Discipline of Systematic Development of Web Applications*. John Wiley and Sons. 2006
- R. Pressman: *Software Engineering - A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Higher Education. 2009
- L. Richardson, S. Ruby : *RESTful Web Services*. O'Reilly. 2007

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

### Escuela Politécnica Superior

- Hohpe, Gregor. *Enterprise integration patterns : designing, building, and deploying messaging solutions* / Gregor Hohpe, Bobby Woolf ; with contributions by Kyle Brown ... [et al.] . Boston [etc] : Addison-Wesley, cop. 2004
- Pressman, Roger S. *Ingeniería del Software : un enfoque práctico* / Roger S. Pressman . 7<sup>a</sup> ed. México D. F. : McGraw-Hill Interamericana, cop. 2010
- Richardson, Leonard. *RESTful web services* / Leonard Richardson and Sam Ruby ; [foreword by David Heinemeier Hansson] . 1<sup>st</sup> ed. Sebastopol (California) : O'Reilly, 2007
- *Web engineering : the discipline of systematic development of web applications* / edited by Gerti Kappel ... [et al.] Chichester : John Wiley & Sons, cop. 2006
- *Web services : concepts, architectures, and applications* / Gustavo Alonso ... [et al.] . Berlin [etc.] : Springer, cop. 2010

### Escuela Universitaria Politécnica

- Hohpe, Gregor. *Enterprise integration patterns : designing, building, and deploying messaging solutions* / Gregor Hohpe, Bobby Woolf ; with contributions by Kyle Brown ... [et al.] . Boston [etc] : Addison-Wesley, cop. 2004
- Pressman, Roger S.. *Ingeniería del Software : un enfoque práctico* / Roger S. Pressman . 7<sup>a</sup> ed. México D. F. : McGraw-Hill Interamericana, cop. 2010
- Richardson, Leonard. *RESTful web services* / Leonard Richardson and Sam Ruby ; [foreword by David Heinemeier Hansson]

- . 1st ed. Sebastopol (California) : O'Reilly, 2007
- Web engineering : the discipline of systematic development of web applications / edited by Gerti Kappel ... [et al.] . Chichester : John Wiley & Sons, cop. 2006
- Web services : concepts, architectures, and applications / Gustavo Alonso ... [et al.] . Berlin [etc.] : Springer, cop. 2010