



Máster en Ingeniería Informática

62227 - Tecnologías y modelos para el desarrollo de aplicaciones distribuidas

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Rubén Bejar Hernández** rbejar@unizar.es
- **Pedro Javier Álvarez Pérez-Aradros** alvaper@unizar.es
- **Francisco Javier López Pellicer** fjlopez@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

No existe ningún requisito ni recomendación especial para cursar la asignatura.

Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario de clases, prácticas y exámenes, así como las fechas de entrega de trabajos de evaluación, se anunciará con suficiente antelación.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Conocer, comprender y aplicar las principales tecnologías para el desarrollo de aplicaciones basadas en Internet.
- 2:** Conocer, comprender y aplicar modelos de desarrollo de software basado en componentes.
- 3:** Conocer, comprender y aplicar los diferentes tipos de software intermediario.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La necesidad de conocer las tecnologías, estructuras, métodos y modelos para el desarrollo de aplicaciones basadas en Internet en la actualidad es indiscutible. En los últimos años hemos visto una rápida evolución de las tecnologías Web que ha permitido que resulten cotidianos conceptos como los servicios Web o el *Cloud Computing*, así como su aplicación en dispositivos inteligentes (*smartphones, tablets*). En esta asignatura se pretende dotar al alumno de los conceptos y principios básicos relacionados con el desarrollo de aplicaciones basadas en Internet, considerando los diferentes entornos de computación sobre los que estas aplicaciones pueden operar. También se pretende introducirlo en las tecnologías existentes desde una perspectiva crítica, de forma que comprenda las ventajas e inconvenientes de su utilización y sea capaz de adoptar las mejores decisiones en cada escenario concreto de desarrollo. Desde un punto de vista metodológico, la asignatura tiene una fuerte componente práctica. Los alumnos deberán ser capaces de aplicar estos conceptos y tecnologías a un problema completo. Además, la necesidad de abordar un proyecto software les va a obligar a aplicar principios y metodologías de ingeniería del software. Por este motivo, como parte de los contenidos de la asignatura también se aborda el uso de estas metodologías en el desarrollo de las aplicaciones que operan en Internet.

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:

Las aplicaciones distribuidas son hoy en día buena parte de todo el software existente. Desde la más sencilla de las “apps” para móviles hasta el mayor sistema de información corporativa, casi todo el software actual vive en un ecosistema de componentes y servicios distribuidos en Internet.

El objetivo principal de la asignatura es aprender a diseñar e implementar aplicaciones distribuidas en Internet que sean seguras y que aprovechen las posibilidades de despliegue rápido, escalabilidad, y flexibilidad que ofrecen las infraestructuras actuales, como el *Cloud Computing*.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se encuentra dentro del módulo de tecnologías informáticas obligatorias del máster. Dentro de este contexto de intensificación en los aspectos fundamentales de la ingeniería en informática, esta asignatura aborda un tipo de aplicaciones, las distribuidas en Internet, que tienen un conjunto de características que las hace difíciles de diseñar, construir, mantener y escalar, pero que son buena parte del presente y futuro del software.

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

1:

Afrontar con éxito los siguientes desempeños relacionados con la Ingeniería Informática:

1. Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
2. Capacidad para comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
3. Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
4. Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.

2:

Afrontar con éxito los siguientes desempeños básicos o generales:

1. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas

en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

2. Capacidad para aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

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

Hoy en día es casi imposible planificar el desarrollo de una aplicación sin tener en cuenta, en mayor o en menor medida, su integración en Internet. Aún así, sigue siendo complicado desarrollar y desplegar aplicaciones distribuidas en Internet. Constantemente surgen nuevos lenguajes, tecnologías y paradigmas que buscan facilitar esta tarea. El profesional que esté al tanto de los últimos avances en el desarrollo de aplicaciones distribuidas en Internet tendrá una indudable ventaja competitiva en el mercado laboral frente a aquellos que todavía trabajan aplicando supuestos de sistemas tradicionales, con ciclos de desarrollo y despliegue lentos y una Internet menos rica, interactiva y flexible que en la actualidad.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

Prueba escrita [20%] En esta prueba se plantearán cuestiones y/o problemas relacionados con el programa impartido en la asignatura. Resultados de aprendizaje 1,2 y 3

2:

Realización y defensa de un proyecto práctico en grupo [80%] Durante esta actividad se les planteará a los alumnos un proyecto en grupo que consistirá en el desarrollo de una aplicación basada en Internet. Resultados de aprendizaje 1,2 y 3.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

Las actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales se basan en:

1. **Clase presencial.** Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).
2. **Charlas de expertos.** Cuando sea posible, se contará con la exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un experto externo a la Universidad.
3. **Aprendizaje basado en problemas.** Enfoque educativo orientado al aprendizaje y a la instrucción en el que los alumnos abordan problemas reales en pequeños grupos y bajo la supervisión de un tutor
4. **Clases prácticas.** Cualquier tipo de actividad de carácter práctico o colaborativo en el aula.
5. **Laboratorio.** Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).
6. **Tutoría.** Período de instrucción realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases.

7. **Evaluación.** Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante

Las actividades de enseñanza y aprendizaje no presenciales se basan en:

1. **Trabajos teóricos.** Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas.
2. **Trabajos prácticos.** Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas.
3. **Estudio teórico.** Estudio de contenidos relacionados con las “clases teóricas”: incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.)
4. **Actividades complementarias.** Son tutorías no académicas y actividades formativas voluntarias relacionadas con la asignatura, pero no con la preparación de exámenes o con la calificación: lecturas, seminarios, jornadas, vídeos, etc.

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: **Contenidos a desarrollar**

- Fundamentos de aplicaciones distribuidas en Internet.
- Tecnologías, *frameworks* y estándares para el desarrollo de aplicaciones en Internet.
- Seguridad, semántica y otros aspectos transversales
- Diseño de aplicaciones distribuidas en Internet.
- Integración de componentes mediante eventos y mensajes.
- El modelo de actores: concurrencia, distribución, tolerancia a fallos y escalabilidad.
- Conceptos básicos y principios para el diseño de las aplicaciones basadas en entornos clúster, grid y cloud.
- Modelos de gestión de recursos (procesado, almacenamiento, red,...) aplicados a los entornos clúster, grid y cloud.
- Federación de infraestructuras homogéneas y heterogéneas de computación.

2: **Trabajo del estudiante**

La asignatura consta de 6 créditos ECTS que suponen una dedicación estimada por parte del alumno de 150 horas (60 horas presenciales y 90 horas no presenciales) distribuidas del siguiente modo:

- 55 horas, aproximadamente, de actividades presenciales (clases magistrales incluyendo seminarios profesionales, resolución de problemas y casos, y prácticas de laboratorio).
- 65 horas de trabajo en grupo.
- 25 horas de trabajo y estudio individual efectivo.
- 5 horas dedicadas a distintas pruebas de evaluación.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de la asignatura estará definido por el centro en base al calendario académico del curso correspondiente.

La organización docente prevista de las sesiones presenciales en el campus Río Ebro es la siguiente:

- Clases magistrales interactivas de teoría y problemas
- 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 del centro y de la asignatura.

Los proyectos propuestos serán entregados al finalizar el cuatrimestre, en las fechas que se señalen.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada