

Máster en Ingeniería de Sistemas e Informática

62613 - Diseño tecnológico de bases de datos. Sistemas reactivos

Guía docente para el curso 2010 - 2011

Curso: 1, Semestre: 0, Créditos: 4.0

Información básica

Profesores

- **Jorge Lloret Gazo** jlloret@unizar.es

- **María Antonia Zapata Abad** mazapata@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Haber cursado la asignatura: Bases de datos y sistemas de información (62600)

Actividades y fechas clave de la asignatura

- Inicio de las clases: febrero-2011
- Sesiones teóricas y prácticas: jueves, de 16 a 18 h. Seminario A.23, Edificio Ada Byron (segunda planta), CPS.
- Entrega de trabajos: hasta el día 30 de junio de 2011.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

1:

Es capaz de describir las características del desarrollo dirigido por modelos (model driven development -MDD), sus logros y sus retos pendientes.

2:

Es capaz de describir las características avanzadas de los principales métodos de diseño de sistemas reactivos en un contexto de desarrollo dirigido por modelos.

3:

Es capaz de aplicar métodos de diseño a casos de estudio relacionados con las bases de datos

4:

Es capaz de comprender los procesos de meta-modelización en el contexto del desarrollo dirigidos por modelos.

5: Es capaz de describir el contexto en el que tiene lugar la evolución de bases de datos

6: Es capaz de analizar casos de estudio sencillos de evolución así como su impacto en las aplicaciones

7: Es capaz de hacer tareas de evolución en bases de datos relacionales

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura consta de 4 créditos ECTS o 100 horas de trabajo del alumno.

El objetivo del Máster es proporcionar una formación de iniciación a la investigación y el desarrollo en campos específicos de la Informática (hardware y software) y la Ingeniería de Sistemas (tiempo real, robótica y sistemas de eventos discretos). El amplio espectro de campos de investigación ofrecidos permite a los alumnos del programa tener una formación multidisciplinar, más generalista, o una formación más especializada en alguna de las líneas, según sus necesidades y preferencias.

En el caso particular de esta asignatura, nos centramos en presentar a los alumnos dos grandes líneas de investigación: "Desarrollo dirigido por modelos en el caso particular de los sistemas reactivos" y "Evolución de bases de datos".

La importancia de estas dos líneas radica en que los requisitos de un sistema de información no permanecen constantes a lo largo de su vida y por lo tanto tiene que evolucionar con objeto de verificar las nuevas restricciones. En general, las tareas necesarias para que un sistema de información evolucione en el tiempo, adaptándose a las nuevas necesidades, son importantes puesto que son necesarias para que el sistema siga siendo útil y porque en general consumen gran cantidad de recursos.

Aunque esta gestión se puede hacer directamente sobre los sistemas de almacenamiento, muchos autores abogan por el uso de modelos que permitan independizarse de las características concretas de tecnologías particulares. En este sentido, en el campo de las bases de datos está totalmente aceptada la arquitectura de tres niveles en la que se diferencia entre los niveles conceptual, lógico y extensión. Más recientemente, MDD (Model Driven Development) ha propuesto, en el marco más general de la ingeniería del software, el uso intensivo de modelos, diferenciando también entre distintos niveles de abstracción.

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:

Los profesionales de las TI deben ser capaces de:

- Conocer el desarrollo dirigido por modelos, así como su aplicación al caso de los sistemas reactivos
- Conocer el marco desde el que se aborda el problema de la evolución de bases de datos y el impacto de esa evolución en las aplicaciones construidas sobre esas bases de datos

En consonancia con este planteamiento, en la asignatura se persiguen varios objetivos. Uno de los objetivos es introducir al alumno en las líneas de investigación actuales con respecto al desarrollo dirigido por modelos, analizando los logros alcanzados y los retos que quedan pendientes. Siempre haciendo especial énfasis en el caso de los sistemas reactivos, usando como ejemplo de aplicación las bases de datos. Otro objetivo sería introducir al alumno en el tema de la evolución de bases de datos y mostrarle las líneas a lo largo de las que se desarrolla la investigación en este tema. Por último también se persigue que aprendan a realizar tareas prácticas de evolución sobre bases de datos relacionales y que analicen el

impacto que esa evolución tiene sobre las aplicaciones.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

(ver apartado anterior)

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

- 1:** Conocer el potencial y las limitaciones actuales del desarrollo dirigido por modelos.
- 2:** Saber aplicar métodos de diseño a casos de estudio relacionados con las bases de datos
- 3:** Conocer los procesos de meta-modelización en el contexto del desarrollo dirigidos por modelos
- 4:** Situar cada propuesta de evolución de bases de datos en alguna de las líneas descritas en el curso, permitiendo de esta forma comparar esa propuesta con otras previamente descritas
- 5:** Evolucionar bases de datos relacionales y analizar el impacto que esa evolución tiene sobre las aplicaciones.

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

Por un lado, los alumnos adquieren conocimientos necesarios en el desarrollo de sistemas de información, conociendo las posibilidades que ofrece el desarrollo dirigido por modelos, así como los límites y retos que tiene planteados actualmente esta línea de investigación.

Por otro lado dan respuesta a un problema que aparece en el trabajo diario de empresas y organismos: la evolución de bases de datos y sus consecuencias sobre sus sistemas de información.

Evaluación

Actividades de evaluación

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

- 1:** Búsqueda, estudio y exposición oral de uno o más artículos que definan el estado del arte en alguno de los temas involucrados en la materia. A la exposición asistirá el resto de alumnos y el profesor involucrado en el tema, que será quien la evalúe. Al finalizar la exposición se realizarán preguntas tanto sobre el contenido del artículo como sobre los contenidos teóricos en que se basa. Con esta actividad se pretenden evaluar los resultados de aprendizaje 1, 2, 4 y 5.
- 2:** Cada alumno tendrá su portafolio, que incluirá: El análisis de casos basados en situaciones reales, en el que se aplicará lo explicado en la parte teórica del curso. Con esta actividad se pretende evaluar el resultado de aprendizaje 3, 6 y 7.

Criterios de evaluación

La valoración o calificación de las diferentes actividades de evaluación se realizará siguiendo los siguientes criterios:

Para aprobar la asignatura es necesario haber superado con éxito los dos tipos de actividad de modo independiente. La calificación final dependerá de la calidad de sus presentaciones orales (claridad, estructura y contenido) y de la calidad tanto del trabajo presentado como de las prácticas realizadas.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

- La preparación y posterior exposición oral en público de tareas asignadas (comentarios de artículos y análisis de casos).
- La realización de prácticas de diseño de sistemas reactivos y de evolución sobre bases de datos relacionales.

Los distintos entregables (documentos de comentarios, análisis y diseño) se incorporarán al portafolio del estudiante.

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:

Descripción general del desarrollo dirigido por modelos y el caso particular de los sistemas reactivos.

Sesiones expositivas participativas

Horas presenciales: 4. Horas de trabajo no presencial: 8. Total horas: 12

2:

Actividades de diseño de sistemas reactivos

Sesiones expositivas participativas

Horas presenciales: 4. Horas de trabajo no presencial: 8. Total horas: 12

3:

Trabajo relativo al desarrollo dirigido por modelos

Estudio y exposición de artículos

Horas presenciales: 2. Horas de trabajo no presencial: 10. Total horas: 12

4:

Descripción general del problema de evolución

Sesiones expositivas participativas

Horas presenciales: 6. Horas de trabajo no presencial: 12. Total horas: 18

5:

Actividades de evolución

Sesión expositiva participativa

Horas presenciales: 6. Horas de trabajo no presencial: 12. Total horas: 18

6:

Prácticas de evolución

Práctica tutorizada

Horas presenciales: 4. Horas de trabajo no presencial: 0. Total horas: 4

7:

Trabajo de evolución
Estudio y exposición de artículos y capítulos de libro
Horas presenciales: 4. Horas de trabajo no presencial: 20. Total horas: 24

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura constará de 13 clases teóricas (de 2 horas de duración) y 2 prácticas (de 2 horas de duración).

Las clases teóricas y prácticas se realizarán los jueves de 4 a 6, a lo largo de todo el periodo lectivo del segundo cuatrimestre.

La fecha límite de entrega de trabajos será el 30 de junio de 2011

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada