

1. **Nombre del programa:** INGENIERÍA DE SISTEMAS TELEMÁTICOS
2. **Departamento responsable:** DIT-UPM
3. **Nombre, tipo (fundamental, afín o metodológico) y carácter (obligatorio/optativo) del curso**

ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS WEB. TECNOLOGÍAS DE LA WEB SEMÁNTICA
- FUNDAMENTAL –OPTATIVO-

4. Profesorado del Curso

Profesor	Categoría	Nº de horas previstas
Carmen Costilla	Titular de Universidad	30

5. Resumen del programa y contenido del curso

El curso consta de tres partes, vistas desde los conceptos y técnicas de los Sistemas de Información con Servidores de Bases de Datos y con alguna referencia a ciertos productos comerciales.

La **primera parte** introduce y contextualiza **conceptos y técnicas** de los Sistemas de Bases de Datos, con una breve panorámica sobre las formas operativas de los Servidores de Bases de Datos actuales, en la **Web** y en la **distribución**. Se estudia la **Interoperabilidad entre Bases de Datos**: heterogéneas, federadas, débilmente integradas y, finalmente, las propiamente distribuidas, homogéneas y altamente integradas; junto a las arquitecturas paradigmáticas de la distribución: **Cliente/Servidor** (dos capas), **Servidor Web** (tres o más capas) y **Bases de Datos Web**.

La **segunda parte** describe **conceptos y técnicas** de los **Servidores de Bases de Datos**. Esta parte es flexible y adaptable al interés del alumnado. Opcionalmente, y si fuera necesario, estudiaremos:

Procesador de Consultas Distribuidas. Monitor de la ejecución distribuida, formado por: a) el **Gestor de Transacciones Distribuido** locales y globales, y b) el **Planificador Distribuido** (*scheduler*). **Gestor de Datos Local**: a) el **Gestor de Recuperación** y b) el **Gestor de Buffers de la BD**. Y el **Protocolo Commit de dos Fases** (2PC) para la ejecución de transacciones distribuidas.

Se verán casos reales de **Sistemas de Información Distribuidos basados en Tecnología Objeto-Relacional** construidos en SINBAD (<http://sinbad.dit.upm.es>) que operan en la industria con alta rentabilidad, eficacia y seguridad; como el **Sistema de Gestión Parlamentaria –SGP/SIAP-** que funcionan con éxito total en la Asamblea de Madrid (<http://www.crcit.es/SIAP>) y el **Sistema Workflow** para el banco BSCH.

Finalmente, la **tercera parte** trata aspectos avanzados y de investigación actual:

- **Interoperabilidad de Bases de Datos Web: XMLs y XMI, Sistemas de Información Web.**
- **Web Semántica, Ontologías y Lenguajes: RDF, RDFs y OWL.**
- **Arquitectura de Integración de Fuentes de Datos Heterogéneas basada en Mediador y Wrappers.**
- **Tecnologías de Mediación Ontológica en la Web Semántica.**
- **Servicios Web Semánticos: enfoques y perspectivas (WSMO, OWL-S, SWSF, IRSIII y WSDL-S).**
- **Introducción a las Arquitecturas Grid y Grid Semántica.**

Trabajos prácticos

El alumno decide qué tipo de contenido se ajusta más a su interés investigador para la realización del trabajo práctico. De forma orientativa, se citan algunos posibles trabajos:

- Estudio, análisis y evaluación de diversos SGBDs (Oracle, Microsoft, DB2, Sybase, Informix, etc.) con especial atención a los **Servidores Web, Servidores de Bases de Datos, HTML y JavaScript**. Presentación de ejemplos prácticos y no triviales.

- XML Schema, RDF Schema, OWL y Ontologías aplicados a dominios específicos de interés (Archivos Digitales, e-Government, etc.) para la Web Semántica.
- Estudio, análisis y evaluación de técnicas y herramientas de la actual tecnología de Web Semántica. Incluye la realización práctica del modelado conceptual de casos y pequeños desarrollos de aplicaciones didácticas.

Bibliografía Básica:

* Para la primera y segunda parte del programa:

1. "Sistemas de Bases de Datos. Conceptos, Técnicas y Lenguajes", C.Costilla, Servicio de Publicaciones E.T.S.I. Telecomunicación-UPM, Madrid, 1999.
2. "Principles of Distributed Database Systems, 2nd.ed.", M. Tamer Özsu and P. Valduriez, Prentice Hall, 1999.

* Sobre la tercera parte del programa:

3. "A Semantic Web Primer", G. Antoniou and F. van Harmelen, MIT Press, 2004
4. "Information Sharing on the Semantic Web", H. Stuckenschmidt and F. van Harmelen, Springer, 2005
5. "Semantic Web Technologies Trends and Research in Ontology-based systems", J. Davies, R. Studer and P. Warren (eds.), Wiley, 2006

* Sitios Web de interés:

<http://sinbad.dit.upm.es>
<http://www.oracle.com/technology/index.html>
<http://www.w3.org/TR/>, en general; y en particular:
<http://www.w3.org/TR/2008/WD-xhtml-rdfa-primer-20080317/>
<http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-features-20040210/>
<http://www.w3.org/TR/2008/WD-owl11-syntax-20080108/>,

Puede complementarse con artículos recientes, principalmente de las revistas: *IEEE Transactions on Information Systems*, y *ACM Sigmod Record*, y en los Proc. de *VLDB* y de *ACM Sigmod Record*.

6. Lugar de impartición

Dpto. Ingeniería de Sistemas Telemáticos - E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación

7. Nº de créditos: 3 Teóricos: 2 Prácticos: (en su caso) 1

8. Fecha de inicio, de finalización y horario previsto

Del 2 de marzo al 15 de Junio de 2009. Miércoles de 17 a 20 horas. Son 15 clases de 3 horas = 45 horas, menos cinco días a reducir por consenso.

9. Método para la evaluación de los alumnos (exámenes, trabajos, etc.)

La calificación final se obtiene de la suma de actividades, ponderadas como sigue:

Asistencia a todas las exposiciones (de profesor y de alumnos) en pizarra:	30%
Presentación del trabajo de investigación/estudio en grupo o individual:	40%
Contribución a la obtención de resultados prácticos propuestos en el curso:	20%
Valoración obtenida en la realización del examen final:	10%