

“Sistemas de Información y Bases de Datos Web. Tecnologías de la Información.”

Profesora: Carmen Costilla (<http://sinbad.dit.upm.es>)

1. Resumen del programa. Se estudian conceptos, técnicas, arquitecturas y lenguajes de los Sistemas de Información (SI) con Servidores de Bases de Datos, y Bases de Datos Web. También ciertas Tecnologías de la Información para la integración e interoperabilidad entre sistemas de información pre-existentes.

2. Objetivo del curso. El aprendizaje principal es la *interoperabilidad e integración de información desde múltiples fuentes de datos* heterogéneas, distribuidas y dispares, que llamaremos *silos de datos*. La Web es el escenario superlativo del objetivo señalado. Los actuales SI se diseñan para una ingente cantidad de datos de cualquier aspecto de la vida real. Los datos se gestionan por SI híbridos y heterogéneos que emplean técnicas consolidadas y diversificadas, y que han madurado desde diferentes disciplinas tecnológicas: *tesauros, motores de búsqueda, bases de datos, bases de datos espaciales y geográficos*. Datos procedentes de dominios de aplicación heterogéneos (de los más especializados hasta los de propósito general). Datos, que hoy son imprescindibles fuentes de recursos para las organizaciones, la empresa y la sociedad. Esta diversidad de silos necesita tecnología muy avanzada para que su gestión sea eficaz y flexible. Ello exige soluciones basadas en la orientación-al-servicio, bien sea mediante: Servicios de la Organización, Servicios Web, o Servicios Cloud.

3. Programa para el Curso 2011-12 (a consensuar en clase). Respecto al programa oficial (ofertado en curso 2010-11), y por consenso, si el alumnado presenta buen nivel de partida, nos permitiría: 1) aligerar la [primera parte](#), 2) reducir la [segunda parte](#), y 3) focalizar el contenido de la [tercera parte](#) en función del interés profesional que manifieste cada alumno.

Iniciaremos el curso, introduciendo brevemente los Sistemas de Bases de Datos y la operativa de los Servidores de Bases de Datos actuales, en la **Web** y en la **distribución**. Se resumirá la **Interoperabilidad e Integración de Información y los Motores de Búsqueda** de Información. También, las arquitecturas paradigmáticas de la distribución: **Cliente/Servidor** (dos capas), **Servidor Web** (tres o más capas) y **Bases de Datos Web**. Describiremos 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, por ejemplo, el **Sistema Integrado de Gestión Parlamentaria – SGP/SIAP-** que funciona con éxito total en la Asamblea de Madrid desde el año 2000 (<http://www.crcit.es/SIAP>) y algún otro SI construido para la industria con arquitectura JEE y/o .NET.

El **objetivo fundamental** del curso tratará los siguientes aspectos avanzados de la investigación actual:

- Arquitectura Integradora de Silos de Datos basada en Mediador y Wrappers.
- Técnicas de integración de los SI: P2P, EAI, EII (ETL, DW&DM) y SOA.
- Tecnología de Mediación Ontológica en la Web Semántica.
- Técnicas de integración del Mediador: Schema Mappings, dependencias GAV y LAV.
- Web Semántica, Ontologías y Lenguajes: RDF, RDFs, OWL y SPARQL.
- SOA, Servicios Web (SW) y SW Semánticos (WSMO, OWL-S, SWSF y WSDL-S).
- Services Computing: enfoques, estándares y perspectivas.
- Tecnología de Mediación. Caso Práctico del ESB.
- Arquitectura Cloud Computing. Su diversa naturaleza.
- Servicio Cloud y su grado de despliegue.
- Servicio Cloud ‘Data-Centric’. Ejemplos y casos prácticos.
- **Cierre del Curso:** Debate sobre líneas abiertas a la investigación y capacidades tecnológicas.

4. Trabajos prácticos. Se ajustarán al interés investigador del alumnado. Cualquier aspecto fundamental será candidato para realizar un trabajo. De forma orientativa, se citan algunos trabajos posibles:

- Estudio, análisis y evaluación de técnicas y herramientas de **Cloud Computing**. Demostración de un caso práctico no trivial.
- Arquitecturas **Mediador-Wrapper**, así como de arquitecturas **JEE**, **.NET** y de **N-capas**.

Máster 09AH: Ingeniería de Redes y Servicios Telemáticos, Curso 2011-12, Asignatura: 93000725

“Sistemas de Información y Bases de Datos Web. Tecnologías de la Información.”

Profesora: Carmen Costilla (<http://sinbad.dit.upm.es>)

- XML Schema, RDF Schema, OWL y SPARQL 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 práctica del modelado conceptual de casos y desarrollos de aplicaciones didácticas.
- Estudio, análisis y evaluación de un Espacio Global de Datos en la Web of *Linked Data*.
- Prácticas didácticas de modelado conceptual de casos y desarrollo de aplicaciones '*Data-Centric*'. Estudio, Análisis y Evaluación de técnicas y herramientas en Cloud Computing.

5. Bibliografía Básica. La documentación -específicamente elaborada para este curso- colgará de SINBAD y se complementará con artículos recientes, como los de: *IEEE Transactions on Information Systems*, *ACM Sigmod Record*, los Proc. de *VLDB* y de *ACM Sigmod Record*, etc. Además, podremos utilizar las siguientes referencias:

1. "Sistemas de Bases de Datos. Conceptos, Técnicas y Lenguajes", C.Costilla, Servicio de Publicaciones E.T.S.I. Telecomunicación-UPM, Madrid, 1999.
2. "The Enterprise Service Bus, re-examined. Updating concepts and terminology for an evolved technology". Greg Flurry, and Kim J. Clark, http://www.ibm.com/developerworks/websphere/techjournal/1105_flurry/1105_flurry.html, IBM, May 2011.
3. "Oracle Fusion Middleware", <http://www.oracle.com/us/products/middleware/index.html?ssSourceSitelD=otnen>
4. "Oracle Service-Oriented Architecture", <http://www.oracle.com/us/technologies/soa/index.htm?origref=http://www.oracle.com/us/products/middleware/index.html?ssSourceSitelD=otnen>
5. "Handbook of Conceptual Modeling", D.W. Embley and B. Thalheim (eds.), Springer, 2011
6. "Linked Data. Evolving the Web into a Global Data Space", Series: Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, Tom Heath and Christian Bizer, Morgan & Claypool Publishers, February 2011.
7. "Information Sharing on the Semantic Web", H. Stuckenschmidt and F. van Harmelen, Springer, 2005.
8. "Schema Matching and Mapping", Series: Data-Centric Systems and Applications, Bellahsene, Zohra; Bonifati, Angela; Rahm, Erhard (Eds.), Springer, 2011.
9. "Guía de Arquitectura N-capas Orientada al Dominio con .NET (Beta)", C. de la Torre, U. Zorrilla, M.A. Ramos y J. Calvarro, Krasis Press, Microsoft|Architecture, Microsoft Ibérica, 2010. (Download gratuito desde Microsoft: <http://msdn.microsoft.com/es-es/architecture/default.aspx>)

6. Nº de Créditos Europeos y Lugar de impartición. 4 ECTS, Dpto. Ingeniería de Sistemas Telemáticos - E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación, Aula B-225

7. Fecha de inicio, de finalización y horario previsto.

Del 5 al 28 de marzo de 2012. Lunes y Miércoles de 17 a 20 horas (7 días, 21 horas).

Del 9 al 25 de abril de 2012. Lunes y Miércoles de 18 a 20 horas (6 días, 12 horas).

Estas fechas totalizan 33 horas, y -de entre ellas- descontaremos tres horas acordadas por consenso.

8. Método de 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 y/o del Cierre del Curso: **10%**