

# GUÍA DOCENTE

*SERVICIOS WEB Y WEB*

*SEMÁNTICA*

## I.- DATOS INICIALES DE IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Servicios web y web semántica ( SWWS)</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Titulación:</b>	<b>Master en Sistemas y servicios en la sociedad de la información</b>
<b>Ciclo:</b>	<b>Postgrado</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Informática</b>
<b>Profesores responsables:</b>	<b>José Javier Samper Zapater</b>

## II.- INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

La asignatura de *servicios web y web semántica* (SWWS) es una asignatura *obligatoria* dentro del master en Sistemas y Servicios en la Sociedad de la Información, donde consta con un total de 4 ECTS.(24 horas presenciales)

La asignatura tiene un carácter mixto teórico-práctico, en cuanto a la aplicación práctica de los contenidos teóricos expuestos en clase. No obstante, esta asignatura está enmarcada en un campo en el que determinados aspectos son motivo de investigación en la actualidad en diversos centros de investigación.

Las líneas básicas contenidas en el programa de la asignatura se articulan alrededor del concepto de Web, pero desde una nueva perspectiva como es el uso de tecnologías emergentes y nuevos estándares. Los dos principales puntos desarrollados en esta asignatura son servicios web y web semántica. Desde esta asignatura se pretende analizar y comprender el abanico de posibilidades que ofrecen ambas tecnologías, limitaciones y su posible aplicación en algunas áreas.

## III.- VOLUMEN DE TRABAJO

Asistencia a clases teóricas:	1,5 h/sem x 10 =	15 ht/curso
Asistencia a clases prácticas de problemas:	1,5 h/sem x 6 =	9 hp/curso
Preparación de trabajos:		
1 trabajo teórico / práctico=		12 horas /curso
Estudio-preparación clases de teoría:		
1,5 x 15 ( ht/curso) =		22,5 h/curso
Preparación de clases de prácticas:		
1,5 x 9 ( ht/curso) =		13,5 hs/curso

Estudio para preparación de exámenes:

$$1,5 \times 15 \text{ (ht/curso)} + 0,75 \times 9 \text{ (hp/curso)} = 29 \text{ h/curso}$$

Realización de exámenes: 2 h/ curso

Asistencia a tutorías: 6 h/ curso

Asistencia a seminarios y otras actividades: 0 h / curso

En síntesis:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>Horas/curso</b>
ASISTENCIA A CLASES TEÓRICAS	15
ASISTENCIA A CLASES PRÁCTICAS	9
PREPARACIÓN DE TRABAJOS	12
ESTUDIO PREPARACIÓN CLASES	22,5
PREPARACIÓN PROBLEMAS	13,5
ESTUDIO PREPARACIÓN DE EXÁMENES	29
REALIZACIÓN DE EXÁMENES	2
ASISTENCIA A TUTORÍAS	6
ASISTENCIA A SEMINARIOS Y ACTIVIDADES	0
<b>TOTAL VOLUMEN DE TRABAJO</b>	<b>109</b>

#### **IV.- OBJETIVOS GENERALES**

- Los objetivos generales de esta asignatura son:

- Proporcionar una visión en profundidad de lo que entendemos por servicios Web y Web semántica: estado del arte, metas, logros, problemas por resolver y perspectivas.
- Mostrar al alumno una selección de los resultados, iniciativas y líneas de trabajo más significativos.
- Hacer comprender como se debe abordar el desarrollo y gestión de ontologías, lenguajes, estándares (XML, RDF, FOAF, OWL etc.) y herramientas, servicios Web, y principales áreas de aplicación.

## V.- CONTENIDOS

### - Parte I

- Servicios Web.: Tecnologías básicas y entornos de desarrollo.

El contenido de esta parte se basa en hacer comprender la arquitectura SOA, entender como estas aplicaciones han sido clave en la evolución de la Web, el estudio de las diferentes tecnologías involucradas en los servicios web y por último un enfoque práctico en el desarrollo y despliegue de servicios.

### - Parte II: Web Semántica

- Elementos de la Web Semántica.
- Infraestructura para la descripción de recursos ( RDF y RDF Schema)
- Metadatos, tipos y dominios de aplicación más representativos.
- Representación del conocimiento. Componentes de su arquitectura. Ontologías.
- Lenguajes de marcado ontológico: OWL

El contenido de esta parte se basa en hacer:

- Entender las limitaciones la Web Actual
- Comprender el significado de la Web Semántica
- Conocer las diferentes tecnologías y aplicaciones basadas en la Web Semántica.
- Conocer el estado actual

### - Parte III

- Sistemas multiagente

El contenido de esta parte intenta hacer comprender las tecnologías de agentes, y como estos son considerados un pilar básico en el proyecto de la Web Semántica, en cuanto a la posible automatización de las tareas.

### - Parte IV

- Servicios Web Semánticos (OWL-S y otras tecnologías)
- Concepto de emparejamiento semántico.

Tras el grado de conocimiento obtenido sobre los Servicios Web y la Web Semántica, en esta parte se intenta dar una visión de las limitaciones de los servicios Web y como el uso de semántica, puede hacer posible la descripción de las capacidades de estos y la posterior búsqueda mediante el uso de algoritmos de emparejamiento.

## **VI.- DESTREZAS A ADQUIRIR**

- Capacidad de desarrollo de Servicios Web.
- Adquisición de una perspectiva y un conocimiento general sobre el campo.
- Adquisición de conocimientos prácticos sobre la utilización de lenguajes y herramientas específicos para la web semántica.
- Habilidad para saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre Web Semántica y Servicios Web en entornos reales.

## **VII.- HABILIDADES SOCIALES**

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de aprender
- Resolución de problemas
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- Preocupación por la calidad
- Habilidad de gestión de la información
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Trabajo en equipo
- Capacidad para organizar y planificar

## VIII.- TEMARIO Y PLANIFICACIÓN TEMPORAL

Tema	Título y contenido	Semanas
1	<b>Introducción a los Servicios Web. ¿Qué son los servicios Web?. ¿Por qué usar Servicios Web. Entendiendo la base de los servicios Web. Futuro de los Servicios Web.</b>	1
2	<b>Tecnologías básicas involucradas en los Servicios Web: SOAP, WSDL, UDDI.</b>	2
3	<b>Aspectos relacionados con Servicios Web: Orquestación, Interoperabilidad, Seguridad etc.</b>	1
4	<b>Uso de tecnologías para el desarrollo y despliegue de servicios Web. Servicios Web y J2EE. APIS de Java JAX-XXX. Aspectos prácticos: Apache Axis, Plugin WTP de Eclipse etc.</b>	2
5	<b>Introducción al web semántico: motivación, aplicaciones. Visión de la Web Semántica. ¿Qué es la Web Semántica?. Casos de Uso. Estructura de la Web Semántica</b>	1
6	<b>a) RDF: Introducción a RDF. Declaraciones sobre Recursos. Modelo RDF. Sintaxis XML para RDF ( RDF/XML). Abreviaciones RDF. Lenguajes de consulta: RQL , RDQL etc.Ejercicios. RDF Schema: Introducción a RDF Schema. Definición de vocabularios en RDF Schema. Definición de Clases y Propiedades. Declaración de restricciones .Ejercicios b) Metadatos: Significado de los Metadatos. ¿Qué es Dublín Core Metadata Initiative?.Elementos del Dublín Core. Extensiones de Dublín Core. ¿Qué es FOAF?. Elementos de FOAF. Metadatos Educativos: LOM y sus elementos.</b>	1
7	<b>Representación del conocimiento: Ontologías: componentes, tipos, metodologías. Inferencia y mecanismos de razonamiento: Lógica Descriptiva (DL) y sistemas terminológicos. Bases de Conocimiento DL vs. Bases de Datos Relacionales Lenguajes de marcado ontológico: ¿Qué es OWL?. Elementos básicos de OWL y ejemplos. Herramientas: Editores de Ontologías, Sistemas de almacenamiento, Razonadores, Lenguajes de reglas, Lenguajes de consultas</b>	1
8	<b>Conceptos Básicos sobre Sistemas Multiagente: Componentes de un sistema multiagente. Clasificación de los agentes en un sistema de agentes cooperativos (SMA). Estado actual de las tecnologías de agentes. JADE (Java Agent Development Framework)</b>	1
9	<b>Concepto de Servicio Web Semántico: Tareas asociadas a una ontología de descripción de servicio. Evolución tecnológica hacia Servicios Web Semánticos. Arquitecturas para diseño conceptual de SWS. Ontologías para la descripción de servicios Web: OWLS. Limitaciones de los estándares. Concepto de emparejamiento semántico</b>	1

## IX.- BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA

### **Bibliografía básica:**

#### **En general para la mayor parte de los contenidos:**

- Daconta, Michael C.; Obrst, Leo, J. and Smith, Kevin, T “The semantic Web. A guide to the future of XML, Web services, and knowledge management”. Ed. Wiley, ISBN: 0-471-43257-1. (2003)
- Gómez-Pérez, Asunción; Fernández-López; Mariano and Corcho, Oscar “Ontological Engineering with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web”, ISBN: 1-85233-551-3 Springer (2004).

#### **Temas 1-4: Servicios Web**

- Patrick Cauldwell et al. “Profesional Servicios Web XML”.. ISBN: 84-415-1363-5, Wrox, Anaya Multimedia, 2002
- Steve Graham. et al. “Building Web Services with Java: Making Sense of XML, SOAP, WSDL and UDDI (2nd Edition). ISBN-10: 0672326418, ISBN-13: 978-0672326417, Sams Publishers (2004).

#### **Tema 6: parte de RDF**

- Hjelm, Johan, “Creating the Semantic Web with RDF, Professional Developer’s Guide”. ISBN 0-471-40259-1, Wiley (2001)

#### **Tema 9: Concepto de Servicio Web Semántico:**

- Alesso H. Peter, Smith Craig F.. “Developing Semantic web Services”. ISBN: 1-56881-212-4. (2005).

### **Bibliografía complementaria:**

#### **En general para la mayor parte de los contenidos:**

- Passin, Thomas B., “Explore’s Guide to the Semantic Web”, ISBN 1-932394-20-6, Manning Publications Co. 2004

#### **Tema 5: Introducción al web semántico, Tema 6: Parte de RDF**

- Davis John, Fensel Dieter Frank van Harmelen, “Towards the Semantic Web, Ontology-Driven Knowledge Management”. ISBN 0-470-84867-7. Wiley.(2004).

#### **Tema 7: Parte de Representación del conocimiento**

- Sowa, John F., “Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations”, ISBN 0-534-94965-7, Brooks Cole Publishing Co., Pacific Grove, CA, 2000

**Tema 5: Introducción al web semántico, Tema 6: Parte de RDF y Tema 7: Parte de Lenguajes de marcado ontológico**

- Fensel, Dieter. "Ontologies: A Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce." ISBN 3-540-00302-9. Springer, (2004)

**Tema 8: Conceptos Básicos sobre Sistemas Multiagente**

- Mas Ana. "Agentes Software y Sistemas Multiagente: Conceptos, Arquitecturas y Aplicaciones". ISBN: 84-205-4367-5 . Pearson-PrenticeHall. (2004).

## **X.- CONOCIMIENTOS PREVIOS**

- Conceptos básicos de lenguajes de marcado: XML y familia. (Asignatura 17386 **Lenguajes de Intercambio y Presentación de la Información, LIPI**)
- Conocimientos básicos de programación en Java.

## **XI.- METODOLOGÍA**

La metodología de esta asignatura consistirá en la utilización de varias técnicas: principalmente clases teóricas (lección magistral) y prácticas, oferta virtual y enseñanza basada en proyectos de aprendizaje tutorizado (trabajo teórico-práctico):

\* **Clases de teoría.** Durante estas clases se introducirán los conceptos clave y se presentarán las herramientas más relevantes para el desarrollo y posterior aplicación de modelos ontológicos y/o basados en arquitecturas de servicios. Asimismo, se discutirán las ventajas e inconvenientes de los enfoques más adecuados para cada caso. Estas sesiones teóricas ayudarán al alumno a conocer, comprender y saber plantear dudas.

Aunque en estas clases el profesor tendrá papel relevante, se valorará positivamente y se incentivará la participación de los alumnos, proporcionando por anticipado el guión de las clases y las referencias bibliográficas adecuadas para su preparación.

\* **Clases prácticas.** Las clases prácticas servirán para que el alumno verifique el grado de conocimiento adquirido, ya que deberá enfrentarse a problemas complejos y al análisis de los resultados obtenidos. En estas sesiones, la actividad del profesor será la de explicar, orientar y colaborar en la práctica, limitándose a ejercer el papel de consultor/supervisor del trabajo. La actividad del alumno será fundamentalmente comprender y experimentar. Todas las sesiones prácticas llevarán asociado un formulario para que el alumno realice el reporte de los datos obtenidos. Se realizarán **inmediatamente después** de la exposición de conocimientos básicos para su realización.

\* **Trabajos.** Para la realización de los trabajos, el alumno recibirá información introductoria al tema que se plantea, que le servirá de guión y reforzará los conocimientos aprendidos. Los contenidos de introducción estarán previamente a disposición de los alumnos en el entorno de Aula Virtual, de manera que el alumno pueda comprender mejor la explicación de los trabajos.

En función del nº de alumnos del curso, la exposición pública de los trabajos puede ser una actividad muy interesante dado el carácter científico de la asignatura. De realizarse, habrá de ser expuesto en público en la **última sesión** presencial del curso. Este tipo de exposiciones aumentará la capacidad de exponer de forma resumida y precisa el trabajo realizado.

Todos los trabajos se elaborarán por un máximo de dos alumnos y permitirán en el caso de de trabajos grupales, fomentar la capacidad de colaborar y coordinarse con otros profesionales.

\* **Tutorías.** El objetivo de las tutorías será el de orientar y resolver cuantas dudas aparezcan. Para ello el alumno deberá plantearlas, permitiéndole de esta forma revisar su proceso de trabajo.

## **XII.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

En cada uno de los temas se **preguntará sobre el conocimiento previo** que el alumnado pueda tener sobre ello, y se intentará ligar con otras asignaturas o conocimientos necesarios.

La evaluación se realizará de manera **continúa** a los estudiantes y realización de ejercicio escrito al final de la asignatura. Mediante este ejercicio escrito, el alumno ha de ser capaz de demostrar el dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. El **examen final** constará de cuestiones cortas así como, en algunos casos, cuestiones o problemas.

**La participación en clases de teoría** se valorará teniendo en cuenta el número de veces y la calidad de las intervenciones de cada alumno. Para fomentar la participación, el profesor planteará cuestiones durante las explicaciones que, dependiendo del caso, podrán dar lugar a pequeños debates. Las opiniones de los alumnos serán siempre valoradas de forma positiva o neutra (si no aportan nada significativo o están equivocadas), pero en ningún caso restarán puntos.

La **participación en clases prácticas** se evaluará de dos formas. Durante la realización de los ejercicios, el profesor planteará cuestiones a los alumnos sobre los avances que éstos vayan realizando, para comprobar que comprenden y que saben explicar el trabajo que realizan. Al finalizar cada ejercicio, los alumnos entregarán en aula virtual el resultado final del trabajo realizado durante la sesión, que será evaluado posteriormente.

El alumno deberá elaborar alguno de los **trabajos** propuestos en clase, trabajos que recopilarán los principales conceptos vistos a lo largo del curso, debiendo trabajar en él de manera continuada a partir de la primera semana de clase. En cada trabajo se analizará:

- Estructura
- Calidad de la documentación
- Presentación
- Grado de dificultad
- Su exposición pública (si la hubiera)

El peso establecido para cada parte evaluada, será de:

- Examen escrito: 60 %
- Asistencia y participación: 10 %
- Trabajo, prácticas y exposición: 30 %