

# Ingeniería de Aplicaciones para la Web Semántica

## Responsables:

Dr. Guillermo R. Simari - Mg. Alejandro G. Stankevicius.

## Materias Correlativas:

Licenciatura en Ciencias de la Computación: *Sistemas Operativos (Cursada),*

*Programación Orientada a Objetos (Aprobada)*

Ingeniería en Sistemas de Computación: *Sistemas Operativos (Cursada), Programación Orientada a Objetos (Aprobada)*

## Carga Horaria:

4 hs. de teoría y 4 hs. de práctica a la semana.

## Descripción del Curso:

Este curso aborda en detalle los conceptos fundacionales que componen la web semántica, con especial atención al rol que los servicios web han de desempeñar en la misma. Se asume como punto de partida que el alumno ya ha tenido un primer contacto con las nociones básicas asociadas al diseño y desarrollo de servicios web, cuando en particular son usados como paradigma de implementación de aplicaciones distribuidas, teniendo en cuenta que estas nociones sólo son brevemente repasadas al comienzo del mismo. En base a estos conocimientos previos se avanza sobre el tratamiento de la problemática de la seguridad de los servicios web, característica a tener en cuenta al considerar la integración de servicios web en la web semántica. A tal efecto, se fundamenta la importancia de la web semántica, en especial al contrastarla con la web sintáctica actualmente disponible, la cual se encuentra ampliamente superada dado el volumen de información que se maneja hoy en día. En este sentido, se repasan los principales estándares asociados a la web semántica tales como RDF, los esquemas RDF, OWL, DAML+OIL, etc., haciendo especial énfasis en el rol de las ontologías y de los lenguajes de manipulación de ontologías, hasta llegar a repasar tópicos activamente bajo investigación y desarrollo tales como las lógicas de descripciones o la propia representación de conocimiento en la web semántica.

## **Objetivos específicos:**

Brindar una introducción a los conceptos teóricos y prácticos que permiten sustentar la web semántica actualmente en desarrollo, con especial énfasis en el rol que los servicios web han de tener en la misma, considerando el papel primordial de las ontologías (transición de XML a RDF) y de los lenguajes de manejo de las mismas (DAML+OIL, OWL, etc.).

## **Programa Sintético:**

1. Repaso de nociones preliminares.
2. Seguridad de los servicios web.
3. Introducción a la web semántica.
4. El rol de las ontologías
5. Representación de conocimiento en la web semántica.

## **Programa Detallado:**

Repaso de nociones preliminares.

Los servicios web como componentes de aplicaciones distribuidas.  
Anatomía y ciclo de vida de un servicio web.  
Programación XML y encapsulado de información.  
Estándares de comunicación para el intercambio de mensajes basados en XML.  
Publicación y búsqueda de servicios web.  
Herramientas para el diseño y desarrollo de servicios web.

Seguridad en los servicios web.

Principios para incrementar la seguridad de los servicios web.  
Conexiones seguras a servicios web (SSL, HTTPS).  
Validación de credenciales en servicios web.  
Firmado y encriptado bajo XML.  
Extensiones de seguridad en SOAP.  
WS-Security (seguridad en WSDL).  
Consideraciones de seguridad en UDDI.

Introducción a la web semántica.

¿Qué es la web semántica? ¿Para qué sirve la web semántica?  
Comparación de la web sintáctica vs. la web semántica.  
Entendiendo el contenido a través de la metainformación.  
Estándares para representar metainformación.  
Estructuras de soporte para ontologías e inferencias.  
El potencial de los lenguajes de manipulación de la web semántica.  
Aplicaciones existentes y en desarrollo.

El rol de las ontologías.

Por qué no basta con XML. Introducción a RDF.  
Por qué no bastan los RDFs. Concepto de ontología.  
Creación de ontologías a partir de RDF.  
Los estándares DAML+OIL y OWL.  
Herramientas para la manipulación de ontologías.

Representación de conocimiento en la web semántica.

¿Para representar conocimiento dentro de la web semántica?  
Obtención de inferencias en base a las ontologías.  
Representación de conocimiento mediante Lógicas de Descripción.  
Lógicas de Descripción Proposicionales.  
Situación actual y a futuro.

## Bibliografía:

- **A Semantic Web Primer (Cooperative Information Systems)**, por Grigoris Antoniou y Frank van Harmelen. The MIT Press. 2004.
- **Developing Semantic Web Services**, por Peter Alesso, Craig Smith y H. P. Alesso. AK Peters. 2004.
- **Information Sharing on the Semantic Web**, por Heiner Stuckenschmidt y Frank van Harmelen. Springer. 2004.
- **J2EE Web Services**, por Richard Monson-Haefel. Addison-Wesley Professional. 2003.
- **Java Web Services**, por David Chappell y Tyler Jewell. O'Reilly. 2002.
- **Programming .NET Web Services**, por Alex Ferrara y Matthew MacDonald. O'Reilly. 2002.
- **Real World Web Services**, por Will Iverson. O'Reilly. 2004
- **Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services**, Thomas Erl. Prentice Hall PTR. 2004.
- **The Semantic Web: A Guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management**, por Michael Daconta, Leo Obrst y Kevin Smith. Wiley. 2003.
- **Understanding Web Services: XML, WSDL, SOAP, and UDDI**, por Eric Newcomer. Addison-Wesley Professional. 2002.
- **Web Services: A Technical Introduction**, por H. Deitel, P. Deitel, B. DuWaldt y L. Trees. Prentice Hall PTR. 2002.