



## Programa de Fundamentos de la Web Semántica

### 1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Fundamentos de la Web Semántica.

### 2. CRÉDITOS

8 créditos

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

El curso está dirigido a entender por qué la semántica es importante en el contexto de los sistemas de información y en particular en la web. A la vez se espera que el estudiante adquiera conocimiento sobre la forma de uso de la semántica y sus diferentes formalizaciones. El curso dará herramientas para decidir las ventajas /desventajas de utilizar distintos metadatos en las diferentes aplicaciones de sistemas de información teniendo en cuenta los alcances de cada uno de los sistemas. El objetivo es obtener poder crítico para decidir la utilización y explotación adecuada de modelos semánticos y ontologías. El curso profundizará especialmente en el uso de las ontologías, metodologías de diseño de las mismas y en el lenguaje de representación de ontologías OWL, así como en sus fundamentos teóricos, dando una introducción a lógica descriptiva.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Es un curso teórico-práctico donde se espera que el estudiante realice las actividades planteadas y sea proactivo en la discusión de los temas en los foros. El curso se desarrollará a través de clases presenciales y en el espacio de trabajo virtual EVA (Moodle) donde los estudiantes podrán trabajar en forma individual y en grupos. Se requiere que los estudiantes realicen ejercicios prácticos individuales, un trabajo en grupo que incluye trabajo de uso de herramientas de la web semántica para desarrollar una aplicación y una prueba individual.

- Horas clase (teórico): 36
- Horas clase (práctico): 20
- Horas evaluación: 4
  - Subtotal horas presenciales: 60
- Horas estudio: 20
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 20
- Horas proyecto final/monografía: 20
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 120

## 5. TEMARIO

1. Evolución de la web hacia la web semántica
2. Metadatos
  - 2.a Estándares de Metadatos
  - 2.b Taxonomías y Tesauros
3. Modelos de Datos. XML-Schema en la arquitectura de la web semántica
4. Modelos Semánticos. RDF(S)
  - 4.a Semántica de RDF
  - 4.b SPARQL
  - 4.c Razonamiento en RDF
5. Lógica de Descripciones
6. Ontologías
  - 6.a Diseño de ontologías
  - 6.b OWL2
  - 6.c Redes de ontologías
  - 6.d Aplicaciones de ontologías.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
1. Evolución de la web hacia la web semántica	1	
2. Metadatos	2	
3. XML-Schema	3	
4. RDF(S)	4	
5. Lógica de Descripciones	5	10
6. Ontologías	6	9, 11
6. Ontologías- OWL2 - Redes de Ontologías	7	12
7. Aplicaciones de Ontologías	8	

### 6.1 Básica

1. G. Antoniu and F. van Harmelen: Semantic Web Primer, Tercera edición, 2012. Acceso en línea: [http://prof.mau.ac.ir/images/Uploaded\\_files/A%20Semantic%20Web%20Primer-The%20MIT%20Press%20\(2012\)\[7460174\].PDF](http://prof.mau.ac.ir/images/Uploaded_files/A%20Semantic%20Web%20Primer-The%20MIT%20Press%20(2012)[7460174].PDF)
2. Silvia Marcela Angelozzi y Sandra Gisela Martín Metadatos para la descripción de recursos electrónicos en línea: análisis y comparación de metadatos. Buenos Aires : Alfagrama, 2010. 117 p. ISBN: 987-987-1305-55-1.
3. W3C XML Schema <https://www.w3.org/XML/Schema>
4. W3C RDF - Semantic Web Standards <https://www.w3.org/RDF/>

5. Baader, F., Horrocks, I., Lutz, C., & Sattler, U. A Basic Description Logic. In *An Introduction to Description Logic* (pp. 10-49). Cambridge: Cambridge University Press, 2017. doi:10.1017/9781139025355.002
6. Steffen Staab, Rudi Studer. Handbook on Ontologies. Springer-Verlag, 2009.
7. Pascal Hitzler, Markus Krötzsch, Bijan Parsia, Peter F. Patel-Schneider, Sebastian Rudolph: OWL 2 Web Ontology Language Primer. W3C, 2012. Acceso en: <https://www.w3.org/2012/pdf/REC-owl2-primer-20121211.pdf>
8. Franz Baader, Diego Calvanese, Deborah McGuinness, Daniele Nardi, and Peter F. Patel-Schneider: The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, and Applications. Cambridge University Press, 2nd edition, 2007.

## 6.2 Complementaria

9. D. Allemang and J. Hendler: *Semantic Web for the Working Ontologist*, Morgan Kaufmann, 2008.
10. Markus Krötzsch, František Simančík, Ian Horrocks: Description Logics. *IEEE Intelligent Systems*, 29(1):12-19, 2014. Electronic version on arXiv.org <https://arxiv.org/abs/1201.4089>
11. Natalya F. Noy, Deborah L. McGuinness: Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology. Stanford University, 2000.
12. Robert Stevens, Margaret Stevens, Nicolas Matentzoglou, Simon Jupp: Manchester Family History Advanced OWL Tutorial. University of Manchester, 2013.

## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

- **Conocimientos Previos Exigidos:** Lógica de Primer Orden
- **Conocimientos Previos Recomendados:** Modelado Conceptual, Bases de datos

## ANEXO A

### A1) INSTITUTO

Instituto de Computación

### A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Tema Evolución de la web (2 hrs de clase) Metadatos (2 hrs)
Semana 2	Tema Metadatos y Arquitectura de la web semántica (4hrs)
Semana 3	Modelos de datos y XML-Schema (4hrs)
Semana 4	Modelos semánticos y RDF(S) (4 hrs)
Semana 5	Semántica de RDF(S) y Razonamiento con RDF(S) (4hrs)
Semana 6	Lenguaje de consulta RDF (SPARQL) (4hrs)
Semana 7	Lógica de Descripciones (4hrs)
Semana 8	Lógica de Descripciones (4 hrs)
Semana 9	Lógica de Descripciones (4 hrs)
Semana 10	Ontologías (4hrs)
Semana 11	Aspectos de diseños de ontologías (4hrs)
Semana 12	OWL2 (4hrs)
Semana 13	OWL2 y Redes de Ontologías (4hrs)
Semana 14	Aplicaciones de herramientas de la web semántica (4hrs)
Semana 15	Evaluaciones (4 hrs)

### A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación final constará de un 50 % del trabajo realizado en grupos, un 40% de prueba final individual y 10% de actividades de ejercicios prácticos individuales realizados en la plataforma EVA.

Para aprobar el curso se requiere obtener un mínimo del 60% del puntaje del trabajo realizado en grupos, un mínimo del 60% del puntaje de la prueba individual y un mínimo del 60% del puntaje total del curso.

### A4) CALIDAD DE LIBRE

Esta unidad curricular no adhiere a la calidad de libre.

### A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se dicta sin cupo.

**ANEXO B para la carrera Ingeniería en Computación (plan 97)****B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Bases de Datos y Sistemas de Información.

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el Curso: examen de:  
Introducción a la Ingeniería de Software y  
Fundamentos de Bases de Datos

Para el Examen: no aplica

**ANEXO B para la carrera Licenciatura en Computación**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

Bases de Datos y Sistemas de Información.

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el Curso: examen de:  
Fundamentos de Bases de Datos

Para el Examen: no aplica

**ANEXO B para la carrera de Ingeniería en Computación (plan 87)**

**B1) ÁREA DE FORMACIÓN**

No corresponde

**B2) UNIDADES CURRICULARES PREVIAS**

Para el Curso: previas comunes a las electivas y examen de Bases de Datos

Para el Examen: no aplica

Observación: Esta unidad curricular se corresponde con una electiva

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.  
15/8/18 Exp. 060120-002746-1