

# 2819 – REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y ONTOLOGÍAS



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
Área de Ciencias  
de la Computación

Clave de la materia: 2819  
Clave Facultad: 2819  
Clave U.A.S.L.P.: ----  
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I.: 8  
Horas/Clase/Semana: 4  
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0  
Prácticas complementarias: 0  
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4  
Carrera/Tipo de materia: I.S.I./Electiva de Área de Énfasis  
No. de créditos aprobados: 200 créditos del Núcleo Básico  
Fecha última de Revisión Curricular: 24-junio-2021  
Materia y clave de la materia requisito: 2813 – Fundamentos de Inteligencia Artificial

Clave CACEI: IA  
No. de créditos: 8  
Horas totales/Semestre: 64

## OBJETIVO DEL CURSO

Conocer y aplicar las formas de representación del conocimiento basadas en lógica y en redes semánticas; así como los métodos de razonamiento y planificación

usados en los sistemas expertos y en los agentes para la creación de sistemas inteligentes.

## CONTENIDO TEMÁTICO

### 1. REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO BASADA EN LÓGICA

*Tiempo Estimado: 7 hrs.*

Objetivo: Conocer y aplicar los tipos de lógicas existentes para representar el conocimiento, como son la lógica Aristotélica, lógica proposicional y la lógica descriptiva.

- 1.1. Definición
- 1.2. Conceptos básicos
- 1.3. Programación lógica

### 2. REDES SEMÁNTICAS Y ONTOLOGÍAS

*Tiempo Estimado: 15 hrs.*

Objetivo: Conocer y aplicar las redes semánticas como antecedente para la creación de ontologías.

- 2.1. Las redes semánticas como antecedentes de las ontologías
- 2.2. Web semántica y ontologías
- 2.3. Ontologías, conceptos, creación y aplicaciones
- 2.4. SPARQL lenguaje de consultas para ontologías

### 3. RAZONAMIENTO

*Tiempo estimado: 10 hrs.*

Objetivo: Analizar y aplicar los diferentes tipos de mecanismos para realizar razonamiento en los sistemas inteligentes.

- 3.1. Conceptos
- 3.2. Razonamiento no monótono
- 3.3. Razonamiento de acción y cambio
- 3.4. Razonamiento temporal espacial
- 3.5. Razonamiento basado en modelos (MBR)

3.6. Razonamiento basado en casos (CBR)

### 4. SISTEMAS EXPERTOS BASADOS EN REGLAS

*Tiempo estimado: 15 hrs.*

Objetivo: Analizar y realizar el diseño y la creación de un sistema experto basado en reglas de producción.

- 4.1. Conceptos básicos e historia
- 4.2. Reglas de producción
- 4.3. Métodos de inferencia en reglas de producción
- 4.4. Arquitectura de un sistema experto basado en reglas
- 4.5. Lenguajes y herramientas para crear sistemas expertos

### 5. PLANIFICACIÓN Y AGENTES

*Tiempo estimado: 17 hrs.*

Objetivo: Conocer y aplicar la planificación en el campo de la Inteligencia Artificial y su uso en los agentes móviles y sistemas multi-agentes.

- 5.1. Planificación
- 5.2. Agentes planificadores

## METODOLOGÍA

Desarrollo del tema por parte del profesor siguiendo el método de aprendizaje basado en problemas. Se espera que el alumno investigue ciertos temas, siguiendo el método de aula invertida. Implementar estrategias de

trabajo en equipo cuando sea conveniente (aprendizaje colaborativo). El alumno deberá realizar trabajos prácticos de cada uno de los temas.

## EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo con el Reglamento de Exámenes. La calificación de los exámenes parciales estará compuesta por la

evaluación del examen parcial y por otras actividades, como: tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc. La calificación del examen ordinario es el promedio de los tres parciales.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Gayo, J., Labra. *Web Semántica: Comprendiendo el cambio hacia la web 3.0*. Netbiblo, 2011.

Gomez-Perez, A., Fernández-López, M., & Corcho, O. *Ontological Engineering with examples from the areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web*. Springer Science & Business Media, 2006.

Russell, S. J.; Norvig, Peter. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice-Hall, 3rd edition, 2009.

Joseph, G., & Garry, R. *Sistemas expertos, principios y programación*. International (Thomson Ed.), 1-18, 2004.

DuCharme, B. *Learning SPARQL: Querying and updating with SPARQL 1.1*. O'Reilly Media, Inc., 2013.

### Bibliografía Complementaria

Matthew, H., Holger, K., Alan, R., Robert, S., & Chris, W. *A practical guide to building OWL ontologies using the Protege-OWL plugin and co-ode tools*, The University of Manchester, 2004.

Castillo, E., Gutierrez, J. M., & Hadi, A. S. *Expert systems and probabilistic network models*. Springer Science & Business Media, 2012.

Neapolitan, R. E. *Probabilistic reasoning in expert systems: theory and algorithms*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.