



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
LICENCIATURA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES  
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA**



|   |   |                    |                     |                             |
|---|---|--------------------|---------------------|-----------------------------|
| <b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>                     |   |                    |                     |                             |
| Sistemas Inteligentes                                     |   |                    |                     |                             |
| <b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>                    |   |                    |                     |                             |
| <b>MODALIDAD:</b> Curso                                   |   |                    |                     |                             |
| <b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Teórico-Práctica               |   |                    |                     |                             |
| <b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b> Noveno                 |   |                    |                     |                             |
| <b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatoria de Elección |   |                    |                     |                             |
| <b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b>                                |   | 8                  |                     |                             |
| <b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b>                        | 5 | <b>Teóricas:</b> 3 | <b>Prácticas:</b> 2 | <b>Semanas de clase:</b> 16 |
|   |   |                    |                     | <b>TOTAL DE HORAS:</b> 80   |
| <b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b> Ninguna         |   |                    |                     |                             |
| <b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b> Ninguna         |   |                    |                     |                             |

**OBJETIVO GENERAL**

El alumno conocerá entes artificiales con comportamiento inteligente y herramientas que exhiban tal comportamiento. Diseñara y aplicará sistemas inteligentes, que exhiben características que asociamos con la inteligencia humana (lenguaje natural, aprendizaje, razonamiento, etc.).

| <b>INDICE TEMATICO</b>  |  |                       |                        |
|-------------------------|--|-----------------------|------------------------|
| <b>UNIDAD</b>           | <b>TEMAS</b>   | <b>Horas Teóricas</b> | <b>Horas prácticas</b> |
| 1                       | Introducción a la Inteligencia Artificial                      | 3                     | 2                      |
| 2                       | El Control en Inteligencia Artificial                          | 6                     | 4                      |
| 3                       | Representación del Conocimiento                                | 6                     | 4                      |
| 4                       | Modelos y Métodos de Aprendizaje en la Inteligencia Artificial | 6                     | 4                      |
| 5                       | Introducción a la Percepción Artificial                        | 12                    | 8                      |
| 6                       | Lenguajes de Programación Prolog, Common Lisp                  | 15                    | 10                     |
| Total de Horas          |  | 48                    | 32                     |
| Suma Total de las Horas |  | 80                    |                        |

## CONTENIDO TEMÁTICO

### **1. Introducción a la Inteligencia Artificial**

- 1.1. Evolución y Campos de Estudio.
- 1.2. Estado Actual y Perspectivas.
- 1.3. Conceptos básicos (Aprendizaje, Razonamiento, Percepción, Locomoción y Manipulación, Creación, Tareas generales, Tareas formales, Tareas expertas).
- 1.4. Métodos Básicos.
- 1.5. Representación y Control.
- 1.6. El Concepto de Agente.

### **2. El Control en Inteligencia Artificial**

- 2.1. Sistemas de Resolución de Problemas.
- 2.2. Estrategias de Control.
- 2.3. Exploración en Juegos.
- 2.4. Introducción a la Organización del Control.

### **3. Representación del Conocimiento.**

- 3.1. Definición y Concepto, Tipos de Conocimiento, Fases de Utilización, Propiedades de las Representaciones.
- 3.2. Sistemas de Producciones o Basados en Reglas.

### **4. Modelos y Métodos de Aprendizaje en la Inteligencia Artificial**

- 4.1. Modelos y Paradigmas de Aprendizaje.
- 4.2. Aprendizaje Inductivo mediante muestras.
- 4.3. Aprendizaje mediante Árboles de Decisión.

### **5. Introducción a la Percepción Artificial**

- 5.1. Conceptos y Problemas en Percepción Artificial.
- 5.2. Reconocimiento de Voz y Lenguaje.
- 5.3. Reconocimiento de imágenes.
- 5.4. Reconocimiento de multimedios.

### **6. Lenguajes de Programación Prolog, Common Lisp**

- 6.1. Prolog.
  - 6.1.1. Definición de programación orientada a objetos.
  - 6.1.2. Lógica simple.
  - 6.1.3. Lenguajes procedurales vs declarativos.
  - 6.1.4. Objetos y relaciones.
  - 6.1.5. Sintaxis.
  - 6.1.6. Hechos.
  - 6.1.7. Backtracking.
  - 6.1.8. Cut y fail.
  - 6.1.9. Predicados para manejo de pantalla.
  - 6.1.10. Archivos.
  - 6.1.11. Aprendizaje.

- 6.1.12. Aplicaciones.
- 6.2. Common Lisp.
  - 6.2.1. Sintaxis.
  - 6.2.2. Tipos de datos (escalares, Estructuras de datos, Funciones, etc.).
  - 6.2.3. Ámbito.
  - 6.2.4. Macros.
  - 6.2.5. Sistema de objetos del Common Lisp.
  - 6.2.6. Aprendizaje.
  - 6.2.7. Aplicaciones.
- 6.3. Otros Lenguajes.
- 6.4. Ejemplo de Aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Engelbrecht Andries P., Computational intelligence: an introduction, John Wiley and Sons, 2007.
- Russell Eberhart C., Yuhui Shi, Computational intelligence: concepts to implementations, Morgan Kaufmann, 2007.
- Reusch Bernd, Computational intelligence: theory and applications, Springer, 2001.
- Schwefel Hans-Paul, Wegener Ingo, Weinert Klaus Advances in computational intelligence: theory and practice, Springer, 2003.
- Fogel David B., Robinson Charles J., Computational intelligence, Wiley-IEEE, 2003.
- Zimmermann Hans-Jürgen , Georgios Tselentis, Maarten Van Someren, Georgios Dounias , Advances in computational intelligence and learning: methods and applications, Springer, 2002.
- Russell Stuart J., Norvig Peter, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2009.
- F. Luger George, Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving, Pearson Addison-Wesley, 2009.
- Bramer Max, Artificial Intelligence: An International Perspective, Springer, 2009.
- Musen Mark A., Neumann Bernd, Studer Rudi, Intelligent information processing, Springer, 2002.
- Bramer Max A., Vladan Devedzic, Artificial intelligence applications and innovations, 1 Reseña Springer, 2004.
- José T. Palma Méndez y Roque Marín Morales (eds.), *Inteligencia Artificial. Técnicas, métodos y aplicaciones*, ed. McGraw Hill. 2008.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Max A. Bramer, Logic programming with Prolog, Springer, 2005.
- Clocksin William F., Mellish Christopher S., Programming in Prolog, Springer, 2003.
- Kaushik Saroj , Logic and Prolog Programming, New Age International, 2007.

- Ivan Bratko, Prolog programming for artificial intelligence, Addison Wesley, 2001.
- Patrick Blackburn, Johannes Bos, Kristina Striegnitz, Learn prolog now!, College Publications, 2006.
- Patrick Blackburn, J. Bos, K. Striegnitz, Prolog, tout de suite!, College Publications, 2007.

### SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiuam, bases de datos digitales)
- <http://www.lawebdelprogramador.com>
- <http://www.det.uvigo.es/~mramos/fia/index.html>

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

| SUGERENCIAS DIDÁCTICAS                | A UTILIZAR |
|---------------------------------------|------------|
| Exposición oral                       | X          |
| Exposición audiovisual                | X          |
| Actividades prácticas dentro de clase | X          |
| Ejercicios fuera del aula             | X          |
| Seminarios                            | X          |
| Lecturas obligatorias                 | X          |
| Trabajo de investigación              | X          |
| Prácticas de Taller                   | X          |
| Otras                                 |            |

### MECANISMOS DE EVALUACIÓN.

| ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | A UTILIZAR |
|--|------------|
| Exámenes parciales   | X          |
| Examen final   | X          |
| Trabajos y tareas fuera del aula                                   | X          |
| Exposición de seminarios por los alumnos.                          | X          |
| Participación en clase   | X          |
| Asistencia   | X          |

| PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA |                            |                    |                       |
|--|----------------------------|--------------------|-----------------------|
| LICENCIATURA   | POSGRADO                   | ÁREA INDISPENSABLE | ÁREA DESEABLE         |
| Ingeniería en Computación o, Ingeniería Mecánica Eléctrica.  | Ciencias de la Computación |                    | Computación, Sistemas |