



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Plan de Estudios



Ingeniería en Computación
Inteligencia Artificial

| Clave | Semestre | Créditos | Área | |
|-----------|-------------|----------|----------------------------|---------|
| | 9 | 8.0 | Interacción Hombre-Máquina | |
| Modalidad | Curso | | Tipo | Teórico |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas | | | | |
| Semana | | | Semestre | |
| Teóricas | 4.0 | | Teóricas | 64.0 |
| Prácticas | 0.0 | | Prácticas | 0.0 |
| Total | 4.0 | | Total | 64.0 |

Seriación indicativa

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Asignatura antecedente | Compiladores |
| Asignatura subsecuente | Ninguna |

Objetivo general: Conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas generales de la inteligencia artificial para construir agentes computacionales y resolver problemas teóricos y prácticos.

Índice temático

| No. | Tema | Horas Semestre | |
|----------------------------|---|----------------|-----------|
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 4.0 | 0.0 |
| 2 | AGENTES INTELIGENTES | 8.0 | 0.0 |
| 3 | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS USANDO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 12.0 | 0.0 |
| 4 | CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO | 16.0 | 0.0 |
| 5 | APRENDIZAJE | 12.0 | 0.0 |
| 6 | PROYECTO DE APLICACIÓN | 12.0 | 0.0 |
| Total | | 64.0 | 0.0 |
| Suma total de horas | | 64.0 | |



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS
 CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
 Y DE LAS INGENIERÍAS

Contenido Temático

1. INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Objetivo: Conocer de manera general la inteligencia artificial y realizar un breve recorrido histórico.

- 1.1 Introducción.
 - 1.1.1 ¿Qué es la Inteligencia artificial?
 - 1.1.2 Prueba de Turing.
 - 1.1.3 Pensar humanamente.
 - 1.1.4 Pensar racionalmente.
 - 1.1.5 Actuar racionalmente.
- 1.2 Recorrido histórico.

2. AGENTES INTELIGENTES

Objetivo: Distinguir los agentes inteligentes, sus características, los tipos y ambientes en los que se desarrollan.

- 2.1 ¿Qué es un agente inteligente?
- 2.2 Características.
- 2.3 Estructura básica.
- 2.4 Tipos de agentes.
- 2.5 Ambientes.

3. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS USANDO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Objetivo: Identificar los problemas que se pueden resolver usando la inteligencia artificial, además de las principales estrategias de búsqueda.

- 3.1 Definición de problemas.
 - 3.1.1 Tipos de problemas.
 - 3.1.2 Elección de estados.
 - 3.1.3 Problemas reales: encontrar rutas y el problema del viajero.
- 3.1.4 Estructura de árbol para la solución de problemas.
- 3.1.5 Estrategias de búsqueda desinformada.
- 3.1.6 Estrategias de búsqueda informada.

4. CONOCIMIENTO Y RAZONAMIENTO

Objetivo: Definir el conocimiento en agentes, la forma de representarlo y brindar una breve introducción a la lógica proposicional; además de mostrar un lenguaje de programación con base en ésta.

- 4.1 Agentes basados en conocimiento.
- 4.2 Representación, razonamiento y lógica.
 - 4.2.1 Representación del conocimiento.
 - 4.2.2 Semántica.
- 4.3 Lógica.
 - 4.3.1 Inferencia.
 - 4.3.2 Validez y satisfacibilidad.
- 4.4 Introducción a la Lógica Proposicional.
 - 4.4.1 Sintaxis.
 - 4.4.2 Semántica.
 - 4.4.3 Inferencia.
 - 4.4.4 Modelos.
 - 4.4.5 Reglas.
- 4.5 Introducción a PROLOG.



5. APRENDIZAJE

Objetivo: Conocer los principios básicos en los que la inteligencia artificial es considerada una herramienta para clasificar y optimizar problemas.

- 5.1 Algoritmos evolutivos.
 - 5.1.1 Descripción de los algoritmos genéticos.
 - 5.1.2 Características (genotipo y fenotipo).
 - 5.1.3 Módulos de un algoritmo genético (evaluación, selección, cruza/mutación e inserción).
- 5.2 Redes neuronales.
 - 5.2.1 Perceptrón y neurona.
 - 5.2.2 Funciones de activación.
 - 5.2.3 Red neuronal (tipos).
 - 5.2.4 Entrenamiento de una red neuronal.

6. PROYECTO DE APLICACIÓN

Objetivo: Resolver un problema de la vida diaria usando la inteligencia artificial con los métodos mostrados.

- 6.1 Definición del problema.
- 6.2 Alcance de la inteligencia artificial.
- 6.3 Selección de uno o varios métodos.
- 6.4 Desarrollo del proyecto.
- 6.5 Conclusiones.

| Estrategias didácticas | | Evaluación del aprendizaje | | Recursos | |
|----------------------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------------|-----|
| Exposición | (X) | Exámenes parciales | (X) | Aula interactiva | () |
| Trabajo en equipo | () | Examen final | (X) | Computadora | (X) |
| Lecturas | (X) | Trabajos y tareas | (X) | Plataforma tecnológica | (X) |
| Trabajo de investigación | () | Presentación de tema | () | Proyector o Pantalla LCD | (X) |
| Prácticas (taller o laboratorio) | () | Participación en clase | (X) | Internet | (X) |
| Prácticas de campo | () | Asistencia | () | | |
| Aprendizaje por proyectos | () | Rúbricas | () | | |
| Aprendizaje basado en problemas | (X) | Portafolios | () | | |
| Casos de enseñanza | () | Listas de cotejo | () | | |
| Otras (especificar) | | Otras (especificar) | | Otros (especificar) | |

| Perfil profesiográfico | |
|----------------------------|---|
| Título o grado | <ul style="list-style-type: none"> • Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería en Computación, Ciencias de la Computación, Matemáticas Aplicadas a la Computación o carreras cuyo perfil sea afín al área de Interacción Hombre-Maquina. |
| Experiencia docente | <ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir. • Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para aplicar recursos didácticos. ○ Para motivar al alumno. ○ Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad. |
| Otra característica | <ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje. • Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas. • Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios. • Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula. ○ Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos. ○ Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas. |

| Bibliografía básica | Temas para los que se recomienda |
|---|----------------------------------|
| Copeland, J. (1996). <i>Inteligencia Artificial. Una introducción filosófica</i> . Madrid: Alianza. | 1,2 |
| García, A. (2013) <i>Inteligencia artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones</i> . México: Alfaomega. | 1,2,3,4,5 y 6 |
| Garrido, A. (2015). <i>Lógica matemática e inteligencia artificial</i> . Madrid: Dykinson. | 1,2,3,4,5 y 6 |
| Elaine, R. (1994). <i>Inteligencia Artificial</i> . Madrid: McGraw-Hill. | 1,2,3,4,5 y 6 |
| Ponce, P. (2010). <i>Inteligencia artificial con aplicaciones a la ingeniería</i> . | 1,2,3,4,5 y 6 |

| | |
|---|---------------|
| México: Alfaomega. | |
| Russell, S. (1996). <i>Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno.</i> México: Prentice Hall Hispanoamericano. | 1,2,3,4,5 y 6 |

| Bibliografía complementaria | Temas para los que se recomienda |
|--|---|
| Kelleher, J. (2015). <i>Fundamentals of machine learning for predictive data analytics : algorithms, worked examples, and case studies.</i> Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. | 1,2,3,4,5 y 6 |
| Turban, E. (2002). <i>Decision Support System and Intelligent Systems.</i> Boston, USA: Prentice Hall. | 1,3,4 y 5 |
| Winston, P. (1992). <i>Artificial Intelligence.</i> E.U.A.: Publishing Company. | 1,2,3,4,5 y 6 |