



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



Ingeniería en Computación
Sistemas Expertos

| Clave | Semestre sugerido | Créditos | Área | |
|-----------|-------------------|----------|----------------------------|---------|
| | 9 | 8.0 | Interacción Hombre-Máquina | |
| | | | Módulo de salida | |
| | | | Todos los módulos | |
| Modalidad | Curso | | Tipo | Teórico |
| Carácter | Optativo | | | |
| 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 | Ninguna |
| Asignatura subsecuente | Ninguna |

Objetivo general: Analizar y resolver problemas por medio de sistemas expertos.

Índice temático

| No. | Tema | Horas Semestre | |
|----------------------------|-------------------------|----------------|-----------|
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 4.0 | 0.0 |
| 2 | SISTEMAS EXPERTOS | 8.0 | 0.0 |
| 3 | CONOCIMIENTO | 11.0 | 0.0 |
| 4 | RAZONAMIENTO | 11.0 | 0.0 |
| 5 | TÉCNICAS DE BÚSQUEDA | 8.0 | 0.0 |
| 6 | INCERTIDUMBRE | 10.0 | 0.0 |
| 7 | APLICACIONES | 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. INTELIGENCIA ARTIFICIAL | |
| Objetivo: Conocer los conceptos básicos de la inteligencia artificial y las ramas que la componen. | |
| 1.1 | Antecedentes de la inteligencia artificial. |
| 1.2 | Pruebas de inteligencia. |
| 1.3 | Ramas de la inteligencia artificial. |
| 2. SISTEMAS EXPERTOS | |
| Objetivo: Conocer los conceptos de un sistema experto, sus características, componentes, arquitecturas, tipologías, dominios de aplicación y reconocer tanto sus ventajas como desventajas. | |
| 2.1 | Definición de un sistema experto. |
| 2.2 | Elementos de un sistema experto. |
| 2.3 | Estructura de un sistema experto. |
| 2.4 | Áreas de desarrollo. |
| 2.5 | Sistemas expertos a través de la historia. |
| 3. CONOCIMIENTO | |
| Objetivo: Identificar el concepto de conocimiento para poder representarlo a través de medios computacionales. | |
| 3.1 | Características del conocimiento humano. |
| 3.2 | El conocimiento a través de una máquina. |
| 3.3 | Representación del conocimiento. |
| 3.3.1 | Lógica proposicional. |
| 3.4 | Reglas de producción. |
| 3.5 | Sistemas basados en reglas de producción. |
| 3.6 | Redes asociativas. |
| 3.7 | Modelos probabilísticos. |
| 4. RAZONAMIENTO | |
| Objetivo: Identificar diferentes formas de razonamiento para la resolución de problemas específicos. | |
| 4.1 | Métodos de razonamiento. |
| 4.1.1 | Razonamiento deductivo. |
| 4.1.2 | Razonamiento inductivo. |
| 4.2 | Razonamiento para la solución de problemas. |
| 4.3 | Razonamiento a través de un sistema experto. |
| 5. TÉCNICAS DE BÚSQUEDA | |
| Objetivo: Identificar e implementar los diferentes tipos de búsquedas que existen para utilizarlos en el desarrollo de un sistema experto. | |
| 5.1 | Métodos de búsqueda. |
| 5.1.1 | Búsqueda en profundidad. |
| 5.1.2 | Búsqueda en amplitud. |
| 5.1.3 | Búsqueda no determinística. |
| 5.1.4 | Métodos heurísticos. |
| 5.2 | Redes Semánticas. |
| 5.3 | Frames. |

6. INCERTIDUMBRE

Objetivo: Identificar el concepto de incertidumbre, sus características y la manera de manejarlo dentro de un sistema inteligente.

- 6.1 Características.
- 6.2 Incertidumbre en reglas de producción.
- 6.3 Enfoque probabilístico.
- 6.4 Manejo de incertidumbre.
 - 6.4.1 Factores de certeza.
 - 6.4.2 Lógica difusa.
 - 6.4.3 Método de Bayes.

7. APLICACIONES

Objetivo: Desarrollar un sistema experto mediante los conocimientos adquiridos a lo largo de la asignatura.

- 7.1 Objetivo.
- 7.2 Alcances.
- 7.3 Diseño.
- 7.4 Recopilación de información.
- 7.5 Desarrollo.
- 7.6 Pruebas.

| Estrategias didácticas | | Evaluación del aprendizaje | | Recursos | |
|----------------------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------------|-----|
| Exposición | (X) | Exámenes parciales | (X) | Aula interactiva | () |
| Trabajo en equipo | (X) | Examen final | (X) | Computadora | (X) |
| Lecturas | (X) | Trabajos y tareas | (X) | Plataforma tecnológica | (X) |
| Trabajo de investigación | (X) | 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 | (X) | 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 |
|---|----------------------------------|
| Castillo, E. (1997). <i>Expert systems and probabilistic network models</i> . New York, USA: Springer Verlag. | 1,2,3,4,5 y 7 |
| Liebowitz, J. (1998). <i>The Handbook of applied expert systems</i> . Boca Ratón, Florida: CRC Press. | 1,2,3,5,6 y 7 |
| Nilsson, N. J. (2001). <i>Inteligencia Artificial una nueva síntesis</i> . España: McGraw-Hill. | 1,2,3,5 y 6 |
| Turban, E. (1992). <i>Expert systems and Applied Artificial Intelligence</i> . EE UU: Macmillan. | 1,2,3,5,6 y 7 |

| Bibliografía complementaria | Temas para los que se recomienda |
|---|----------------------------------|
| Akerkar, R. (2010). <i>Knowledge-based systems</i> . Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett. | 1,2,3 y 5 |
| Fulcher, J. y Lakhmi, C. (2004). <i>Applied intelligent systems: new directions</i> . Berlin: Springer Verlag. | 2,4,5 y 7 |
| Hamparsum, B. (2004). <i>Statistical data mining and knowledge discovery</i> . Boca Ratón, Florida: Chapman and Hall/CRC. | 1 y 2 |
| Wang, L. (2005). <i>Data mining with computational intelligence</i> . Berlin: Springer Verlag. | 2,3 y 6 |
| Zongmin, M. (2007). <i>Intelligent databases: technologies and applications</i> . Hershey, PA: Idea Group Pub. | 3 y 6 |