

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Inteligencia Artificial.
Clave de la asignatura:	SCC - 1012
SATCA¹:	2 - 2 - 4
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales la capacidad de aplicar técnicas de Inteligencia Artificial mediante el desarrollo y programación de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación a la solución de problemas complejos de control automático, diagnóstico, toma de decisiones, clasificación, minería de datos, es decir, problemas propios de la Inteligencia Artificial.</p> <p>Con esta asignatura se da una Introducción a la Inteligencia Artificial (IA) presentando a los estudiantes, algunos de los métodos más utilizados en las diferentes áreas de la Inteligencia Artificial. Para ello, se introducen las técnicas más comunes de manipulación y representación del conocimiento y se analizan las características de las herramientas disponibles para la construcción de aplicaciones reales, en las diferentes áreas de la IA, con el fin de conformar una actitud científica, crítica y responsable del egresado.</p> <p>Esta materia está situada como una de las últimas del plan de estudio, debido a que el alumno necesita tener de base el aprendizaje de otras materias que permitan que posea habilidades de estructuras de control, listas, arboles, recursividad, así como, conocimientos de teoría de la probabilidad, autómatas 1 y 2, programación lógica y funcional, programación en lenguajes de alto nivel, conocimientos de estructura y bases de datos.</p> <p>La aportación de la asignatura al perfil del egresado son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordina y participa en equipos multidisciplinarios para la aplicación de soluciones innovadoras en diferentes contextos • Diseña, implementa y administra bases de datos optimizando los recursos disponibles, conforme a las normas vigentes de manejo y seguridad de la información • Desarrolla y administra software para apoyar la productividad y competitividad de las organizaciones cumpliendo con estándares de calidad • Evalúa tecnologías de hardware para soportar aplicaciones de manera efectiva
Intención didáctica
<p>La asignatura se dividió en cuatro unidades, de tal manera que el estudiante en las primeras tres unidades obtendrá los conocimientos generales, para que en la última unidad diseñe soluciones del entorno tales como robótica, redes neuronales, visión artificial, lógica difusa, procesamiento de lenguaje natural, sistemas expertos, etcétera.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La primera unidad aborda conocimientos esenciales que el estudiante debe poseer para comprender el origen, los distintos enfoques y el estado actual de los desarrollos en el campo de la inteligencia artificial, que le serán útiles para desarrollar su capacidad de análisis crítico y ubicar la materia en el contexto global.

Las unidades dos y tres tratan los conceptos necesarios para que el estudiante obtenga la capacidad de solucionar problemas, mediante técnicas de búsqueda y la capacidad de generar nuevas ideas para la representación del conocimiento y del razonamiento, retomando los conceptos de la lógica de predicados, inducción y teoría de grafos estudiados en la asignatura de matemáticas discretas.

Dentro de la unidad cuatro, se le sugiere al docente coordinar a los estudiantes para que desarrollen un proyecto de aplicación en alguna de las distintas ramas de la Inteligencia Artificial, que será seleccionada de acuerdo a la demanda del sector productivo de la región. Es primordial que el alumno logre desarrollar una solución final o proyecto integrador, puesto que la necesidad de una solución terminada es el claro escenario que se presenta en el ambiente laboral y para que el alumno sea capaz de enfrentar dicha situación, debe reunir habilidades de investigación, capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y de generar nuevas ideas y al mismo tiempo, capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinario.

Por último, es importante que el profesor proporcione una visión completa de la asignatura sabiendo delimitar las aplicaciones al sector productivo y las del sector de investigación.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Definir, diseñar, construir y programar las fases del analizador léxico y sintáctico de un traductor o compilador.

4. Competencias previas

Analiza los componentes y la funcionalidad de sistemas de comunicación para evaluar las tecnologías actuales como parte de la solución de un proyecto de conectividad.
--

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Inteligencia Artificial.	1.1 Introducción a la Inteligencia Artificial. 1.2 Historia de la Inteligencia Artificial. 1.3 Las habilidades cognitivas según la psicología. Teorías de la inteligencia (conductismo, Gardner, etc.). 1.4 El proceso de razonamiento según la lógica (Axiomas, Teoremas, demostración). 1.5 El modelo de adquisición del conocimiento según la filosofía. 1.6 El modelo cognoscitivo. 1.7 El modelo del agente inteligente, Sistemas Multi Agentes, Sistemas Ubicuos. 1.8 El papel de la heurística. 1.8.1 Algoritmos de exploración de alternativas. 1.8.2 Algoritmo A*. 1.8.3 Algoritmos de búsqueda local.
2	Representación del conocimiento, razonamiento y los Aspectos Metodológicos en Inteligencia Artificial.	2.1 Principios y Metodología de la Inteligencia Artificial. 2.2 Paradigmas de la Inteligencia Artificial. 2.3 Mapas conceptuales. 2.4 Redes semánticas. 2.5 Razonamiento monótono. 2.7 Conocimiento no-monótono y otras lógicas. 2.8 Razonamiento probabilístico. 2.9 Teorema de Bayes.
3	Reglas y Búsqueda.	3.1 Representación de conocimiento mediante reglas 3.2 Métodos de Inferencia en reglas 3.3 Reglas de producción. 3.4 Sintaxis de las reglas de producción. 3.5 Semántica de las reglas de producción 3.6 Arquitectura de un sistema de Producción (SP) o sistemas basados en reglas, (SBR). 3.6.1 Hechos. 3.6.2 Base de conocimientos. 3.6.3 Mecanismo de control.

		<p>3.2 Espacios de estados determinísticos y espacios no determinísticos.</p> <p>3.3 Búsqueda sistemática.</p> <p>3.3.1 Búsqueda de metas a profundidad.</p> <p>3.3.2 Búsqueda de metas en anchura.</p>
4	Aplicaciones con técnicas de IA.	<p>4.1. Robótica.</p> <p>4.1.1. Conceptos básicos.</p> <p>4.1.2. Clasificación.</p> <p>4.1.3. Desarrollos actuales y aplicaciones.</p> <p>4.2. Redes Neuronales (RN).</p> <p>4.2.1. Conceptos básicos.</p> <p>4.2.2. Clasificación.</p> <p>4.2.3. Desarrollos actuales y aplicaciones.</p> <p>4.3. Visión artificial.</p> <p>4.3.1. Conceptos básicos.</p> <p>4.3.2. Desarrollos actuales y aplicaciones.</p> <p>4.4. Lógica difusa (Fuzzy Logic).</p> <p>4.4.1. Conceptos básicos.</p> <p>4.4.2. Desarrollos actuales y aplicaciones.</p> <p>4.5. Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN).</p> <p>4.5.1. Conceptos básicos.</p> <p>4.5.2. Desarrollos actuales y aplicaciones.</p> <p>4.6. Sistemas Expertos (SE).</p> <p>4.6.1. Conceptos básicos.</p> <p>4.6.2. Clasificación.</p> <p>4.6.3. Desarrollos actuales y aplicaciones.</p>

