

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas							
Plan de estudios: Licenciatura en Inteligencia Artificial							
Unidad de aprendizaje: BÚSQUEDA DE SOLUCIONES E INFERENCIA BAYESIANA				Ciclo de formación: Profesional Eje general de formación: Teórico-Técnica Área de conocimiento: Bases de la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos Semestre: 4º			
Elaborada por: Dr. Jorge Hermosillo Valadez				Fecha de elaboración: Abril, 2021			
Clave:	Horas teóricas :	Horas prácticas :	Horas totales :	Créditos :	Tipo de unidad de aprendizaje :	Carácter de la unidad de aprendizaje :	Modalidad:
BS27CP030208	03	02	05	08	Obligatoria	Teórico - Práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en los que se imparte: A partir de todos los programas impartidos por el Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: En esta unidad de aprendizaje se introduce a la y el estudiante a los conceptos básicos la Inteligencia Artificial en materia de modelación y resolución de problemas de búsqueda, y se le brinda también las bases de la inferencia probabilista, aplicando el método de la programación bayesiana.
Propósito: Conozca, formalice y aplique técnicas de solución de problemas, mediante la formalización de los mismos utilizando su representación en grafos y la inferencia probabilista, para desarrollar sistemas inteligentes, aprovechando al máximo sus recursos al resolver problemas científicos y



tecnológicos y tomar decisiones que generen bienestar para la sociedad en su conjunto con pensamiento creativo y razonamiento crítico.

Competencias que contribuyen al perfil de egreso

Competencias genéricas:

- CG8. Capacidad creativa.
- CG14. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CG19. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión.

Competencias específicas:

- CE11. Desarrolla sistemas computacionales inteligentes utilizando una computadora con la arquitectura y lenguaje de programación adecuados para la resolución de problemas con una actitud investigativa y socialmente responsable.
- CE12. Implementa, prueba y mantiene proyectos de sistemas inteligentes empleando criterios de cumplimiento según estándares de calidad establecidos y aprovechando al máximo sus recursos, para resolver problemas científicos y tecnológicos y tomar decisiones que generen bienestar para la sociedad en su conjunto.

CONTENIDOS

Bloques	Temas
1. Introducción a la IA	1.1 Introducción a la IA. 1.1.1 ¿Qué es la IA? 1.1.2 Fundamentos de la IA 1.1.3 Historia de la IA y paradigmas actuales 1.1.4 Tópicos de la IA 1.2 Nociones básicas 1.2.1 Agentes y entornos 1.2.2 Comportamiento 1.2.3 Naturaleza de los entornos 1.2.4 Estructura de agentes



<p>2. Estrategias de búsqueda de soluciones</p>	<p>2.1 Búsqueda en espacios de estado</p> <p>2.1.1 Modelación de problemas y agentes</p> <p>2.1.2 Búsqueda de soluciones</p> <p>2.1.3 Estrategias desinformadas</p> <p>2.1.4 Estrategias con heurísticas (información)</p> <p>2.2 Búsqueda en espacios de solución</p> <p>2.2.1 Hill-climbing</p> <p>2.2.2 Recocido simulado</p> <p>2.2.3 Algoritmos evolutivos</p> <p>2.3 Problemas de satisfacción de restricciones</p> <p>2.3.1 Definición y ejemplos</p> <p>2.3.2 Propagación de restricciones</p> <p>2.3.3 Backtracking</p> <p>2.3.4 Búsqueda local</p>
<p>3. Inferencia Bayesiana</p>	<p>3.1 Paradigma Bayesiano</p> <p>3.1.1 Inferencia probabilista</p> <p>3.1.2 Razonamiento con incertidumbre</p> <p>3.1.3 Máximo de verosimilitud y estimación bayesiana</p> <p>3.1.4 Metodología de la programación bayesiana</p> <p>3.2 Clasificador Bayes Ingenuo</p> <p>3.2.1 Modelado probabilista de problemas</p> <p>3.2.2 Variables numéricas</p> <p>3.2.3 Variables categóricas</p> <p>3.2.4 Razones de verosimilitud</p> <p>3.3 Resolución de problemas con variables discretas</p> <p>3.3.1 Análisis de un motor de inferencia bayesiano</p> <p>3.3.2 Aplicación con variables discretas</p>



ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	()	Análisis de textos	()
Trabajo colaborativo	(X)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	(X)
Ensayo	()	Taller	()
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	(X)	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	(X)	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(X)	Experimentación (prácticas)	(X)
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	(X)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	(X)
Estudio de Casos	()	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	(X)



Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	(X)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes parciales	30%
• Proyectos en clase	20%
• Proyecto final	30%
• Participación en clase	20%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura, Maestría o Doctorado en ciencias computacionales, matemáticas o ingeniería en áreas afines a las ciencias computacionales, con experiencia docente en el área.

REFERENCIAS

Básicas:

- Stuart Russell and Peter Norvig. (2020) *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th Edition). Disponible en línea: <http://aima.cs.berkeley.edu/>
- Pierre Bessiere, Emmanuel Mazer, Juan Manuel Ahuactzin, and Kamel Mekhnacha. (2013). *Bayesian Programming* (1st. ed.). Chapman & Hall/CRC.
- Alberto García Serrano. (2017). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL Fundamentos, práctica y aplicaciones* 2da edición. Alfaomega

Complementarias:

- Melanie Mitchell. (2019). *Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans*. MacMillan

