



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura

Inteligencia Artificial

Clave	Semestre 6	Créditos 8	Duración	16 semanas			
			Eje de formación	Profundización			
			Área de profundización	Ciencias de la Computación y Matemáticas			
			Etapas de formación	Intermedia			
Modalidad	Curso (X) Taller (X) Lab () Sem ()			Tipo	T () P () T/P (X)		
Carácter	Obligatorio () Optativo ()		Horas				
	Obligatorio E (X) Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	2	Teóricas	32
				Prácticas	4	Prácticas	64
				Total	6	Total	96
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

Al finalizar el curso el alumnado será capaz de resolver problemas computacionales con aplicaciones en el ámbito tecnológico empleando algoritmos de aprendizaje clásico y profundo.



Asimismo, el alumnado podrá evaluar el rendimiento de los distintos tipos de algoritmos empleando métricas cuantitativas.

Objetivos específicos:

1. El alumnado comprenderá los conceptos generales y definiciones de la inteligencia artificial.
2. El alumnado aprenderá y sintetizará los distintos enfoques de la inteligencia artificial e identificará las potencialidades de cada enfoque. De la misma forma, comprenderá y aplicará algoritmos de búsqueda par solución de problemas.
3. El alumnado comprenderá los conceptos generales de teoría de juegos y estudiará algunos algoritmos y estructuras para la solución de problemas computacionales en esta área.
4. El alumnado analizará las distintas formas y herramientas para la representación de conocimiento
5. El alumnado conocerá los conceptos de razonamiento con incertidumbre y utilizará el método KR y razonamiento probabilístico.
6. El alumnado comprenderá los distintos enfoques computacionales para el procesamiento de lenguaje natural.
7. El alumnado estudiará los conceptos de aprendizaje y comprenderá los distintos tipos de enfoques computacionales para abordar este concepto. También, se estudiarán sistemas expertos.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la inteligencia artificial	2	6
2	Enfoques de la inteligencia artificial	2	6
3	Resolución de juegos	4	10
4	Representación del conocimiento	6	10
5	Razonamiento con incertidumbre	6	10
6	Procesamiento de lenguaje natural	6	10
7	Aprendizaje y sistemas expertos	6	12
Subtotal		32	64
Total		96	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Introducción a la inteligencia artificial 1.1 Ética e inteligencia artificial 1.2 Áreas de aplicación de la inteligencia artificial (IA) 1.2.1 Juegos 1.2.2 Comprobación de teoremas 1.2.3 Procesamiento de lenguaje natural 1.2.4 Visión y reconocimiento de discurso 1.2.5 Robótica 1.2.6 Sistemas expertos

	<p>1.3 Técnicas de inteligencia artificial</p> <p>1.4 Máquinas de Turing</p> <p>1.5 Características de problemas de IA</p> <p>1.6 Agentes</p>
2	<p>Enfoques de la inteligencia artificial</p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Resolución de problemas</p> <p> 2.2.1 Especificación</p> <p> 2.2.2 Estado del espacio de búsqueda</p> <p> 2.2.3 Reducción del problema</p> <p> 2.2.4 Estudios de caso de sistemas con espacios de búsqueda</p> <p>2.3 Técnicas de búsqueda</p> <p> 2.3.1 Tipos de búsqueda</p> <p>2.4 Búsqueda no informada ciega y fuerza bruta</p> <p> 2.4.1 Búsqueda en anchura</p> <p> 2.4.2 Búsqueda en profundidad</p> <p> 2.4.3 Búsqueda en profundidad iterativa</p> <p> 2.4.4 Búsqueda bidireccional</p> <p> 2.4.5 Búsqueda de haz</p> <p>2.5 Búsqueda informada y heurísticas</p> <p> 2.5.1 Hill climbing</p> <p> 2.5.2 Búsqueda best-first / búsqueda voraz</p> <p> 2.5.3 Algoritmo branch and bound</p> <p> 2.5.4 Algoritmo A*</p> <p> 2.5.5 Reducción del problema</p> <p> 2.5.6 Algoritmo AO*</p> <p>5.6 Satisfacción de restricciones</p>
3	<p>Resolución de juegos</p> <p>3.1 Introducción</p> <p>3.2 Árboles de juego</p> <p>3.3 Algoritmo minimax</p> <p>3.4 Problema del horizonte</p> <p>3.5 Cortes Alpha-Beta (poda)</p>
4	<p>Representación del conocimiento</p> <p>4.1 Introducción</p> <p>4.2 Lógica proposicional y sus resoluciones</p> <p>4.3 Predicado lógico</p> <p>4.4 Algoritmo de unificación</p> <p>4.5 Encadenamiento delantero, trasero y resolución de conflictos</p> <p>4.6 Representación estructurada del conocimiento</p> <p> 4.6.1 Slots y redes semánticas</p>

	4.6.2 Marcos 4.6.3 Dependencias conceptuales y grafos conceptuales		
5	Razonamiento con incertidumbre 5.1 Introducción 5.2 Método de incertidumbre KR 5.2.1 Razonamiento monotónico vs razonamiento no monotónico 5.2.2 Sistema de mantenimiento de verdad 5.3 Razonamiento probabilístico 5.3.1 Redes de creencia bayesianas 5.3.2 Teoría de Dempster Shafer 5.3.3 Razonamiento lógico difuso		
6	Procesamiento de lenguaje natural 6.1 Introducción 6.2 Procesamiento de lenguaje natural 6.2.1 Niveles de conocimiento utilizados en el entendimiento del lenguaje 6.2.2 Fases del entendimiento del lenguaje natural 6.2.3 Conversiones y tipos 6.2.4 Redes de transición y tipos		
7	Aprendizaje y sistemas expertos 7.1 Aprendizaje 7.1.1 Concepto de aprendizaje 7.1.2 Tipos básicos aprendizaje 7.1.3 Otros tipos de aprendizaje 7.1.4 Algoritmos genéticos 7.1.5 Redes neuronales 7.2 Sistemas expertos 7.2.1 Conceptos y definiciones 7.2.2 Características 7.2.3 Necesidades 7.2.4 Implementación de sistemas expertos		
Estrategias didácticas			
Evaluación del aprendizaje			
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar)	()



Código de conducta	
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).</p>	
Perfil Profesiográfico	
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en ciencias o ingeniería de la computación o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	El curso-taller deberá ser impartido por académicas/os de tiempo completo de la UNAM, o equivalente, que estén activos en investigación sobre temas directamente relacionados con el curso-taller.
Bibliografía básica	
<ul style="list-style-type: none"> • Chopra, R. (2014). Artificial intelligence. S. Chand Publishing. • Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). <i>Deep learning</i>. MIT press. • Rothman, D. (2018) Artificial intelligence By Example: Develop Machine Intelligence from Scratch Using Real Artificial Intelligence Use Cases. Packt • Russell, S. & Norving, P. (2016). Artificial intelligence: A Modern Approach. Pearso Education. 	
Bibliografía complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Dignum, V. (2019). Responsible Artificial Intelligence: How to develop and Use IA in a Responsible Way. Springer Nature 	