



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones de sistemas multiagentes **Semestre:** VI, VII

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Construye sistemas multiagentes a partir de simulaciones de agentes económico-sociales, juegos, procesamiento de imágenes, robótica y minería de datos.

CONTENIDOS:	I. Agentes económicos y sociales			
	II. Teoría de juegos			
	III. Procesamiento de imágenes			
	IV. Robótica			
	V. Minería de datos			
ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:	Métodos de enseñanza		Estrategias de aprendizaje	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de casos	X
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje basado en problemas	
	c) Analógico	X	c) Aprendizaje orientado proyectos	
	d) Heurístico	X	d)	
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos	X	Organizadores gráficos	X
	Problemas resueltos		Problemarios	
	Reporte de proyectos		Exposiciones	
	Reportes de indagación		Otras evidencias a evaluar en exposición.	
	Reportes de prácticas	X		
	Evaluaciones escritas	X		
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	Autor(es)	Año	Título del documento	
	*Ahmed, S. & Karsiti, N.	2009	Multi-agent Systems.	9789535158400
	Boissier, O., Bordini, H., Hübner, J. & Ricci, A.	2020	Multi-Agent Oriented Programming: Programming Multi-Agent Systems Using JaCaMo.	MIT Press / 9780262044578
	*Karahoca, A.	2012	Advances in Data Mining Knowledge Discovery and Applications.	IntechOpen / 9789535157106
	Rocha, J.	2017	Multi-agent Systems.	IntechOpen / 9789535135357
	Wilensky, U. & Rand, W.	2015	An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo.	MIT Press / 9780262731898

grafía clásica



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR





PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA 2 DE 7

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS COAHUILA; (UPIIC), ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA CAMPUS TLAXCALA (UPIIT)		
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Inteligencia Artificial		
SEMESTRE: VI, VII	ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional	MODALIDAD: Escolarizada
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórica-práctica/Optativa		
VIGENTE A PARTIR DE: Agosto 2022	CRÉDITOS	
	Tepic: 7.5	SATCA: 6.3
INTENCIÓN EDUCATIVA		
La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Inteligencia Artificial con las habilidades de análisis, diseño, implementación, validación e implantación de sistemas inteligentes basados en agentes asumiendo una actitud de responsabilidad y ética en su desempeño profesional y personal. Asimismo, fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el pensamiento lateral.		
Esta unidad se relaciona de manera antecedente con Sistemas multiagentes y Minería de datos y de forma lateral Big Data.		
PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE		
Construye sistemas multiagentes a partir de simulaciones de agentes económico-sociales, juegos, procesamiento de imágenes, robótica y minería de datos.		

TIEMPOS ASIGNADOS HORAS TEORÍA/SEMANA: 3.0 HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 1.5 HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 54.0 HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 27.0	UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: Comisión de Diseño del Programa Académico	AUTORIZADO Y VALIDADO POR: 
	APROBADO POR: Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN	
HORAS APRENDIZAJE /SEMESTRE: 81.0	21/06/2022	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA 3 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA I Agentes económicos y sociales	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Aplica sistemas multiagentes con base en la selección social, subastas, coaliciones confianza y reputación.	1.1 Sistemas multiagentes en la selección social	3.0		1.5
	1.2 Sistemas multiagentes en subastas	3.0	1.5	1.5
	1.3 Sistemas multiagentes en coaliciones	3.0	1.5	1.5
	1.4 Sistemas multiagentes en confianza y reputación	3.0	1.5	1.5
	4.5 Sistemas multiagentes en simulación económica y social	3.0	1.5	1.5
	Subtotal		15.0	6.0

UNIDAD TEMÁTICA II Teoría de Juegos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Simula el comportamiento de sistemas multiagentes con base en la teoría de juegos.	2.1 Sistemas multiagentes en juegos estáticos	3.0	1.5	1.5
	2.2 Sistemas multiagentes en juegos dinámicos	3.0	1.5	1.5
	2.3 Sistemas multiagentes en juegos repetidos	3.0	1.5	1.5
	2.4 Sistemas multiagentes en juegos cooperativos	3.0	1.5	1.5
	2.5 Simulación de juegos con agentes múltiples	3.0	1.5	1.5
	2.5.1 Comportamiento			
Subtotal		15.0	7.5	7.5

UNIDAD TEMÁTICA III Procesamiento de imágenes	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Aplica sistemas multiagentes con base en minado y reconstrucción de imágenes.	3.1 Los sistemas multiagentes en el procesamiento de imágenes	1.0		
	3.2 Sistemas multiagentes en minado de imágenes	2.0	1.5	1.5
	3.3 Sistemas multiagentes en reconstrucción de imágenes	3.0	1.5	1.5
	Subtotal		6.0	3.0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA 4 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA IV Robótica	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Aplica sistemas multiagentes en el ámbito de la robótica con base al rastreo, robot teleoperados y coches autónomos.	4.1 Sistemas multiagentes en el rastreo	3.0	1.5	3.0
	4.2 Sistemas multiagentes en control robots teleoperados	3.0	1.5	3.0
	4.3 Sistemas multiagentes en coches autónomos	3.0	1.5	3.0
	Subtotal	9.0	4.5	9.0

UNIDAD TEMÁTICA V Minería de datos	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
UNIDAD DE COMPETENCIA Implementa sistemas de minado de datos a partir de la interacción de múltiples agentes.	5.1 Interacción entre sistemas multiagentes y minería de datos	1.5	1.5	1.5
	5.2 Integración entre sistemas multiagentes y minería de datos	1.5	1.5	1.5
	5.3 Agentes guiados por el minado de datos	3.0	1.5	1.5
	5.4 Minado de datos realizado por agentes	3.0	1.5	1.5
	Subtotal	9.0	6.0	6.0

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Estrategia de Aprendizaje Estudios de Caso</p> <p>El estudiante desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Indagación documental de diferentes temas del programa con lo que elaborarán un mapa conceptual o mental. 2. Análisis de casos específicos de los temas vistos. 3. Exposición de casos prácticos. 4. Exposición de casos prácticos. 	<p>Evaluación diagnóstica.</p> <p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mapas mentales/conceptual. 2. Solución de casos. 3. Reporte de exposición. 4. Reporte de prácticas. 5. Evaluación escrita.



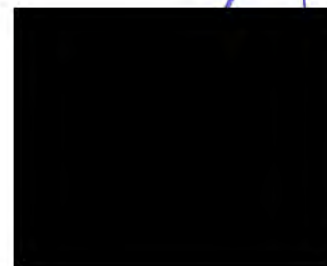
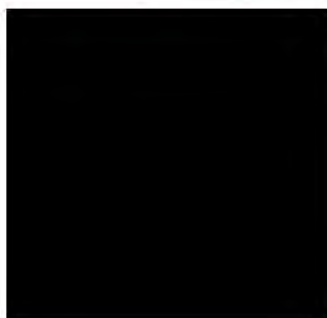
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

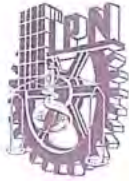


UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA 5 DE 7

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Simulación social.	I	Laboratorio de Cómputo
2	Simulación económica.	I	
3	Los Juegos dinámicos.	II	
4	Los Juegos cooperativos.	II	
5	Minería de imágenes.	III	
6	Reconstrucción de imágenes.	III	
7	Rastreo en navegación robótica.	IV	
8	Robots autónomos.	IV	
9	Agentes guiados por el minado de datos.	V	
10	Minado de datos realizado por agentes.	V	
		TOTAL DE HORAS:	27.0





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA 7 DE 7

PERFIL DOCENTE: Ingeniería en Computación o áreas afines preferentemente con grado de Maestría y/o Doctorado en áreas afines a la Inteligencia Artificial.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Preferentemente dos años en el sector productivo en el área de desarrollo de sistemas inteligentes. Al menos dos años de docencia a Nivel Superior y/o posgrado.	En Inteligencia Artificial, agentes, sistemas multiagentes, minería de datos, procesamiento de imágenes, robótica móvil y simuladores de sistemas multiagentes. Del Modelo Educativo Institucional (MEI).	Comunicación efectiva Capacidad de transmitir conocimientos Capacidad de organización y planificación Liderazgo Capacidad para el manejo de grupos	Ética Respeto Responsabilidad Honestidad Empatía Tolerancia Compromiso social e institucional Disposición de trabajo en equipo

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Dr. Eric Manuel Rosales Peña Alfaro
Coordinador