



### 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

Construye sistemas mu de imágenes, robótica	ultiagentes a partir de simula y minería de datos.	aciones	de ag	DE APRENDIZAJE: entes económico-sociales, jue	gos, procesamier	nto	
CONTENIDOS:	I. Agentes económ II. Teoría de juegos III. Procesamiento d IV. Robótica V. Minería de datos	le imáge		S			
	Métodos de enseñanza			Estrategias de aprendizaje			
	a) Inductivo		X	a) Estudio de casos		X	
ORIENTACIÓN	b) Deductivo		Х	b) Aprendizaje basado en p	oroblemas		
DIDÁCTICA:	c) Analógico		Х	c) Aprendizaje orientado p	royectos		
	d) Heurístico		Х	d)			
	e)			e)	4		
	Diagnóstica	->->-	Х	Saberes Previamente Adqu	iiridos	X	
	Solución de casos		Х	Organizadores gráficos		X	
EVALUACIÓN Y	Problemas resueltos			Problemarios			
ACREDITACIÓN:	Reporte de proyectos			Exposiciones			
NONEDIT NOION.	Reportes de indagación	n		Otras evidencias a evalua			
	Reportes de prácticas	Reportes de prácticas					
	Evaluaciones escritas		Х				
	Autor(es)	Año		Título del documento			
	*Ahmed, S. & Karsiti, N.	2009	Multi	-agent Systems.	19789535158400	1	
	Boissier, O., Bordini, H., Hübner, J. & Ricci, A.	2020	Prog	-Agent Oriented ramming: Programming Multi- tt Systems Using JaCaMo.	MIT Press / 9780262044578		
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	*Karahoca, A.	2012	Knov	nces in Data Mining vledge Discovery and ications.	IntechOpen / 9789535157106	6	
	Rocha, J.	2017	Multi	-agent Systems.	IntechOpen / 978953513535	7	
	Wilensky, U. & Rand, W.	2015	Mode	ntroduction to Agent-Based eling: Modeling Natural, al, and Engineered Complex	MIT Press / 9780262731898	8 ,	

Systems with NetLogo.

ifía clásica





#### PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA

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:

MODALIDAD:

Escolarizada

Profesional TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Teórica-práctica/Optativa

VIGENTE A PARTIR DE:

**CRÉDITOS** 

Agosto 2022

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

SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: Comisión de Diseño del Programa Académico

APROBADO POR:

Comisión de Programas Académicos del H. Consejo General Consultivo del IPN

21/06/2022

**AUTORIZADO Y VALIDADO** POR:





UNIDAD DE APRENDIZAJE: Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA

UNIDAD TEMÁTICA I Agentes económicos y	CONTENIDO	HORA	HRS	
sociales		T	Р	AA
UNIDAD DE COMPETENCIA	1.1 Sistemas multiagentes en la selección social	3.0		1.5
	1.2 Sistemas multiagentes en subastas	3.0	1.5	1.5
Aplica sistemas multiagentes			57.2	
con base en la selección social, subastas, coaliciones	1.3 Sistemas multiagentes en coaliciones	3.0	1.5	1.5
confianza y reputación.	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	7.5

UNIDAD TEMÁTICA II	CONTENIDO	HORA	HRS	
Teoría de Juegos	TO THE TAX A STATE OF TAX A STATE OF THE TAX A STATE OF THE TAX A STATE OF TAX A S	T	P	AA
UNIDAD DE COMPETENCIA	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
Simula el comportamiento de		1	000	100
sistemas multiagentes con base en la teoría de juegos.	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 2.5.1 Comportamiento	3.0	1.5	1.5
	Subtotal	15.0	7.5	7.5

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





UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA

1

1 5

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

UNIDAD TEMÁTICA V Minería de datos	CONTENIDO		HORAS CON DOCENTE		
7 AT 0.7 Mer. 17 C.		T	P	AA	
UNIDAD DE COMPETENCIA	5.1 Interacción entre sistemas multiagentes y minería de datos	1.5	1.5	1.5	
Implementa sistemas de minado de datos a partir de la interacción de múltiples	5.2 Integración entre sistemas multiagentes y minería de datos	1.5	1.5	1.5	
agentes.	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
Estrategia de Aprendizaje Estudios de Caso	Evaluación diagnóstica.
El estudiante desarrollará las siguientes actividades:	Portafolio de evidencias:
<ol> <li>Indagación documental de diferentes temas del programa con lo que elaborarán un mapa conceptual o mental.</li> <li>Análisis de casos específicos de los temas vistos.</li> <li>Exposición de casos prácticos.</li> <li>prácticas.</li> </ol>	<ol> <li>Mapas mentales/conceptual.</li> <li>Solución de casos.</li> <li>Reporte de exposición.</li> <li>Reporte de prácticas.</li> <li>Evaluación escrita.</li> </ol>





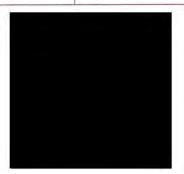
UNIDAD DE APRENDIZAJE:

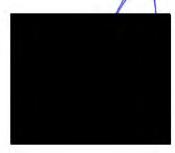
Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA

5

	RELACIÓN DE PRÁCTIC	AS	
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Simulación social.		
2	Simulación económica.	1	
3	Los Juegos dinámicos.	11	
4	Los Juegos cooperativos.	II.	100 1000
5	Minería de imágenes.	ID.	Laboratorio de
5 6	Reconstrucción de imágenes.	111	Cómputo
7	Rastreo en navegación robótica.	IV	
8	Robots autónomos.	IV	
8	Agentes guiados por el minado de datos.	V	
10	Minado de datos realizado por agentes.	V	
	**************************************	TOTAL DE HORAS:	27.0









UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA

D

7

			Bibliografía				
					Do	cume	ento
Tipo	Tipo Autor(es)	Año	Título del documento	Editorial/ISBN	Libro	Antología	Otros
В	Ahmed, S. & Karsiti, N.	2009	Multi-agent Systems.	IntechOpen / 9783902613516	Х		
В	Boissier, O., Bordini, H., Hübner, J. & Ricci, A.	2020	Multi-Agent Oriented Programming: Programming Multi-Agent Systems Using JaCaMo.	MIT Press / 9780262044578	х		
В	Karahoca, A.	2012	Advances in Data Mining Knowledge Discovery and Applications.	IntechOpen / 9789535157106	Х		
С	Lopez-Ruiz, R.	2020	Multi-agent Systems: Strategies and applications.	IntechOpen / 9781789853940	X		
В	Rocha, J.	2017	Multi-agent Systems.	IntechOpen / 9789535135357	х		
С	Shikhin, V.	2019	Multi-agent Systems: control spectrum.	IntechOpen / 9781789857511	х		
С	Shoham, Y. & Leyton- Brown, K.	2012	Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations.	Cambridge University Press / 9780511811654	х		
В	Wilensky, U. & Rand, W.	2015	An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo.	MIT Press / 9780262731898	x		
С	Zhang, Y. & Li, S.	2020	Machine Behavior Design and Analysis: A consensus perspective.	Springer / 9789811532306	Х		

Recursos digitales								
Autor, año, título y Dirección Electrónica	Texto	Simulador	Imagen	Tutorial	Video	Presentación	Diccionario	Otro
Gama-platform.github.io. (S/A). GAMA-Platform·GAMA. <a href="https://gama-platform.github.io/">https://gama-platform.github.io/</a>		Х						
Gomez-Sanz, J. J. (n.d.). INGENIAS Development Kit. <a href="http://ingenias.sourceforge.net/">http://ingenias.sourceforge.net/</a>		х						
Boissier, O., Bordini, H., & Hübner, F. JaCaMo Project: Multi-Agent Programming Framework. < http://jacamo.sourceforge.net/>								
Telecomm Italia Lab. (S/A). JAVA Agent DEvelopment Framework: Jade. M <a href="https://jade.tilab.com/">https://jade.tilab.com/</a>								
<ul> <li>Center for Connected Learning and Computer-Based Modeling of versity. (S/A). NetLogo Home Page.</li> <li>estern.edu/netlogo/&gt;</li> </ul>								
N. & Vos, R. (S/A). Recursive Porus Agent Simulation Toolkit RePAST. ceforge.net/repast_3/index.html >								





UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Aplicaciones de sistemas multiagentes

HOJA

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

