

# “UNIVERSIDAD EMILIANO ZAPATA”

<b>OBJETIVO DE LA MATERIA</b>	El estudiante diseñará métodos y procedimientos para procesos industriales utilizando el estado del arte en la tecnología difusa y neuronal.
-------------------------------	--

<b>INGENIERIA EN</b>		<b>MECATRONICA</b>					
<b>MATERIA</b>		<b>Sistemas difusos y redes Neuronales</b>		<b>LINEA CURRICULAR</b>		<b>TECNOLOGIA</b>	
<b>TETRAMESTRE</b>		<b>NOVENO</b>	<b>CLAVE</b>	<b>TME-107</b>	<b>SERIACION</b>	<b>TME-106</b>	
<b>HFD</b>	<b>3</b>	<b>HEI</b>	<b>4</b>	<b>THS</b>	<b>7</b>	<b>CREDITOS</b>	<b>6</b>

UNIDAD TEMATICA	OBJETIVO DE LA UNIDAD	CONTENIDOS	RECURSOS BIBLIOGRAFICOS
<b>1. EL ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGIA DIFUSA Y NEURONAL</b>  <b>2. SISTEMAS EXPERTOS, REDES NEURONALES Y LOGICA DIFUSA</b>	1. El estudiante conocerá la operación de microcontroladores en la lógica difusa y neuronal, para aplicarlos a la tecnología de los sistemas inteligentes.	1.1. Conceptos básicos y aplicaciones del estado del arte en la tecnología difusa y neuronal. 1.2 Operación difusa de microprocesadores, computadores y cerebro. 1.3 Procesamiento difuso de la información difusa y neuronal	<b>BÁSICA:</b> KOSHO. Bart., Fuzzy Engineering, Edit. Prentice Hall, USA, 2007 LI-XI, Wang, A course in fuzzy systems and control, Edit. Prentice Hall, E.U., 2007 MARTÍN DEL BRIO, Bonifacio. Redes Neuronales y Sistemas Difusos, Edit. Alfaomega, España, 2002. 2ª edición.  <b>COMPLEMENTARIA:</b> ARUN, D. Kulkarni, Computer Vision and Fuzzy-Neural Systems, Edit. Prentice Hall, USA, 2008. 4ª edición. HILERA, José. Martínez, Víctor. Redes Neuronales Artificiales: Fundamentos, modelos y aplicaciones, Edit. Addison-
	2.- El estudiante analizará los modelos de: neurona artificial y Hopfield, para el desarrollo de sistemas expertos simples.	2.1 Modelo de neurona artificial. 2.2 Modelo de Hopfield, operación y clasificación. 2.3 Desarrollo y realización digital de las redes neuronales artificiales (RNA). 2.4 Neurocomputadores y chips neuronales, simulación de RNA. 2.5 Lógica difusa, reglas y dispositivos de inferencia difusa.  2.6 Entorno de desarrollo de la	

<p><b>3. REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b></p>	<p>3. El estudiante examinará las reglas semánticas para representar el conocimiento en inteligencia artificial</p>	<p>lógica difusa, tipos de controladores difusos.  2.7 Sistemas de control difuso y aplicaciones.  2.8 Características de un sistema experto, funcionamiento y sistemas expertos usados.</p> <p>3.1 Lógica simbólica.  3.2 Sistemas basados en reglas de producción.  3.3 Redes semánticas, marcos guiones.  3.4 Aprendizaje en sistemas difusos.  3.5 Retropropagación, algoritmos genéticos, mínimos cuadrados ortogonales, tablas de búsqueda.</p>	<p>Wesley Iberoamericana, México, 2008. 4ª edición.  JANG, S., R., Mizutani , E. Neuro-Fuzzy and Soft Computing: a computational approach to learning and machine intelligence, Edit. Prentice Hall, USA, 2009. 8ª edición.</p> <p>KOSHO. Bart., Fuzzy Engineering, Edit. Prentice Hall, USA, 2007  LI-XI, Wang, A course in fuzzy systems and control, Edit. Prentice Hall, E.U., 2007  MARTÍN DEL BRIO, Bonifacio. Redes Neuronales y Sistemas Difusos, Edit. Alfaomega, España, 2002. 2ª edición.</p>
<p><b>4. ALGORITMOS UTILIZADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL.</b></p>	<p>4. El estudiante analizará los algoritmos de búsqueda en Inteligencia Artificial a través de algoritmos de búsqueda: primero en anchura o primero en profundidad con el fin de desarrollar espacios de búsqueda.</p>	<p>4.1 Espacios de búsqueda utilizados en IA.  4.2 Algoritmo de búsqueda el primero en profundidad.  4.3 Algoritmo de búsqueda el primero en anchura.  4.4 Búsqueda por prueba y error.</p>	<p><b>COMPLEMENTARIA:</b></p> <p>ARUN, D. Kulkarni, Computer Vision and Fuzzy-Neural Systems, Edit. Prentice Hall, USA, 2008. 4ª edición.  HILERA, José. Martínez, Víctor. Redes Neuronales Artificiales: Fundamentos, modelos y aplicaciones, Edit. Addison-Wesley Iberoamericana, México, 2008. 4ª edición.</p>
<p><b>5.- APLICACIONES DE REDES NEURO-FUZZY</b></p>	<p>5. El estudiante utilizará las técnicas de: minería de datos, sistemas tutorales inteligentes, teoría del caos y sistemas expertos en aplicaciones industriales de automatización y</p>	<p>5.1 Integración de redes neuronales y lógica difusa, aplicaciones.  5.2 Sistemas tutorales inteligentes.  5.3 Minería de datos (Data Warehousing)</p>	<p>JANG, S., R., Mizutani , E. Neuro-Fuzzy and Soft Computing: a computational approach to learning and machine</p>

	control.	5.4 Reconocimiento de patrones. 5.5 Mundos virtuales, Robótica., Teoría de Caos. 5.6 Hardware y software para sistemas neuro-difusos.	intelligence, Edit. Prentice Hall, USA, 2009. 8ª edición.
--	----------	---	--

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:-**

- PROYECTO MECATRONICO
- Discusiones facilitadas por el instructor
- Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.
- Análisis de casos
- Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos.
- Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje
- Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.
- Solución de ejercicios en forma individual y en equipo
- Solución a ejercicios asignados de tarea.
- Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.
- Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal
- Trabajo realizado en el aula.
- Examen.

**RECURSOS DIDÁCTICOS:** Pizarrón, infocus, laptop.

**EVALUACIÓN:** Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones; Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.