

MATERIA  
**SISTEMAS INTELIGENTES**

<b>Nivel de formación</b>	Maestría en Tecnologías de Información				
<b>Área de formación</b>	Básica Particular Obligatoria	<b>Orientación</b>	Gestión estratégica de TI / Diseño e Implantación de TI		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Carga horaria</b>	80 hrs.	<b>Créditos</b>	7

**Objetivo General**

Adquirir el entendimiento avanzado de las alternativas de representación y manipulación computacional del conocimiento.

**Objetivo Particular**

Comprender el paradigma alternativo que ofrece la Inteligencia Artificial versus el paradigma tradicional o convencional para la solución de problemas computacionales: Conocer y comprender los diferentes enfoques en la conceptualización de Sistemas Inteligentes para su desarrollo e implementación.

**Competencia y sub-competencia a desarrollar**

**Competencia genérica**

Comprender y aplicar los diferentes enfoques de los Sistemas Inteligentes para el desarrollo e implementación de soluciones no convencionales a problemas computacionales



*[Handwritten signatures and scribbles in blue ink on the right margin of the page.]*

**Competencias específicas**

Comprender el proceso de modelado de sistemas complejos a partir de elementos discretos; comprender y aplicar el proceso de inferencia difusa para diseñar sistemas de toma de decisiones con incertidumbre; comprender y aplicar el uso de meta-heurísticas para la resolución de problemas computacionalmente complejos; comprender el proceso de construcción y evaluación de modelos de regresión lineal para la explicación y predicción de variables de interés.

**Producto esperado del curso**

Profesionistas con la capacidad de aplicar el paradigma de la Inteligencia Artificial a problemas reales.

**Campo de aplicación profesional**

Automatización; diseño de sistemas computacionales; desarrollo de software; análisis de datos.

*[Handwritten signatures and scribbles in blue ink on the right margin]*

Logros esperados	
Conocimientos	El estudiante se apropiará de los conceptos y metodologías de la inteligencia Artificial necesarios para analizar, diseñar, desarrollar e implementar Sistemas Inteligentes con la finalidad de resolver problemas computacionales.
Habilidades	El estudiante mejorará su capacidad de análisis cuantitativo y cualitativo, así como su capacidad de razonamiento numérico y estructura del pensamiento.
Actitudes	El estudiante desarrollará actitudes de razonamiento cuantitativo y cualitativo en el análisis de los problemas, así como en el diseño de soluciones
Valores	El estudiante desarrollará los valores de responsabilidad y ética en la aplicación de los conocimientos adquiridos.



*[Handwritten signature in blue ink at the bottom right]*

**CONTENIDOS**

Módulo / Unidad	Contenido	Producto o resultado esperado
<b>Módulo I.</b> Introducción a los Sistemas Inteligentes	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definiciones de Inteligencia</li> <li>Definiciones de inteligencia artificial</li> <li>Historia de la inteligencia artificial</li> <li>Conceptos Inteligencia artificial débil y fuerte</li> <li>Conceptos computación cura y suave</li> <li>Ejemplos de sistemas inteligentes</li> </ol>	Conocer los conceptos de inteligencia artificial y sistemas inteligentes, así como su historia
<b>Módulo II.</b> Elementos Discretos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de elementos discretos</li> <li>Concepto comportamiento emergente</li> <li>Componentes</li> <li>Clasificación</li> <li>Relación con inteligencia de enjambres</li> <li>Ejemplos de aplicación</li> </ol>	Aprender a modelar mediante elementos discretos la simulación de sistemas complejos
<b>Módulo III.</b> Inferencia Difusa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de inferencia difusa</li> <li>Limitantes de la lógica tradicional</li> <li>Grados de verdad y conjuntos difusos</li> <li>Funciones de membresía</li> <li>Lógica difusa</li> <li>Proceso de inferencia difusa</li> <li>Ejemplos de aplicación</li> </ol>	Aprender a diseñar sistemas difusos para la toma de decisiones ante información parcial incertidumbre
<b>Módulo IV.</b> Meta-heurísticas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición de heurística y meta-heurística</li> <li>Búsquedas y recorridos en árboles</li> <li>Concepto de complejidad algorítmica</li> <li>Algoritmos básicos de búsqueda de información</li> <li>Concepto de exposición combinatoria</li> <li>Algoritmo A</li> <li>Algoritmo Colonia de hormigas</li> <li>Algoritmo Templada simulado</li> </ol>	Conocer y aplicar meta-heurísticas para la solución de problemas computacionalmente complejos



Módulo / Unidad	Contenido	Producto o resultado esperado
<b>Módulo V.</b> Regresión Lineal	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definición</li> <li>Concepto clasificación supervisada</li> <li>Concepto correlación lineal</li> <li>Regresión lineal simple y múltiple</li> <li>Supuestos</li> <li>Interpretación de coeficientes</li> <li>Evaluación de modelos</li> </ol>	Aprender a construir y evaluar modelos de regresión lineal explicativos y de predicción

**BIBLIOGRAFÍA**

**Libros:**

- Artificial Intelligence: A Modern Approach, Stuart Russel, Peter Narvig. Prentice Hall, second edition, 2009, ISBN: 978 0137903955 Mathematics of Fuzzy Sets and fuzzy Logic, Barnabas Bode, Springer, first edition. 2013, ISBN: 978-3642433023 Essentials of Metaheuristics, Sean Luke, Lulu, second edition, 2013, available for free at <http://cs.gmu.edu/~sean/book/metareuristics/>, ISBN: 978-1300549628 Regression Analysis and linear Models: Concepts, Applications and Implementation Douglas Montgomery, Elizabeth Peck, Geoffrey Vining, Wiley, fifth edition, 2012, ISBN: 978 0470542811

Criterios de Evaluación	Porcentaje / Puntaje
Examen de elementos discretos	25
Examen inferencia difusa	25
Examen meta-heurísticas	25
Examen Regresión Lineal	25
<b>Total</b>	<b>100</b>

Elaboró y actualizo programa: **Mtro. Carlos Fernando Ruíz Chávez**  
 Última Revisión, actualización: **24 de enero 2022**



Aprobación de la Junta Académica  
Programa de la Maestría en Tecnologías de Información

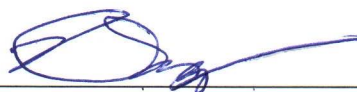


MAESTRÍA EN  
TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN

**Revisores:**

**Firma:**

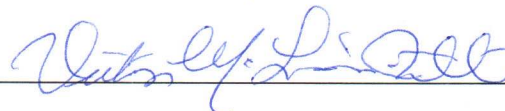
**Dr. José Antonio Orizaga Trejo**  
Presidente de la Junta Académica



**Dr. Sergio Roberto Dávalos García**  
Secretario



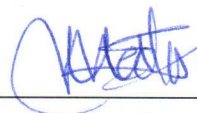
**Dr. Victor Manuel Larios Rosillo**  
Consejero



**Dr. Cuauhtémoc López Martín**  
Consejero



**Dra. María Elena Meda Campaña**  
Consejero



**Mtro. Alejandro López Rodríguez**  
Consejero

