

MATERIA

Sistemas Inteligentes Básico Particular Obligatoria

Nivel de formación	Maestría en Tecnologías de Información			
Área de formación	Básico Particular Obligatoria	Orientación	Gestión Estratégica de TI Diseño e implementación de TI	
Modalidad	Presencial	Carga horaria	80 hrs.	Créditos 7

Objetivo General

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

Objetivo Particular

Aplicar un paradigma más adecuado o utilizar una metaheurística más eficiente para la resolución de determinado problema computacional.

Competencia y subcompetencia a desarrollar

Competencia genérica

Aptitud al diseño de proyectos de software no convencionales.

Competencias específicas

Conocer las representaciones basadas en Elementos Discretos.
Conocer la Lógica de Predicados.
Conocer la Lógica Difusa.
Saber emplear metaheurísticas tales como: Particle Swarm Optimization, Simulated Annealing, Ant Colony, Classification Tree...

Producto esperado del curso

Desarrollo de una simulación basada en Elementos Discretos.
Escritura de los algoritmos de varias meta-heurísticas.
Programación de un sistema difuso.
Programación de pequeñas aplicaciones en Prolog.

Campo de aplicación profesional

Aplicación al desarrollo de proyectos no-convencionales de software.

Logros esperados

Conocimientos	El estudiante se apropiará de una serie de conceptos y principios que le permitirán generar o diseñar representaciones alternativas del conocimiento.
Habilidades	Mejora en productos de software.
Actitudes	Disciplina y constancia en la aplicación de los conocimientos.
Valores	Análisis de problemas y inteligencia en la resolución.

CONTENIDOS

Ej.

Módulo / Unidad	Contenido	Producto o resultado esperado
Módulo I. Representación basada en Elementos Discretos (ED)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principio de la representación en Eds 2. Panel de aplicaciones 3. Bibliotecas y herramientas 4. Análisis y desarrollo 	Programación de una simulación basada en EDs
Módulo II. Representación basada en Eventos Discretos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principio de la representación 2. Recorrido de árboles 3. Particle Swarm Optimization 4. Simulated Annealing 5. Ant Colony 	Escribir los algoritmos de varias metaheurísticas
Módulo III. Lógica Difusa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios 2. Conjuntos Difusos 3. Funciones de Membresía 4. Operadores Difusos 5. Motor de inferencia 6. Métodos de defuzificación 7. Modificadores lingüísticos 8. Método Takagi-Sugeno 9. Aplicaciones 	Programar alguna aplicación de Lógica Difusa
Módulo IV. Lógica de Predicados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios 2. El lenguaje de programación Prolog 3. Clausulas <ol style="list-style-type: none"> 4. Términos 5. Backtracking 6. Operadores 7. Predicados predefinidos 8. Predicados de controlado 9. Aplicaciones 	Programar pequeñas aplicaciones de Lógica de Predicados

BIBLIOGRAFÍA

- ♦ Sean Luke, Essentials of Metaheuristics, Lulu, second edition, (open license) <http://cs.gmu.edu/~sean/book/metaheuristics/>, 2013

- ♦ Michel Gendreau, Jean-Yves Potvin, Handbook of Metaheuristics, second edition, Springer, International Series in Operations Research & Management Science, Vol. 146, 2010
- ♦ Barnabas Bede, , Mathematics of Fuzzy Sets and Fuzzy Logic, Springer, 2013
- ♦ Bruno Courcelle and Joost Engelfriet, Graph Structure and Monadic Second-Order Logic, a Language Theoretic Approach, Cambridge University Press, 2011
- ♦ W.F. Clocksin and C.S. Mellish, Programming in Prolog fifth edition, Sringer, 2003

Criterios de Evaluación	Porcentaje / Puntaje
Desarrollo de una simulación	10%
Examen sobre Elementos Discretos	15%
Examen sobre Metaheurísticas	25%
Examen sobre Lógica de Predicados	25%
Examen sobre Lógica Difusa	25%
Total	100%

Elaboró y actualizó programa:

Dr. Jérôme Leboeuf Pasquier

Última revisión, actualización: **Mayo de 2016**

Revisó:

Mtro. Sergio R. Dávalos García
Presidente de la Junta Académica

Dr. Luis Alberto Gutiérrez Díaz de León
Secretario

Dr. Jeffry Steven Fernández Rodríguez
Consejero

Mtro. Alejandro López Rodríguez
Consejero

Dr. Cuauhtémoc López Martín
Consejero

Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo
Consejero