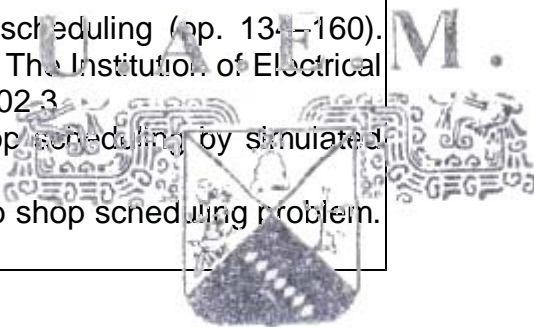


Unidad Académica				Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas			
Programa Educativo				Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas			
Unidad de Aprendizaje				Eje de formación			
HEURÍSTICA COMPUTACIONAL				X	Metodológico		Investigación
Elaboró				Elaboración		Octubre 2019	
Dr. Marco Antonio Cruz Chávez				Revisión y actualización		Octubre 2019	
Clave	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje		Modalidad
TS035	4 h/s/m	0	64	8		Obligatoria	Presencial
					X	Optativa	
Presentación							
Propósito Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas a nivel de investigación para encontrar soluciones a problemas complejos							
Objetivo Obtener un conocimiento general de las heurísticas clásicas y la habilidad para desarrollar algoritmos originales con estas técnicas.							

Perfil del profesor Doctor en computación o áreas afines.	
Competencias que contribuyen al perfil de egreso	
Competencias genéricas	
<input type="checkbox"/> Capacidad crítica y autocrítica <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad para la investigación <input type="checkbox"/> Capacidad de comunicación en un segundo idioma <input type="checkbox"/> Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	
Competencias específicas	
<input type="checkbox"/> Aplicar conocimientos y habilidades para realizar desarrollos tecnológicos e investigación básica o aplicada en la frontera del conocimiento de manera individual y colaborativa con base en los seminarios, temas selectos e investigación. <input checked="" type="checkbox"/> Resolver problemas específicos en las áreas de ingeniería y ciencias aplicadas mediante un proyecto de investigación.	
Contenidos	
Bloques	Temas



1. Introducción	1.1 Conceptos Generales 1.2 Problemas 1.3 Búsquedas 1.4 Heurísticas 1.5 Meta Heurística 1.6 Espacio de soluciones
2. Enfoques para resolver un problema	2.1 Métodos exactos 2.2 Métodos de Aproximación
3. Estructuras de Vecindad	3.1. Función de vecindad de Van LaarHooven (N1) 3.2 Función de vecindad Matsuo (N2) 3.3 Función de vecindad Nowicky y Smutnicki (N3)
4. Algoritmos inteligentes	4.1. Colonia de Hormigas 4.2 Recocido Simulado 4.3 Genéticos 4.3 Tabú
5. Solución de un problema (JSSP y FJSSP)	5.1 Descripción Conceptual 5.2 El modelo de grafos disyuntivo 5.3 El modelo de formulación disyuntiva. 5.4 Generación de una Solución 5.5 Aplicación del Recocido Simulado
<p>Estrategias de enseñanza Clases Prácticas, Resolución de ejercicios y problemas, Aprendizaje cooperativo, Discusión dirigida</p>	
<p>Bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> • A. Abraham, A. Hassanien, Foundations of Computational Intelligence Volume 3: Global Optimization, Springer, ISBN-10: 3642101658 • M. Birattari, Tuning Metaheuristics: A Machine Learning Perspective, Springer, ISBN-10: 3642101496 • N. Pillay, R. Qu, Hyper-Heuristics: Theory and Applications, Springer, ASIN: B07FZX54P6 • Jain • S. Meeran.: A State of the Art Review of JOB-SHOP Scheduling Techniques. Technical Report. Department of Applied Physics, Electronic and Mechanical Engineering University of Dundee, Dundee, Scotland, UK, DD1 4HN, • C H. Papadimitriou, K. Steigliths.: Combinatorial Optimization. Algorithms and Complexity. Dover Publications, Inc. • A.M.S. Zalzalá and P.J. Fleming Chapter 7: Job-shop scheduling (pp. 13-160). Genetic algorithms in engineering systems. Edited by. IEE The Institution of Electrical Engineers control engineering series 55, ISBN: 0 85296 902 3 • V. Laarhoven PJM, EHL Aarts, and JK Lenstra. Job shop scheduling by simulated annealing. Operations Research, 40, pp.113-125 • M.D Amico M, M. Turbian. Applying tabu search to the job shop scheduling problem. Annual Operations Research, 40, pp. 231-252 	





- E. Nowicki, C. Smutnicki. A Fast Taboo Search Algorithm: for the Job Shop Problem. Management Science, vol. 42, pp. 797-813
- Cheng-Fa Tsai, Chun-Wei Tsai, and -Chin-Chang Tseng. New and efficient antibased heuristic method for solving the traveling salesman problem; Expert Systems

Criterios de evaluación

El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos:

Tareas	20%
2 Exámenes escritos	50%
Proyecto	30%

