

DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura		Metaheurísticas de Optimización	
Unidad Regional		Centro	
División		Ciencias Exactas y Naturales	
Departamento		Matemáticas	
Programa		Maestría en Ciencia de Datos	
Carácter		Obligatorio ( ) Optativo ( X )	
Horas teoría	3	Horas práctica	4
Valor en créditos		10	
OBJETIVO GENERAL			
Conocer las herramientas necesarias para analizar y modelar problemas de optimización, así como proponer el desarrollo de sistemas basados en metaheurísticas para resolverlos.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer un panorama general de los que son los problemas de optimización.</li> <li>2. Conocer un panorama general de las metaheurísticas de optimización.</li> <li>3. Discutir el uso de las metaheurísticas de optimización para el desarrollo de sistemas informáticos.</li> <li>4. Desarrollar propuestas de sistema de optimización, de acuerdo con los proyectos de los estudiantes participantes.</li> </ol>			
CONTENIDO SINTÉTICO			
Orden	Tema		
1	Introducción a los métodos heurísticos de optimización. En esta unidad presentará lo que es el área de optimización y su historia haciendo énfasis en el conocimiento de diversos problemas del área.		
2	Algoritmos de trayectorias. En esta unidad se presentarán los principales algoritmos de trayectorias y se desarrollarán propuestas de código para los mismos.		
3	Algoritmos genéticos. En esta unidad se presentarán los algoritmos genéticos para problemas discretos y continuos.		
4	Análisis de un problema. Se desarrollará una propuesta de solución de un problema. Para esto se escogerá un problema para ser analizado y se discutirá la forma de implementar varias metaheurísticas.		
MODALIDADES O FORMAS DE CONDUCCIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de la temática en cursos presenciales.</li> <li>2. Análisis y presentación por parte de los estudiantes de temas selectos.</li> <li>3. Programación de al menos dos algoritmos de optimización basados en metaheurísticas.</li> <li>4. Análisis de un problema y desarrollo de propuestas de solución en forma grupal.</li> <li>5. Desarrollo de una solución en equipos pequeños</li> </ol>			
MODALIDADES DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN			
Aspecto	Ponderación		
Presentación y participación en clase	20%		
Código de dos algoritmos de optimización	30%		
Reporte de la solución desarrollada a un problema de optimización real.	40%		
Presentación oral de la solución	10%		

**BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO**

Autor	Título	Editorial	Año
Osman, I. H. y Kelly, J. P.	Meta-Heuristics: Theory & Applications	Kruger Academic Publishers	1996
Siarry, Patrick	Heuristics: Theory and Applications	Nova Science Publishers	2013
Goldberg, David. E.	Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning	Addison-Wesley	1989

**PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA**

Profesional con maestría o doctorado en ciencias de la computación o áreas afines con experiencia teórico y/o práctica en metaheurísticas. Se utilizará como criterio de selección la experiencia en aplicaciones reales y la publicación de resultados de investigación en el área.

**NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN DISEÑÓ LA CARTA DESCRIPTIVA**

Pedro Flores Pérez