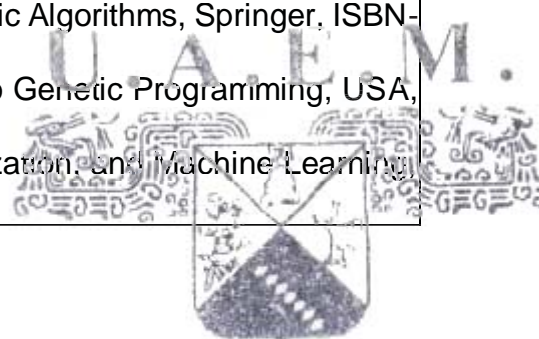


Unidad Académica				Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas			
Programa Educativo				Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas			
Unidad de Aprendizaje				Eje de formación			
ALGORITMOS GENÉTICOS				X	Metodológico		Investigación
Elaboró				Elaboración		Octubre 2019	
Dr. Marco Antonio Cruz Chávez				Revisión y actualización		Octubre 2019	
Clave	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje		Modalidad
TS003	4 h/s/m	0	64	8		Obligatoria	Presencial
					X	Optativa	
Presentación							
Propósito Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas a nivel de investigación para la solución de problemas complejos							
Objetivo Conocer los conceptos de diseño de los Algoritmos Genéticos, y que puedan visualizar su aplicación en problemas de búsqueda, calendarización, planificación y optimización que surgen en las ingenierías.							

Perfil del profesor Doctor en las áreas de Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Computación, matemáticas aplicadas.
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 Características principales 1.2 Orígenes 1.3 Bases biológicas
2. Codificación de problemas	2.1 Representación a) Fenotipo b) Genotipo 2.2 Cromosoma
3. Algoritmo principal	3.1 Generaciones 3.2 Criterio de terminación 3.3 Variantes del algoritmo principal
4. Operadores genéticos	4.1 Selección a) Selección por ruleta b) Selección por torneo 4.2. Cruce a) Cruce de 1 punto b) Cruce de 2 puntos c) Cruce uniforme d) Cruces específicos de codificaciones no binarias 4.3 Algoritmo de reemplazo 4.4 Copia 4.5 Elitismo 4.6 Mutación
5. Evaluación	5.1 Grado de aptitud 5.2 Tipos de aptitud
6. Ejemplos prácticos e Implementación	6.1 Descripción del problema 6.2 Codificación del problema 6.3 Función de evaluación 6.4 Resolución 6.5 Implementación
<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"> • S. N. Sivanandam and S. N. Deepa, Introduction to Genetic Algorithms, Springer, ISBN-10: 3642092241 • R. Poli, W. B. Langdon and N. F. McPhee, A file Guide to Genetic Programming, USA, ISBN 978-1-4092-0073-4. • David E. Goldberg, Genetic Algorithms in Search Optimization, and Machine Learning, ISBN 0-201-15767-5, Addison Wesley Longman 	





Criterios de evaluación

El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos:

1 Examen escrito 40%

2 Tareas 10%

2 Proyectos de implementación práctica 50%

