

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
COMPUTACIÓN EVOLUTIVA

CICLO
OPTATIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA
OVI A3

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

- Adiestrar al estudiante en el manejo de algoritmos evolutivos para utilizarlos como herramienta en su trabajo de investigación y experimental.
- Modelar problemas de inteligencia artificial y de aprendizaje de máquina utilizando algoritmos evolutivos.
- Estudio de los diferentes operadores genéticos utilizados en los algoritmos de computación evolutiva.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción

- 1.1 Historia de la computación evolutiva
- 1.2 Técnicas de optimización
- 1.3 Ventajas de los Algoritmos Genéticos sobre otras técnicas
- 1.4 Algoritmo Genético Simple
- 1.5 Teoría de Esquemas

2. Teoría Básicas de Algoritmos Genéticos

2.1 Representación de cromosomas

- 2.1.1 Binario
- 2.1.2 Real
- 2.1.3 Permutaciones

2.2 Selección

- 2.2.1 Proporcional
- 2.2.2 Torneo
- 2.2.3 Ranking
- 2.2.4 Boltzmann

2.3 Cruzamiento

- 2.3.1 Un punto
- 2.3.2 Dos puntos
- 2.3.3 Uniforme

2.4 Mutación

- 2.4.1 Binario
- 2.4.2 Real
- 2.4.3 Permutaciones

3. Temas avanzados

3.1 Operadores avanzados

- 3.1.1 Inversión
- 3.1.2 Operador de reordenamiento
- 3.1.3 Dominancia

4. Aplicaciones

- 4.1 Procesamiento de Imágenes
- 4.2 Visión por computadora
- 4.3 Clasificación

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- i) **Frente a docente:** Se cubre un total de 28 sesiones de una hora y media a la semana con la participación activa del estudiante.
- ii) **Independientes:** El estudiante realiza al menos 42 horas de actividades diversas fuera del aula como: tareas, solución de problemas, lectura y análisis de artículos de investigación y otras referencias bibliográficas.
 - Exposición teórica de los temas del programa
 - Prácticas en el Laboratorio de cómputo

- Investigación de biblioteca
- Investigación en Internet
- Desarrollo de algoritmos por parte del estudiante
- Prácticas en laboratorio de cómputo
- Desarrollo de un proyecto final

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

2 EXAMENES PARCIALES	30 %
TAREAS Y PARTICIPACION	30 %
PROYECTO FINAL	20 %
EXAMEN FINAL	20 %

100 %

BIBLIOGRAFIA

- Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning
David Goldberg
Addison Wesley