Nombre de la materia:	Computación Evolutiva
Clave:	CI0020-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Inteligencia Artificial (IA7700-T)

Objetivo general:

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Avanzado)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**
- **AE3.** Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. **(Avanzado)**
- **AE4.** Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios. **(Avanzado)**
- **AE5.** Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. **(Avanzado)**

Programa sintético

1. Introducción ..... 2 hrs.
2. Mathematica y Evolvica ..... 10 hrs.
3. Algoritmos Genéticos ..... 12 hrs.
4. Programación Genética ..... 10 hrs.
5. Aplicaciones ..... 6 hrs.
6. Otros paradigmas de Computación Evolutiva ..... 4 hrs.

Total: 44 hrs.

Programa desarrollado

1. Introducción ..... 2 hrs.
   - 1.1 Evolución
   - 1.2 Selección y adaptación
   - 1.3 Ejemplos:
2. Mathematica y Evolvica ..... 10 hrs.
   - 2.1 Notebooks
   - 2.2 Funciones
   - 2.3 Programación Funcional

3. Algoritmos Genéticos ..... 12 hrs.
   - 3.1 Modelo formal de Evolución
   - 3.2 Optimización
   - 3.3 Esquema general de Algoritmos Evolutivos
   - 3.4 Cromosomas poliploidales
   - 3.5 Mutación
   - 3.6 Recombinación
   - 3.7 Otros operadores
   - 3.8 Selección
   - 3.9 El proceso de GA
   - 3.10 Preparación para solución de problemas mediante GA
   - 3.11 Teoría de esquemas

4. Programación Genética ..... 10 hrs.
   - 4.1 Programación mediante Evolución
   - 4.2 Máquinas de Estados Finitos
   - 4.3 Representación de Genes y Cromosomas
   - 4.4 Terminales, Funciones
   - 4.5 Cerradura y Suficiencia de Funciones
   - 4.6 Población Inicial
   - 4.7 Función de Aptitud
   - 4.8 Cruzamiento y Mutación
   - 4.9 Funciones Secundarias

5. Aplicaciones ..... 6 hrs.
   - 5.1 Regresión Simbólica
   - 5.2 Hormigas artificiales
   - 5.3 Sistemas Lindenmayer

6. Otros paradigmas de Computación Evolutiva ..... 4 hrs.
   - 6.1 Estrategias Evolutivas
   - 6.2 Evolución Diferencial
   - 6.3 Colonias de Hormigas
   - 6.4 Algoritmos Miméticos
   - 6.5 Enjambres de Partículas
   - 6.6 Sistemas Inmunes

Bibliografía básica:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

Metodologías de evaluación:

Notas: *No existe en la página Web de la FIE, si existe en escolar.*