

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería	<b>ESCUELA:</b> Ciclo Básico	<b>DEPARTAMENTO:</b> Investigación de Operaciones y Computación	
<b>ASIGNATURA:</b> Introducción a la Computación Emergente		<b>CÓDIGO:</b> 0769	<b>PÁGINA:</b> 1/2
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Electiva Técnica	<b>UNIDADES:</b> 4	<b>PERÍODO DE VIGENCIA:</b> Desde 2/1995	

**PROGRAMA SINOPTICO.**

Problemas intratables. Computación Emergente e Inteligencia Artificial. Características dinámicas de un sistema de Computación Emergente. Algoritmos genéticos. Consideraciones sobre los elementos básicos de la evolución de las poblaciones, adaptación al ambiente, selección natural y operaciones de evolución. Extensiones y mejoras para al Algoritmo Genético Simple. Efectos sobre la ejecución y convergencia. Definiciones de Computación Neuronal. Características básicas de las Redes Neuronales Artificiales. Paradigmas básicos de Redes Neuronales. El Perceptrón. Clasificación lineal. Adaline. Funciones de discriminación. Clasificación No lineal. Redes multicapas. Retropropagación del error. Memorias asociativas lineales y bilineales. Modelo de Agentes. Ambientes artificiales. Paradigmas más importantes de programación de Agentes. Modelaje Bottom-Up. Secuencias teleoreactivas.

**PROGRAMA DETALLADO.****UNIDAD 1: Generalidades sobre Computación Emergente.**

¿Por qué un sistema diferente de cómputo?. Problemas intratables. Computación Emergente e Inteligencia Artificial. Características dinámicas de un sistema de Computación Emergente. Principales modelos. Áreas de aplicación.

**UNIDAD 2: Introducción a los Algoritmos Genéticos.**

Algoritmos genéticos. Descripción y Definición. Diferencia con los algoritmos tradicionales de búsqueda. Consideraciones sobre los elementos básicos de evolución de las poblaciones, adaptación al ambiente, selección natural y operadores de evolución. Representación de problemas en los Algoritmos Genéticos, codificación genética y la función de adaptación. Ejemplos ilustrativos. Simulación de una dinámica evolutiva. Implantación de un Algoritmo Genético Simple. Procesamiento de la información en los Algoritmos Genéticos. Esquemas de semejanzas. Teorema fundamental. Hipótesis de los Bloques de Construcción. Extensiones y mejoras para al Algoritmo Genético Simple. Variantes en los operadores de evolución y parámetros asociados, normalización de la adaptación, mecanismo de selección y generación de nueva población. Efectos sobre la ejecución y convergencia.

**UNIDAD 3: Introducción a las Redes Neuronales Artificiales.**

Definiciones de Computación Neuronal. Características básicas de las Redes Neuronales Artificiales. Aprendizaje en Computación Neuronal. Aprendizaje supervisado, no supervisado y auto-organizativo. Un modelo de una Red Neuronal natural. Diagrama de bloque de una Red Neuronal. El Perceptrón lineal. Adaline. Funciones de discriminación. Clasificación No lineal. Procesamiento y metodología del "Functional Link". Redes multicapas. Retropropagación del error. Memorias asociativas lineales y bilineales (LAM y BAM). Aplicaciones diversas.

<b>PROFESOR AUTOR:</b> Néstor Carrasquero	<b>PROFESOR REVISOR:</b> José S. Rodríguez	<b>JEFE DE DPTO.</b> Claudio Rocco S	<b>DIRECTOR DE ESCUELA:</b> Marta Serpa
--	---	---	--

**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería	<b>ESCUELA:</b> Ciclo Básico	<b>DEPARTAMENTO:</b> Investigación de Operaciones y Computación	
<b>ASIGNATURA:</b> Introducción a la Computación Emergente		<b>CÓDIGO:</b> 0769	<b>PÁGINA:</b> 2/2
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Electiva Técnica	<b>UNIDADES:</b> 4	<b>PERÍODO DE VIGENCIA:</b> Desde 2/1995	

**UNIDAD 4: Introducción al Modelo basado en Agentes.**

Modelo de Agentes. Ambientes artificiales. Paradigmas más importantes de programación de Agentes. Modelaje Bottom-Up. Secuencias. Teleoreactivas. Aplicaciones.

**BIBLIOGRAFIA.**

1. Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning. Davis Addison-Wesley, 1989.
2. Handbook of Genetic Algorithms. De. Lawrence Davis, Van Nostrans Reinhold, 1991.
3. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. Zbigniew Michalewicz, Springer-Verlag, 1992.
4. Self-Organization and Associative Memory. T. Kohonen, 2<sup>nd</sup>. , Springer, Berlin, 1989.
5. Neural Networks: An Introduction, B. Muller y J. Reinhardt, Springer, Berlin, 1990.
6. Lecturas en Modelaje basado en Agentes. J. Ramirez, Vol. I y II, USB, 1996.

<b>PROFESOR AUTOR:</b> Néstor Carrasquero	<b>PROFESOR REVISOR:</b> José S. Rodríguez	<b>JEFE DE DPTO.</b> Claudio Rocco S	<b>DIRECTOR DE ESCUELA:</b> Marta Serpa
--	---	---	--