

Unidad Académica Responsable: Departamento de Informática y Ciencias de la Computación
Programa: Magíster en Ciencias de la Computación

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Sistemas Adaptativos		
Código:	Créditos: 3	Créditos SCT: 6
Prerrequisitos:		
Modalidad: presencial	Calidad: especialidad	Duración: semestral
Semestre en el plan de estudios:		
Trabajo Académico : 160		
Horas Teóricas: 32	Horas Prácticas: 32	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 96		
Horas presenciales: 64		Horas no presenciales: 96

II.- DESCRIPCIÓN

El estudio de sistemas con comportamiento emergente es una de las características centrales de este curso. Basado en la metáfora de fenómenos emergentes naturales, la inteligencia artificial presenta alternativas a la clásica resolución algorítmica de problemas. En este curso se analizan algunas de esas técnicas, y se establecen las conexiones existentes entre los sistemas emergentes artificiales, la evolución biológica y la evolución social.

Esta asignatura aporta a la siguiente competencia del perfil de egreso:

- Mostrar conocimientos avanzados en Ciencias de la Computación, centrándose en al menos una línea de investigación del programa sustentada sobre conocimientos fundamentales de teoría de computación, algoritmos y estructuras de datos.

III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Al finalizar esta asignatura, los estudiantes deberán ser capaces de:

1. Reflexionar y discutir sobre el estado del arte en áreas específicas de la inteligencia artificial: algoritmos genéticos, redes neuronales. Áreas adicionales a considerar incluyen sistemas de colonias de hormigas y autómatas celulares.
2. Desarrollar sus propias ideas en torno a las aplicaciones potenciales de los mecanismos estudiados.
3. Desarrollar un proyecto que emplee algún aspecto relacionado con la inteligencia artificial (no restringido sólo a tópicos cubiertos en el curso)
4. Comunicar los resultados del proyecto desarrollado en la forma de una comunicación en formato *paper científico*.

IV.- CONTENIDOS

1. Introducción
 - a. Conceptos fundamentales
2. Computación evolutiva
 - a. Algoritmos genéticos
 - b. Estrategias evolutivas
 - c. Redes neuronales
 - d. Sistemas de hormigas
 - e. Autómatas celulares
3. Evolución biológica
 - a. Aspectos clave en la evolución biológica
 - b. Evolución biológica y teoría de juegos
4. Evolución social
 - a. Adaptación y aprendizaje
 - b. Evolución social y teoría de juegos
5. Aplicaciones

V.- METODOLOGÍA

El curso contará con clases teóricas y tendrá una cobertura de aspecto práctico a través del desarrollo de un proyecto individual. El alumno deberá tener una participación activa dentro del curso a través de presentaciones y lectura de artículos atinentes a la temática del mismo.

VI.- EVALUACIÓN

Nota = Contr1 *35% + Contr2 *35% + Artículo *10% + Proy1 *10% + Proy2 *10%

Si Nota \geq 4 **entonces** Nota Final = Nota

sino Nota Final = Nota*0,6 + Exam Recuperación *0,4

Observación:

El tercer control es acumulativo.

Si el estudiante no rinde un **control**, o no expone un **artículo**, o no entrega un **proyecto** terminado, su nota final será **NCR**.

Tanto los **proyectos** como el **artículo** deben tener **mínimo nota 4**, en caso contrario, la nota final será **NCR**.

VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

- Tariq Rashid, Make Your Own Neural Network. Createspace Independent Publishing Platform, 2016. ISBN13: 9781530826605.
- Haykin, Simon: Neural Networks and Learning Machines, 3rd edition. Prentice Hall, 2008. 936 pp., ISBN-10 0131471392, ISBN-13 978-0131471399.
- Eiben, A.E. Smith, J.E. : Introduction to Evolutionary Computing. Springer 2010. 316 pp., ISBN-10 3632072852, ISBN-13 978-3642072857.
- Michalewicz, Z. and Fogel, D.B.: How to Solve It: Modern Heuristics. Springer 2004. 554 pp., ISBN-10 3540224947, ISBN-13 978-3540224945.