Denominación:
AGENTES AUTÓNOMOS, SISTEMAS SOCIALES, Y LA NUEVA CIENCIA COGNITIVA

Objetivo general:
Que al final del curso el alumno sea capaz de:
- Construir y analizar modelos basados en agentes y sistemas multiagentes
- Diseñar posibilidades de interacción con interfaces humano-computadora
- Evaluar las implicaciones de la dinámica autónoma en sistemas complejos
- Conocer las nuevas corrientes teóricas en las ciencias de la mente

Objetivos específicos:
Al término del curso el alumno será capaz de:
1. Presentar los conceptos básicos de los agentes autónomos
2. Aplicar métodos de auto-optimización como la robótica evolutiva
3. Diseñar interfaces humano-computadora más inmersivos
4. Presentar los conceptos básicos de sistemas sociales
5. Modelar los efectos de la dinámica de la interacción social
6. Verificar los modelos con experimentos psicológicos
7. Aprovechar la auto-organización en sistemas multiagentes
8. Elaborar nuevos sistemas adaptivos complejos

Índice Temático:

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a agentes autónomos y a la nueva ciencia cognitiva	6	0
2	Modelación basado en agentes autónomos	6	0
3	Transformación de la mente por las interfaces humano-computadora	6	0
4	Introducción a sistemas multiagentes y a la interacción social	6	0
5	Modelación basado en sistemas multiagentes	6	0
6	Experimentación basado en interfaces de la interacción social I	6	0
7	Experimentación basado en interfaces de la interacción social II	6	0
8	Modelación de sistemas adaptativos complejos	6	0
	Total de horas:	48	0
	Suma total de horas:	48	

Contenido Temático:

Unidad	Tema y Subtemas
1	1. Introducción a los agentes autónomos y a la nueva ciencia cognitiva 1.1 Historia de los agentes autónomos en la ciencia cognitiva 1.2 Nuevas teorías sobre la autonomía, agencia, y mente
2	2. Modelación basado en agentes autónomos 2.1 La robótica evolutiva: un nuevo método científico

	2.2 De las limitaciones de la robótica evolutiva a la vida artificial
3	3. Transformación de la mente por las interfaces humano-computadora 3.1 Nuevas teorías sobre la interacción corporal mediada por interfaces 3.2 Enactive Torch: Un ejemplo minimalista de substitución sensorial
4	4. Introducción a sistemas multiagentes y a la interacción social 4.1 Historia de la ciencia de la cognición social 4.2 Nuevas teorías sobre la interacción corporal y percepción social
5	5. Modelación basado en sistemas multiagentes 5.1 Modelo de la detección de contingencia social en la infancia 5.2 Modelo de la mente dinámicamente-socialmente extendida
6	6. Experimentación basado en interfaces de la interacción social I 6.1 Modelos de la dinámica autónoma de la interacción corporal 6.2 Experiencia de la dinámica autónoma de la interacción corporal
7	7. Experimentación basado en interfaces de la interacción social II 7.1 Desarrollo interactivo de la experiencia consciente del otro 7.2 Emergencia interactiva del mimetismo y de la imitación
8	8. Modelación de sistemas adaptativos complejos 8.1 Modelo de la dinámica de estados alterados de la conciencia basado en redes neuronales artificiales 8.2 Modelo de la dinámica de rituales de la comunidad basado en redes neuronales y sociales

Bibliografía Básica:

Aguilar, W., Santamaría-Bonfil, G., Froese, T. & Gershenson, C. (2014). The past, present, and future of artificial life. *Frontiers in Robotics and AI*, 1(8). doi: 10.3389/frobt.2014.00008

Chemero, A. (2009). *Radical Embodied Cognitive Science*. Cambridge, MA: MIT Press

Clark, A. (2014). *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science. Second edition*. Oxford, UK: Oxford University Press

Froese, T., Iizuka, H. & Ikegami, T. (2014). Embodied social interaction constitutes social cognition in pairs of humans: A minimalist virtual reality experiment. *Scientific Reports*, 4(3672). doi: 10.1038/srep03672

Froese, T. & Ziemke, T. (2009). Enactive artificial intelligence: Investigating the systemic organization of life and mind. *Artificial Intelligence*, 173(3-4): 466-500

Maturana, H. R. & Varela, F. J. (1992). *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding. Revised Edition.* Boston, MA: Shambhala

Nolfi, S. & Floreano, D. (2000). *Evolutionary Robotics: The Biology, Intelligence, and Technology of Self-Organizing Machines*. Cambridge, MA: MIT Press

Pfeifer, R. & Bongard, J. (2007). *How the Body Shapes the Way We Think: A New View of Intelligence*. Cambridge, MA: MIT Press

Bibliografía Complementaría:

Beer, R. D. (2008). The dynamics of brain-body-environment systems: A status report. In: P. Calvo & A. Gomila (Eds.), *Handbook of Cognitive Science: An Embodied Approach* (pp. 99-120). San Diego, CA: Elsevier

Clark, A. (2003). *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. New York, NY: Oxford University Press

Di Paolo, E. A., Rohde, M., & De Jaegher, H. (2010). Horizons for the enactive mind: Values, social interaction, and play. In: J. Stewart, O. Gapenne, & E. A. Di Paolo (Eds.), *Enaction: Toward a New Paradigm for Cognitive Science* (pp. 33-87). Cambridge, MA: MIT Press

Floreano, D. & Mattiussi, C. (2008). *Bio-Inspired Artificial Intelligence: Theories, Methods, and Technologies*. Cambridge, MA MIT Press

Froese, T. & Di Paolo, E. A. (2011). The enactive approach: Theoretical sketches from cell to society. *Pragmatics & Cognition*, 19(1): 1-36

Froese, T., Suzuki, K., Ogai, Y. & Ikegami, T. (2012). Using human-computer interfaces to investigate 'mind-as-it-could-be' from the first-person perspective. *Cognitive Computation*, 4(3): 365-382

Thompson, E. (2007). *Mind in Life: Biology, Phenomenology, and the Sciences of the Mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Vargas, P. A., Di Paolo, E. A., Harvey, I. & Husbands, P. (Eds.) (2014). *The Horizons of Evolutionary Robotics*. Cambridge, MA: MIT Press

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes parciales	(X)
Examen final escrito	(X)

Línea de investigación:

Inteligencia Artificial, Computación Científica