

Propuesta de curso o seminario

1. **Nombre del profesor:** Claudia Lorena García Aguilar

2. **Nombre del curso o seminario:** Modularidad, Evolucionabilidad y Homología en las Ciencias Cognitivas

3. **Campos de conocimiento** en los que podría ser anunciado (máximo dos): Filosofía de las Ciencias Cognitivas, Filosofía de la Biología

4. **Breve descripción del curso** (temas y objetivos): Varios investigadores en las ciencias cognitivas y en la biología piensan que el que un mecanismo sea modular incrementa su evolucionabilidad. Por otra parte, hay quienes proponen que individúemos a los caracteres en términos de alguna noción de módulo, y que los caracteres se homologuen en función de sus desarrollos ontogenéticos. Exploraremos la plausibilidad de estas ideas en la biología y en conexión con las entidades que se postulan en el ámbito de las ciencias cognitivas.

Objetivo general: Explorar algunos de los conceptos centrales involucrados en las discusiones acerca de la evolución de capacidades cognitivas, y sus interconexiones

Objetivos y temas particulares: Explorar y entender los siguientes temas:

I. MODULARIDAD

A. *Modularidad en las ciencias cognitivas.*

- a. Modularidad Funcional: el concepto de función en biología y en ciencias cognitivas.
- b. Encapsulamiento y especificidad de dominio.
- c. El concepto de lo innato.
- d. Patrones selectivos de disfunción en las ciencias cognitivas: Dobles disociaciones y modularidad.

B. *Modularidad y Evolucionabilidad en Biología Evolucionista y del Desarrollo.*

II. EVOLUCIÓN Y MODULARIDAD.

Discutiremos qué tan plausibles son los argumentos que pretenden mostrar que, si una capacidad cognitiva animal o humana es el resultado de la evolución por selección natural, entonces es muy probable que esa capacidad sea modular.

III. HOMOLOGÍA MORFOLÓGICA Y HOMOLOGÍA FUNCIONAL

A. *Breve historia del concepto de homología*

B. *Homología, homoplasia, convergencia y paralelismo*

C. *Criterios de homología*

IV. HOMOLOGÍA, DESARROLLO ONTOGENÉTICO, CARACTERES Y MODULOS.

- A. Homología y desarrollo
- B. Desarrollo ontogenético y módulos
- C. Caracteres y módulos
- D. ¿Homología y módulos?

V. HOMOLOGÍA FUNCIONAL Y CARACTERES FUNCIONALES.

VI. MODULOS COGNITIVOS Y MODULOS CEREBRALES.

5. Bibliografía (obligatoria y complementaria):

Obligatoria y complementaria: Seleccionaré algunas de las siguientes lecturas

Jerry Fodor (1983), *Modularity of Mind*. Cambridge: The MIT Press.

Buller, David J. (ed.) (1999), *Function, Selection and Design*. Albany, New York: State University of New York.

Ariew, Roger, Robert Cummins and Mark Perlman (eds.) (2002), *Functions: New Essays in the Philosophy of Psychology and Biology*. Oxford: Oxford University Press.

Carruthers, Peter, (2006), "The Case for Massively Modular Models of Mind" en R. Stainton (ed.), *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing.

García, C. L.. "Disociaciones cognoscitivas y la evolucionabilidad de la mente" Analisis Filosofico

Jerry Fodor (2000), *The Mind Doesn't Work That Way*. Cambridge: The MIT Press.

Dan Sperber, "The Modularity of Thought and the Epidemiology of Representations" en Hirschfeld, L. A. y Gelman, S. A., eds., *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge: Cambridge UP, 1994.

García, C. L.(2004), "Especificidad de dominio y sesgo en la psicología del razonamiento humano" *Signos Filosóficos* Vol. 6, No. 12, pp. 63-91.

Eraña, Angeles and Axel Barceló, "Are There Non-Universal Rules of Inference?" (manuscrito).

Carruthers, Peter, (2006), "The Case for Massively Modular Models of Mind" en R. Stainton (ed.), *Contemporary Debates in Cognitive Science*. Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing.

García, C. L. (2005), "Innatismo y Biología: Hacia un concepto biológico de lo innato" *Theoria* 20/2, pp. 167-182.

Karmiloff Smith, *Beyond Modularity*, Massachusetts: The MIT Press, 1992, cap. 1.

Cosmides, Leda y Tooby, John, (1997), "The Modular Nature of Human Intelligence" en A. B. Scheibel y W. J. Schopf. Sudbury (coords.) *The Origin and Evolution of Intelligence*, Massachusetts, Jones and Bartlett Publishers, pp. 71-101.

Chater, N., (2003), "How Much Can We Learn From Double Dissociations?" *Cortex* 39, pp. 167-169.

- Dunn, J. C. y Kirsner, K. (2003), "What Can We Infer From Double Dissociations?" *Cortex* 39, pp. 1-7.
- García, C. L., "Disociaciones cognoscitivas y la evolucionabilidad de la mente" *Análisis Filosófico* (en prensa).
- Juola, R. y Plunkett, K., (2000), "Why Double Dissociations Don't Mean Much" en G. Cohen, R. A. Johnston, y K. Plunkett (eds.), *Exploring Cognition: Damaged Brains and Neural Networks: Readings in Cognitive and Connectionist Modelling*. Hove, UK: Psychology Press, pp. 319-327.
- Karmiloff-Smith, Annette, (1998), "Is Atypical Development Necessarily a Window on the Normal Mind/Brain?" *Developmental Science* 1, pp. 273-278.
- Karmiloff-Smith, Annette, Scerif, Gaia y Ansari, Daniel, (2003b), "Double Dissociations in Developmental Disorders? Theoretically Misconceived, Empirically Dubious" *Cortex* 39, pp. 161-163.
- Plaut, D. C., (1995), "Double Dissociation Without Modularity: Evidence From Connectionist Neuropsychology" *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 17, pp. 291-321.
- Gerhart, John y Kirschner, Marc, (2003), "Evolvability" en B. K. Hall y W. M. Olson, (eds.), *Keywords and Concepts in Evolutionary Developmental Biology*. Cambridge, Massachusetts and London, England: Harvard University Press, pp. 133-137.
- Love, Alan (2003), "Evolvability, Dispositions, and Intrinsicity" *Philosophy of Science* 70 (5), pp. 1015-1027.
- García, C. L. (2007), "Cognitive Modularity, Biological Modularity and Evolvability" *Biological Theory: Integrating Evolution, Development and Cognition*, 2 (1), pp. 62-73.
- Wagner, G. P. y Altenberg, Lee, (1996), "Complex Adaptations and the Evolution of Evolvability" *Evolution* 50, pp. 967-976.
- Brandon, R.N., (2005), "Evolutionary modules: Conceptual Analyses and empirical hypotheses" en Callebaut W, Rasskin-Gutman D, (eds.), *Modularity: Understanding the Development and Evolution of Natural Complex Systems*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 99-128.
- Eble, Gunther, (2004), "Morphological Modularity and Macroevolution: Conceptual and Empirical Aspects" en W. Callebaut y D. Rasskin-Gutman (eds.), *Modularity: Understanding the Development and Evolution of Complex Natural Systems*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Winther, R. G., (2001), "Varieties of Modules: Kinds, Levels, Origins, and Behaviors" en *Journal of Experimental Zoology (Mol. Dev. Evol.)*, 291, pp. 116-129.
- Bigelow, John and Robert Pargetter (1987), "Functions" *The Journal of Philosophy* 84: 181-196.
- Brigandt, Ingo and Paul E. Griffiths (2007), "The Importance of Homology for Biology and Philosophy" *Biology and Philosophy* 22: 633-641
- Cummins, Robert (1975), "Functional Analysis" *The Journal of Philosophy* 72: 741-765.
- de Pinna, Mario G. G. (1991), "Concepts and Tests of Homology in the Cladistic Paradigm" *Cladistics* 7: 367-394.
- de Queiroz, Alan, and Peter H. Wimberger (1993), "The Usefulness of Behavior for Phylogeny Estimation: Levels of Homoplasy in Behavioral and Morphological Characters" *Evolution* 47: 46-60.
- Ereshefsky, Marc (2007), "Psychological Categories as Homologies: Lessons from Ethology" *Biology and Philosophy* 22: 659-674.
- Futuyma, D. (1998). *Evolutionary Biology*. Third edition. Sunderland, Massachusetts:

Sinauer Associates, Inc.

García, C. L. (2007), "Cognitive Modularity, Biological Modularity and Evolvability"

Biological Theory: Integrating Evolution, Development and Cognition, 2 (1), pp. 62-73.

Griffiths, Paul E. (2006), "Function, Homology and Character Individuation" Philosophy of Science 73: 1-25.

Hall, Brian K. (1994), "Introduction". In Brian K. Hall (ed.), Homology: The Hierarchical Basis of Comparative Biology. San Diego, California: Academic Press, pp. 1-19.

Laubichler, Manfred D. (2000), "Homology in Development and the Development of the Homology Concept" American Zoologist 40: 777-788.

Love, Alan (2007), "Functional Homology and Homology of Function: Biological concepts and Philosophical Consequences" Biology and Philosophy 22 (5):

Millikan, Ruth Garrett (1984), Language, Thought, and Other Biological Categories (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press).

Müller, Gerd (2003), "Homology: The Evolution of Morphological Organization". In: Gerd B. Muller and Stuart A. Newman (eds.), The Origination of Organismal Form: Beyond the Gene in Developmental and Evolutionary Biology. (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press), pp. 51-69.

Owen, Richard, (1843), Lectures on the comparative anatomy and physiology of the invertebrate animals. London: Longman, Brown, Green and Longmans.

Richards, Richard (2002), "Kuhnian Values and Cladistic Parsimony" Perspectives on Science 10 (1): 1-27.

Rieppel, Olivier (2005), "Modules, Kinds and Homology" Journal of Experimental Zoology (Mol Dev Evol) 304B: 18-27.

Rieppel, Olivier (2007), "The Nature of Parsimony and Instrumentalism in Systematics" Journal of Zoology, Systematics and Evolution Res 45 (3): 177-183.

Rieppel, Olivier and Maureen Kearney (2007), "The Poverty of Taxonomic Characters" Biology and Philosophy 22: 95-113.

Striedter, Georg F. and R. Glenn Northcutt (1991), "Biological Hierarchies and the Concept of Homology" Brain, Behavior and Evolution 38: 177-189.

Wagner, Gunther (1989), "The Biological Concept of Homology" Annual Review of Ecology and Systematics 20: 51-69.

Wagner, Gunther (2007), "The Developmental Genetics of Homology" Nature Reviews: Genetics 8: 473-479.

Wenzel, John W (1992), "Behavioral Homology and Phylogeny" Annual Review of Ecology and Systematics 23: 361-381.

7. Criterios de evaluación:

Un ensayo a final del curso

8. Propuesta de día y horario: Viernes 10-2 pm

9. Sede: Instituto de Invest. Filosóficas