

Seminario de Ciencia y Sociedad I

semestre 2013-2

[materia optativa para *todas* las carreras de la Facultad de Ciencias...]

Tema: *Complejidad, estilos cognitivos y ética científica*

Horario propuesto: Lu-Mi-Vi: 4-6 pm

Profesores: Eduardo Vizcaya Xilotl xilotl@ciencias.unam.mx
Luis Carlos Velázquez G. lu@ciencias.unam.mx

<https://sites.google.com/a/ciencias.unam.mx/cienciaysociedad/>
www.naturalezacienciaysociedad.org

OBJETIVO(S): Propiciar en el estudiante la reflexión crítica sobre la naturaleza de la ciencia. Identificar y comprender comportamientos genéricos que se presentan en gran variedad de sistemas (tanto naturales como simbólicos), en el marco de las ciencias de la complejidad. Bajo este enfoque, explorar los estilos cognitivos en ciencia y las convergencias multidisciplinarias, identificando algunas implicaciones en la ética científica.

TEMARIO

1. Naturaleza de la ciencia. Reflexiones generales sobre los estudios CTS (ciencia, tecnología y sociedad).
2. Complejidad: aspectos históricos y filosóficos, herramientas conceptuales. Comportamientos genéricos en sistemas naturales y simbólicos; arquitectura de la complejidad y modularidad.
3. Estilos cognitivos y convergencias multidisciplinarias. Herramientas para el pensamiento (Waddington), paradigma indiciario (Ginzburg), pensamiento analógico, metáforas y modelación.
4. Ética científica. Función social de la ciencia y responsabilidad de los científicos. Ejemplos históricos y algunas controversias contemporáneas específicas.

Metodología:

Al cabo de la 8a. semana se formarán equipos de trabajo de no más de 2 alumnos c/u para el desarrollo de algún tema pertinente. Durante el semestre se invitará a especialistas a ofrecer una exposición sobre la temática planteada, y durante las dos semanas finales del curso los alumnos expondrán los resultados de su labor, misma que deberá ser acorde al objetivo planteado.

BIBLIOGRAFÍA

- Atlan, Henri. *Entre el cristal y el humo: ensayo sobre la organización de lo vivo*, Madri: Debate, 1990.
- Ball, Philip. *Masa crítica. Cambio, caos y complejidad*. México: FCE/ Turner, 2010.
- Barabási, Albert-Láslo. *Linked: The New Science of Networks*. USA: Perseus, 2002.
- Bar-Yam, Yaneer. *Making Things Work. Solving Complex Problems in a Complex World*. USA: Knowledge Press, NECSI, 2004.
- Bertuglia, C. Sergio; Vaio, Franco. *Nonlinearity, Chaos, and Complexity*. USA: Oxford University Press, 2005.
- Black, M. *Models and Metaphors: Studies in Language and Philosophy*. Ithaca: Cornell University Press, 1962.
- Brody, Tomas A. *Curso de filosofía de la física. Cuadernos de crítica 4*. México: BUAP, 1992.
- Bunge, Mario. *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. Barcelona: Gedisa, 2004.
- Cocho Gil, F., *Metapocatástasis de civilización*. México: CEFPSVLT, 2005.
- Dyson, Freeman. *Armas y esperanza*. México: FCE, 1988.
- Estany, Anna. *Introducción a la filosofía de la ciencia*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 2006.
- Flores Valdés, J.; Martínez Mekler, G. (comps.) *Encuentros con la complejidad*. México: Siglo XXI Editores/ UNAM, 2011.
- Gell-Mann, Murray, *El quark y el jaguar*. Barcelona: TusQuets, 2006.

Ginzburg, Carlo. *Mitos, emblemas e indicios: morfología e historia*. Barcelona: Gedisa, 1999.

González Casanova, Pablo. *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política*. Madrid: Anthropos, IIS-UNAM, 2004.

Gould, Stephen J. *Érase una vez el zorro y el erizo. Las humanidades y la ciencia en el tercer milenio*. Barcelona: Crítica, 2004.

Jonas, Hans. *The Imperative of Responsibility*. USA: University of Chicago Press, 1984.

Johnson, Steven. *Sistemas emergentes: o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. México: FCE/ Turner, 2001.

Kuhn, Thomas. *La tensión esencial: estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*, FCE, 1982.

Ladriere, Jean. *Limitaciones internas de los formalismos*. Madrid: Editorial Tecnos, 1969.

Laughlin, Robert B. *Un universo diferente. La reinención de la física en la edad de la emergencia*. Madrid: Katz Editores, 2007.

Lévy-Leblond, J. M., *La piedra de toque: la ciencia a prueba*, México: Fondo de Cultura Económica, 2006.

Light, Andrew; Rolston III, Holmes (eds). *Environmental Ethics: An Anthology*. USA: Wiley-Blackwell, 2002.

López Cerezo, J. A.; Luján López, J. L. *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza Editorial, 2000.

Mainzer, Klaus. *Thinking in Complexity*. Berlin: Springer Verlag, 1994.

Martínez, S. F., Suárez Díaz, E., *Ciencia y tecnología en sociedad. El cambio tecnológico con miras a una sociedad democrática*. México: UNAM-Noriega, 2008.

Moya, E. *Crítica de la razón tecnocientífica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 1998.

Olivé, León. *El bien, el mal y la razón. Facetas de la ciencia y la tecnología*. México: Paidós, 2000.

Page, Scott E. *Complexity and Diversity*. New Jersey: Princeton University Press, 2011.

Piaget, Jean; García, Rolando. *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo XXI Editores, 1987.

Poincaré, Henri. *Del papel de la intuición y de la lógica en matemáticas*. (Intervención en el Congreso Internacional de Matemáticos de 1900). Serie: *Vínculos matemáticos*, publicación del Departamento de Matemáticas, FC-UNAM, 1992.

Roitman Rosenmann, Marcos; González Casanova, Pablo (coords.). *La formación de conceptos en ciencias y humanidades*. Madrid: Sequitur, 1999.

Rose, S., Rose, H., *Science and Society*, USA: Penguin. 1969.

Rossi, Paolo. *Arañas y hormigas. Una apología de la historia de la ciencia*. Barcelona: Editorial Crítica, 1990.

Ruelas Barajas, E.; Mansilla, R.; Rosado, J. (coords.) *Las ciencias de la complejidad y la innovación médica. Ensayos y modelos*. México: Secretaría de Salud / IF-UNAM / CEIICH, 2006.

Ruelle, David. *Azar y caos*. Madrid: Alianza Universidad, 1993.

Simon. Herbert A. *Las ciencias de lo artificial*, México: Pomares-UAM-C, 2006.

Simonton, Dean K. *Creativity in Science: Change, Logic, Genius, and Zeitgeist*. UK: Cambridge University Press, 2004.

Solé, Ricard V., Manrubia, Susanna C. *Orden y caos en sistemas complejos*. España: Universitat Politècnica de Catalunya, 1994.

Surowiecki, James. *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*. London: Random House, 2004.

Waddington, C. H., *Science and ethics*, London: George Allen & Unwin Ltd, 1944.

Waddington, C. H., *Tools for Thought. How to Understand and Apply the Latest Scientific Techniques of Problem Solving*, Nueva York: Basic Books Inc. Publishers, 1977.

Wiener, Norbert. *Cibernética y sociedad*. México: CONACYT, 1980.

Wigner, Eugene P. *Symmetries and Reflections*. USA: The MIT Press, 1970.

Ziman, John M., *An introduction to science studies: the philosophical and social aspects of science and technology*, USA: Cambridge University Press, 1996.