

Seminario de Ciencia y Sociedad II

semestre 2014-1

[materia optativa para *todas* las carreras. Se recomienda haber cursado los primeros 5 semestres]

TEMA: *Responsabilidad social de la ciencia, crisis y criticalidad*

Horario propuesto: Lu-Mi-Vi: 8-10 am

Profesor: Eduardo Vizcaya Xilotl
Hugo Cruz Rosas

xilotl@ciencias.unam.mx
quetzal@ciencias.unam.mx

[https://sites.google.com/a/ciencias.unam.mx/seminario-de-ciencia-y-sociedad-ii/
www.naturalezacienciaysociedad.org/](https://sites.google.com/a/ciencias.unam.mx/seminario-de-ciencia-y-sociedad-ii/www.naturalezacienciaysociedad.org/)

OBJETIVOS: Propiciar la reflexión crítica del estudiante acerca de la labor científica y la responsabilidad que entraña, brindando atención a las dimensiones ética y social (educativa, cultural, histórica). Poner en perspectiva algunas herramientas teóricas y conceptuales de las ciencias de la complejidad, en particular, la criticalidad en la naturaleza y en las matemáticas.

TEMARIO

1. Responsabilidad social de la ciencia y ética para científicos
 - Controversias contemporáneas: calentamiento global, ética de la tierra, ecología de saberes
 - Sociedad del riesgo y principio de precaución
2. Crisis en la historia de la ciencia
 - Grecia: De lo helénico a lo helenístico
 - Europa: La primera revolución industrial y el romanticismo
 - La guerra de Vietnam y los aportes de *Science for the People*
 - El momento actual (posmodernismo, anticiencia, pseudociencia)
3. Criticalidad autoorganizada en perspectiva y pensamiento analógico
 - SOC-zona crítica y sus características: emergencia de patrones; leyes de potencia; fluctuaciones y opalescencia crítica, estabilidad.
 - Tópicos del pensamiento analógico y modelización.
 - Algunos ejemplos: Números críticos autoorganizados, pila de arena, redes complejas
4. Crítica de presupuestos filosóficos: el caso del estructuralismo dinámico
 - determinismo/historicismo; genericidad/especificidad; reduccionismo/holismo
 - Epistemología de las matemáticas
 - Materia compleja; intersecciones con el evolucionismo: eco-evo-devo
5. Diálogos posibles: Ciencias y Humanidades
 - S. J. Gould: las dinastías de la dicotomía (casos Snow y Sokal)
 - González Casanova y el CEIICH
 - ¿Ética naturalizada? Ciencias naturales y ética

BIBLIOGRAFÍA

Ball, P. *Masa crítica. Cambio, caos y complejidad*. México: FCE/ Turner, 2010.
Barabási, A-L. *Linked: The New Science of Networks*. USA: Perseus, 2002.
Bunge, M. *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad del conocimiento*. Gedisa, 2004.
Changeaux, J-P., Connes, A. *Materia de reflexión*. Barcelona: TusQuets-Metatemáticas, 1993.
Cocho Gil, F., *Metapocatástasis de civilización*. México: CEFPSVLT, 2005.
Courant, R., Robbins, H., Stewart, I. *¿Qué son las matemáticas?*, México: FCE, 2006.
Dyson, F. *Armas y esperanza*. México: FCE, 1988.
González Casanova, P. *Las nuevas ciencias y las humanidades*. Madrid: Anthropos, IIS-UNAM, 2004.
Gould, S. J. *Érase una vez el zorro y el erizo. Las humanidades y la ciencia en el tercer milenio*. Crítica, 2004.
Hacking, Ian. *La domesticación del azar*. Barcelona: Gedisa, 1991.
Holton, Gerald. *Ciencia y anticiencia*. España: Nivola, 2003.
Kolmogorov, A. N. "La naturaleza esencial de la matemática". En: Salinas Herrera, J. (coord.), *Antología de filosofía de las matemáticas*, CCH-UNAM, 1988.

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

Le Lionnais, F. *Las grandes corrientes del pensamiento matemático*. Buenos Aires: Eudeba, 1962.

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

Martínez, S. F., Suárez Díaz, E., *Ciencia y tecnología en sociedad*. UNAM-Noriega, 2008.

Miramontes, O. Volke, K. (eds.) *Fronteras de la física en el siglo XXI*. México: Copit-arXives, 2013. [e-book]

Muñoz Rubio, J. (coord.) *La interdisciplina y las grandes teorías del mundo moderno*. CEIICH-UNAM, 2007.

Peña, Luis de la (coord.). *Ciencias de la materia: Génesis y evolución de sus conceptos fundamentales*. México: Siglo XXI-CEIICH/UNAM, 1998.

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

Ramírez, S. (coord.) *Perspectivas en las teorías de sistemas*. México: Siglo XXI-CEIICH/UNAM, 1999.

Ríos, Sixto. *Modelización*. Madrid: Alianza editorial, 1995.

Roitman R., M.; González Casanova, P. (coords.). *La formación de conceptos en ciencias y humanidades*. Madrid: Sequitur, 1999.

Rossi, P. *Las arañas y las hormigas. Una apología de la historia de la ciencia*. Barcelona: Crítica, 1990.

Russo, L. *The Forgotten Revolution. How science Was Born in 300 BC and...* Berlin: Springer, 2003.

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

Sánchez, F., et al. (coords.) *Clásicos de la biología matemática*. México: Siglo XXI-CEIICH/UNAM, 2002.

Seebauer, E., Barry, R. L. *Fundamentals of ethics for scientists and engineers*. Oxford University Press, 2001.

Shapiro, S. *Thinking about Mathematics: The Philosophy of Mathematics*. Oxford University Press, 2000.

Sokal, A., Bricmont, J. *Imposturas intelectuales*. Barcelona: Paidós, 1999.

Thuillier, P., *El saber ventrílocuo. Cómo habla la cultura a través de la ciencia*. México: FCE, 1995.

Wigner, Eugene P. *Symmetries and Reflections. Scientific essays of E.P.W.* USA: MIT Press, 1970.

Ziman, J. M., *An introduction to science studies*. USA: Cambridge University Press, 1996.

REVISTAS

Miscelánea Matemática, No. 49, septiembre 2009, dedicado a Darwin. [<http://www.misclaneamatematica.org/>]

Política y Cultura, No. 13, monográfico: “Matemáticas ante las ciencias sociales”. México, UAM-X, 2000. [<http://polcul.xoc.uam.mx/>]

Sociología y tecnociencia [<https://sites.google.com/site/sociologiytecnociencia/>]

Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad [<http://www.revistacts.net/>]