FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre
EH2308	Cambios Globales en un Mundo Complejo

Nombre en Inglés
Global Changes in a Complex World

Nombre del Profesor
Profesores/as coordinadores/as: Claudia Rodríguez Seeger (Geógrafa) Pablo Ramírez Rivas (Filósofo) **Profesoras/es invitadas/os:** Alberto de la Fuente Stranger (Ingeniero Civil) Rodrigo Jiliberto Herrera (Economista Ambiental) Laura Gallardo Klenner (Meteoróloga) René Garreaud Salazar (Geofísico) Andrés Monares Ruiz (Antropólogo) Maisa Rojas Corradi (Física Atmosférica) Vanessa Rugiero De Souza (Geógrafa) Anahí Urquiza Gómez (Antropóloga Social)

SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
3	---	3	0	2

Requisitos	Carácter del Curso
No tiene requisitos	Electivo

Competencias a las que tributa el curso

- Comprender las situaciones y problemas académicos y/o profesionales como sistema o totalidad organizada, cuyas propiedades y características resultan de la interacción de sus componentes y de éstos con su entorno, de modo que cualquier desafío que se aborde respecto de los mismos debe identificar tales relaciones, considerando no sólo causalidades directas, sino también indirectas entre todos los componentes del sistema.

- Cuestionar metódicamente los juicios previos sobre los saberes disciplinarios y el propio proceso de aprendizaje, mediante su análisis y la consideración de otros conocimientos para contribuir al desarrollo de una actitud de duda sistemática.

- Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

- Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

Propósito del curso

- El propósito del curso es ampliar en los estudiantes la comprensión del mundo como un sistema complejo, donde todo se interrelaciona, configurando escenarios de incertidumbre, que deben ser abordados de manera inter y transdisciplinaria para tender a la mantención de los equilibrios socio-ecológicos en pro de la sustentabilidad del sistema planetario en su conjunto, como también a escala nacional, regional y local. Por este motivo, el curso contará con profesores/as invitados/as, provenientes de distintas disciplinas, pero articulados entre sí, de manera de facilitar una visión de conjunto de las temáticas tratadas. La capacidad de pensar sistémica y holísticamente es fundamental para que los estudiantes puedan entender los aportes de su disciplina en un contexto mayor, con el cual necesariamente van a interactuar en su ejercicio profesional.

  La metodología del curso combina clases expositivas de las/os profesoras/es con la presentación de trabajos grupales de las/os estudiantes, que – a través de la asignación de diferentes roles- motiven la escucha activa, la participación y el debate en torno a las temáticas tratadas, ejercitándose de esta forma el pensamiento sistémico, la reflexión crítica, el discernimiento ético y el trabajo en equipo.

Resultados de Aprendizaje

- Al finalizar el curso, el estudiante tendrá la capacidad de comprender el mundo de manera holística y sistémica, a través de una aproximación inter y transdisciplinaria, que le permitirá posicionar sus estudios y futuro desempeño profesional en un contexto mayor.

Metodología Docente	Evaluación General
Las estrategias de enseñanza-aprendizaje considera los siguientes métodos: • Clases expositivo-participativas • Trabajos en grupo • Presentaciones grupales y debates	La evaluación considera: • 2 Controles (50%): Los controles consisten en trabajos grupales con entrega de informe escrito y presentación oral con debate. El debate deberá ser promovido por otro grupo a través de preguntas y comentarios al grupo que expone. Este rol será evaluado y será parte de la nota del control. • Examen (50%)

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	**El pensamiento sistémico para una comprensión global de los cambios**	3

Contenidos	**Indicadores de logro**	Referencias a la Bibliografía
a. Introducción a los sistemas complejos b. La complejidad en los sistemas sociales c. El pensamiento sistémico en un mundo complejo d. La complejidad ética en un mundo complejo	El estudiante comprende la naturaleza sistémica compleja del mundo, es capaz de identificar sistemas complejos y comprende que para abordarlos se requiere de un pensamiento sistémico complejo.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	**Los cambios globales en el antropoceno**	5

Contenidos	Indicadores de logro	Referencias a la Bibliografía
a. Hacia el antropoceno: relación ser humano – naturaleza en el occidente moderno b. El antropoceno como escenario de cambios globales	El estudiante comprende la época actual a la luz de las transformaciones que ha provocado el ser humano en el mundo, entendido éste como un sistema altamente complejo.	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2,8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19.

c. Cambio Climático: modelos, millones y burbujas d. Los cambios demográficos globales y sus implicancias locales e. ¿Qué principios éticos se requieren en un mundo complejo?	El estudiante conocerá principios que proporcionan un marco ético adecuado a los desafíos que plantea un mundo complejo y de cambios globales acelerados.	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	**Escenarios futuros de la humanidad y políticas públicas para abordar la complejidad**	7

Contenidos	Indicadores de logro	Referencias a la Bibliografía
a. Escenarios y políticas públicas en un mundo complejo b. Los escenarios del cambio climático, una visión a escala global y humana. c. El ordenamiento territorial como instrumento para enfrentar los cambios globales a nivel local. d. Escenarios de decisión en el Antropoceno. e. Responsabilidad y Justicia como marcos para la acción tecnocientífica.	El estudiante desarrolla su capacidad de reflexión y pensamiento crítico en torno a temas emergentes de gran complejidad y alcance, a partir de los cuales se vislumbran cambios radicales en el devenir de la humanidad. El estudiante comprende los desafíos de las políticas públicas cuando éstas se enfrentan a problemas complejos y escenarios de incertidumbre.	3.1, 3.2, 3.3., 3.4., 3.5., 3.6., 3.7., 3.8., 3.9., 3.10., 3.11., 3.12.

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Bibliografía General *

1. El pensamiento sistémico para una comprensión global de los cambios

1.1. Aguilar, O. 2006. Observador Lenguaje y Sociedad: la teoría de los sistemas autopoiéticos, en: Revista Central de Sociología, Vol. 1, N° 1, Santiago de Chile, p. 151 – 169.

1.2. Arnold, M., Rodríguez, D. 1991. Teoría de los Sistemas Sociales: las bases de la perspectiva luhmanniana, en: Estudios Sociales N° 69, trimestre 3, Santiago de Chile, p. 93-110.

1.3. Arnold-Cathalifaud, M. 2003. Autoproducción de la Amenaza Ambiental en la Sociedad Contemporánea. Revista Mad (9), Santiago de Chile, 31p.

1.4. Arnold-Cathalifaud, M. 2008. La sociedad como sistema autopoiético: fundamentos del programa sociopoiético. La nueva teoría social en Hispanoamérica. Introducción a la teoría de sistemas constructivista, pp.45-80.

1.5. Capra, F. 1998. La Trama de la Vida: una nueva perspectiva de los sistemas vivos, Barcelona, 358 p.

1.6. Capra, F.; Luisi, P. 2014. The systems view of life: a unifying vision", Cambridge, 498 p.

1.7. Gallopin, G. 2003. Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible. Un enfoque sistémico, en: Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 64, CEPAL, Santiago de Chile, 44 p.

1.8. García, R. 2006. Sistemas Complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria, Barcelona.

1.9. Hottois, G. 1991. El paradigma bioético. Una ética para la tecnociencia. Anthropos, Barcelona, pp. 109-191.

1.10. Hottois, G. 2015. Rostros del trans/posthumanismo a la luz de la pregunta por el humanismo, en: Revista Colombiana de Bioética, 10, N° 2, julio-diciembre, 2015, pp. 175-192.

1.11. Luhmann, N. 1992. El concepto de Riesgo, en: Sociología del riesgo, Capítulo 1, Universidad Iberoamericana/ Universidad de Guadalajara, México, pp. 43-77.

1.12. Martínez, F. 2018. Microeconomic Modeling in Urban Science. London, San Diego. 294 p.

1.13. **Mateo, J. 2005. La cuestión ambiental desde una visión sistémica, en: Revista Ideas Ambientales, Edición 2, Fortaleza.**

1.14. Peña, W. 2008. Dinámicas emergentes de la realidad: del Pensamiento Complejo al Pensamiento Sistémico Autopoiético, en: Revista Latinoamericana de Bioética, Vol. 8, N°2, Edición 15, pp. 72-87.

1.15. Urquiza, A; Cadenas, H. 2015. Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica, en: Eau et Vulnerabilité dans les Amériques N° 28, https://orda.revues.org/1774.

1.16. Urteaga, E. 2010. La teoría de sistemas de Niklas Luhmann, en: Contrastes. Revista Internacional de Filosofía, vol. XV (2010), Málaga, pp. 301-317

2. Los cambios globales en el antropoceno

2.1. Alcañiz, M. 2008. Cambios demográficos en la sociedad global, en: Papeles de Población, Vol. 14, N° 57, julio-sept. 2008, pp. 227 – 255, Toluca, México.

2.2. Bacon, F. 1984 (1620). Novum organum. Editorial Sarpe. España. BACON, Francis. 1988 (1605). El avance del saber. Alianza Editorial. Madrid.

2.3. Calvino, J. 1988 (1559). Institución de la religión cristiana. Editorial Nueva Creación. Buenos Aires.

2.4. Duarte, C.M. (Coord.). 2006. Cambio Global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra, Madrid, 169 p.

2.5. Echeverría, J. 2003. La revolución tecnocientífica. FCE: España.

2.6. Egea, C.; Suescún, S.; Iván, J. 2011. Los desplazados ambientales, más allá del cambio climático. Un debate abierto. Cuadernos Geográficos, N° 49, Granada, pp.201-215.

2.7. **Estudios Críticos del Antropoceno. 2017. Manifiesto Antropoceno en Chile. Hacia un Nuevo Pacto de Convivencia, Las Cruces**.

2.8. Foresight. 2011. Migración y cambio climático global. Informe del proyecto final: Resumen ejecutivo. Oficina del Gobierno para la Ciencia, Londres, 21 p.

2.9. IPCC. 2014. Cambio Climático 2014. Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas. Ginebra, 34 p.

2.10. Irwin, R. 2011. Bienvenidos al Antropoceno, en: El Correo de la UNESCO, oct.-dic. 2011, pp.34-35.

2.11. Jonas, H. 1985, Técnica, medicina y ética. Sobre la práctica del principio de responsabilidad, Paidós, Barcelona, 1985, pp. 15-75.

2.12. **Jonas, H. 1995. El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Herder: Barcelona.**

2.13. Martínez Pizarro, J. y Orrego, C. 2015. Nuevas tendencias y dinámicas migratorias en América Latina y el Caribe, en: Serie Población y Desarrollo N°114, CEPAL, Santiago de Chile, LC/L.4146, https://www.cepal.org/es/publicaciones/39994-nuevas-tendencias-dinamicas-migratorias-america-latina-caribe, 107 p.

2.14. Miller, T; Saad, P.; Martínez, C.; Calvo J. J. 2014. La nueva era demográfica en América Latina y El Caribe: la hora de la igualdad, según el reloj poblacional, Documento de CELADE-División de Población CEPAL, nov. 2014, 78p.

2.15. Monares, A. 2012. Reforma e Ilustración. Los teólogos que construyeron la Modernidad. 2da. Edición revisada y aumentada. Editorial Ayun. Santiago.

2.16. Noah Harari, Y. 2017. De animales a dioses: Breve historia de la humanidad, cuarta edición, Santiago de Chile (Publicado originalmente en hebreo, Israel, 2013).

2.17. Rodríguez Seeger, C. 2020. La movilidad después de Zelinsky: reflexiones en tiempos de crisis, en: Cuadernos de Beauchef: Ciencia, Tecnología y Cultura, Vol. IV: Crisis medioambiental y pandemia, Santiago de Chile, pp. 113-140.

2.18. Santa Biblia. 1995. Versión Reina-Valera. Sociedades Bíblicas Unidas. Brasil.

2.19. Vilches, A.; Gil, D. 2011. El Antropoceno como oportunidad para reorientar el comportamiento humano y construir un futuro sostenible, en: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 10, N° 3, pp. 394-419.

3. Escenarios futuros de la humanidad y políticas públicas para abordar la complejidad

3.1. Arellano Gault, D. 2006. Gestión estratégica para el sector público, EFE, Ciudad de México DF, 262 p.

3.2. Glenn, J.; Florescu, E.; The Millenium Project Team. 2017. State of the future 19.1, Library of Congress, 238p.

3.3. Lipovetsky, G. 2000. El crepúsculo del deber. La ética indolora de los nuevos tiempos democráticos, Anagrama, Barcelona, pp. 208-283.

3.4. Martínez Pizarro, J. 2016. “Derechos humanos y agenda en migración internacional en América Latina: terminar con la cultura de la desprotección”, en: A. Canales (coordinador), Debates contemporáneos sobre migración internacional. Una mirada desde América Latina. Miguel Ángel Porrúa y Universidad de Guadalajara, 1a. Edición, México, pp. 97-121.

3.5. Noah Harari, Y. 2017. Homo Deus: Breve historia del mañana, cuarta edición, Santiago de Chile (Publicado originalmente en hebreo, Israel, 2015).

3.6. O' Neil, Cathy. 2017. Know thy futurist. Boston Review, 25 de Septiembre 2017 (bostonreview.net/science-nature/cathy-oneil-know-thy-futurist)

3.7. Rawls, J. 2006. Teoría de la justicia. FCE: México.

3.8. Roth Deubel, A-N.2012. Políticas Públicas, Ediciones Aurora, Bogotá, 232 p.

3.9. Romeo-Casabona, C. (dir.) 2004. Principio de precaución, biotecnología y derecho, Bilbao, Universidad Deusto/Comares, 2004.

3.10. Segura Mojica, F.J. (2009). ¿Puede gestionarse la complejidad de los problemas sociales? Aportaciones de la teoría de la complejidad a la formulación de políticas públicas, en: Nómades. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas 23 (2009.3). Publicación Electrónica de la Universidad Complutense.

3.11. Subirats, J; Knoepel, P.; Larrue, C; Varone, F. 2012. Análisis y gestión de políticas públicas, Ariel, Barcelona, 282 p.

3.12. Subirats, J. 1994. Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración, MAP, Madrid, 184 p.

* La bibliografía indicada no es obligatoria, pero es recomendable para profundizar algunos contenidos, excepto aquélla que está en negrita, cuya lectura sí es obligatoria.