PROGRAMA DE ASIGNATURA
CURSO DE FORMACIÓN TRANSVERSAL
1er semestre 2024

1. NOMBRE Y CÓDIGO DEL CURSO

Nombre	Introducción a la interdisciplina y transdisciplina para la sustentabilidad
Código	CITS-VA-01

2. NOMBRE DEL CURSO EN INGLÉS

Introduction to inter and transdisciplinarity for sustainability

3. EQUIPO DOCENTE

Docentes responsables	Unidad académica
Anahí Urquiza	Fac. Ciencias Sociales
Claudia Rojas	Red Transdisciplinar Energía, Agua y Sustentabilidad - EneAS

Docentes colaboradores/as	Unidad académica
Rebecca Kanter	Fac. Medicina
Fabiola Wust Zibetti	Instituto de Estudios Internacionales
Pamela Smith	Fac. Arquitectura y Urbanismo
Anahí Ocampo	Fac. Cs. Forestales y Conservación de la Naturaleza
Marco Billi	Fac. Ciencias Agronómicas
Julián Cortés	Fac. Cs. Físicas y Matemáticas

4. CARGA ACADÉMICA Y CRÉDITOS SCT-CHILE

Duración total del curso	17 semanas
Nº máximo de horas de trabajo sincrónico o presencial semanal	3,0
Nº máximo de horas de trabajo asincrónico o no presencial semanal	4,0
Nº de créditos SCT	4 SCT

5. MODALIDAD, DÍA Y HORARIO

Modalidad	Semipresencial: El curso tendrá clases semanales remotas sincrónicas a través de Clase Virtual de U-Cursos y al menos una clase presencial por módulo (al menos 4 clases presenciales), que tendrán lugar en diferentes Facultades de la Universidad.
Día	Martes
Horario	16:00 -18:00 horas
Lugar	Cada sesión presencial se realizará en una Facultad diferente de la Universidad. Se informará oportunamente la Facultad y la sala.

6. COMPETENCIAS SELLO A LAS QUE CONTRIBUYE EL CURSO

	1. Capacidad de investigación, innovación y creación
X	2. Capacidad de pensamiento crítico y autocrítico
	3. Capacidad para comunicarse en contextos académicos, profesionales y sociales
X	4. Compromiso ético y responsabilidad social y ciudadana
X	5. Compromiso con el desarrollo humano y sustentable
	6. Compromiso con el respeto por la diversidad y multiculturalidad
	7. Compromiso con la igualdad de género y no discriminación

7. PROPÓSITO FORMATIVO DEL CURSO

Este curso de formación transversal, busca que sus estudiantes comprendan la sustentabilidad y sus desafíos, desarrollando habilidades para trabajar desde enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios, con el fin de construir un lenguaje común que les permita comprender las problemáticas asociadas y ensayar posibles soluciones. Avanzar en la sustentabilidad como desafío requiere de aproximaciones complejas ya que implica tomar decisiones del presente que tendrán importantes efectos en las personas, comunidades y territorios futuros. Los actuales problemas de la sociedad, como el cambio climático, la inseguridad alimentaria, la pandemia, entre muchos otros, presentan una alta complejidad y requieren miradas holísticas y un enfoque sistémico para comprenderlos desde diversos ángulos y perspectivas. No hay una única disciplina que pueda abordar todas las aristas involucradas. Por lo anterior, el trabajo interdisciplinario es fundamental para tener una comprensión más integral a partir de la colaboración y el diálogo entre diferentes disciplinas (ID). Por otra parte, la sustentabilidad requiere profundas transformaciones socioculturales y el conocimiento científico por sí mismo tampoco es suficiente para realizar las transformaciones requeridas. Por lo tanto, la transdisciplina (TD) resulta fundamental: tanto para robustecer la producción de conocimiento científico holístico (TD científica) como para crear conocimientos que puedan dialogar con otras formas de conocimiento (TD transformativa) y que permitan construir nuevas trayectorias y soluciones a estos dilemas colectivos.

El curso está dirigido a estudiantes de pregrado de cualquier carrera de la Universidad de Chile. Se enmarca en el programa de Certificación Complementaria en Interdisciplina y Transdisciplina para la Sustentabilidad - CITS. Este programa busca contribuir a formar profesionales con habilidades para el diálogo, la colaboración, la investigación y el trabajo en equipos interdisciplinarios y transdisciplinarios. CITS y este curso han sido diseñados por un equipo docente compuesto por académicos/as e investigadores/as de nueve Facultades, Centros e Institutos de la Universidad de Chile, representando diversas disciplinas que colaboran entre sí. Los/las estudiantes que egresen del programa CITS habrán desarrollado habilidades de compromiso público, responsabilidad social y herramientas para el trabajo interdisciplinario y transdisciplinario, además de conocimientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, contribuyendo a los compromisos institucionales y la política de sustentabilidad de la Universidad de Chile.

A través de contenidos teóricos, actividades participativas y trabajo colaborativo las y los estudiantes de este curso se introducirán a los conceptos de sustentabilidad, interdisciplina y transdisciplina. Las y los estudiantes comprenderán los desafíos de la sustentabilidad y la complejidad de los problemas a los que el planeta se enfrenta, en un contexto en que la crisis climática y el cambio global permean y dialogan con las condiciones particulares de cada territorio. Por otra parte, el curso abordará contenidos asociados a comprender la interdisciplina y transdisciplina como mecanismos para

construir nuevo conocimiento que nos permita abordar los problemas complejos a los que la sociedad contemporánea se enfrenta. Además, mediante estudios de caso y actividades participativas las y los estudiantes podrán conocer y analizar experiencias en que se haya aplicado la interdisciplina y/o transdisciplina para abordar problemas asociados a la sustentabilidad en diferentes territorios.

El curso busca, que las y los estudiantes desarrollen capacidades que les permitan buscar respuesta a los desafíos de la sustentabilidad, abordando su complejidad en conexión con otros problemas actuales y futuros del país. Para lo anterior, se realizarán trabajos grupales, entre estudiantes de diversas disciplinas, promoviendo su capacidad de trabajo colaborativo, desde una mirada holística y sistémica, utilizando enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios. Por otra parte, el curso es un espacio que promueve la reflexión respecto a los propios conocimientos y perspectivas, y fomenta el diálogo entre sus participantes (tanto docentes como estudiantes), con el fin de identificar la importancia de construir conocimiento de forma colectiva.

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Al terminar el curso, las y los estudiantes serán capaces de:

- Comprender el concepto de sustentabilidad y sus desafíos, reflexionando sobre los aportes de la propia disciplina y de los enfoques colaborativos al desarrollo sustentable en un contexto de crisis climática y cambio global.
- Analizar problemas asociados a la sustentabilidad, incorporando una perspectiva holística y sistémica.
- Diseñar propuestas que permitan abordar problemas complejos, trabajando desde enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios para aplicarlos en diferentes contextos académicos y culturales.
- Demostrar capacidades para el trabajo colaborativo en equipos interdisciplinarios y transdisciplinarios, aplicando habilidades como el diálogo, la reflexión y la participación.

9. SABERES FUNDAMENTALES O CONTENIDOS

M1. ¿Qué entendemos por sustentabilidad?

- Surgimiento del concepto de sustentabilidad
    - Historia de los problemas ambientales
- La crisis socio-ecológica actual
    - Mirada actual a la sustentabilidad
- Compromisos internacionales en sustentabilidad: de Estocolmo hacia la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible
- Sustentabilidad como un fenómeno multidimensional
    - Bases, avances y desafíos en la inter- y transdisciplina para la sustentabilidad.

M2. Complejidad y pensamiento sistémico.

- Enfoques sistémicos de la complejidad
    - Sistemas complejos
    - Cibernética de primer y de segundo orden
- ¿Cómo conocemos? Epistemología y límites de las ciencias
    - Desbordando las ciencias: racionalidades y tipos de conocimiento
    - Pensamiento crítico sistémico
- Los sistemas socio-ecológicos
    - La complejidad en la ecología
    - De la teoría a la gestión

M3. La sustentabilidad como desafío inter y transdisciplinario.

- Ciencia para la sustentabilidad: conocimiento y colaboración para la toma de decisiones:
    - Interfaz ciencia-política
    - Interfaz ciencia-sociedad
    - Responsabilidad Universitaria
    - Profesionales transformadores
- Intersección entre las ciencias naturales y ciencias sociales
    - Desigualdad e injusticia ambiental
    - Amplificación de beneficios y pérdidas
    - Estudios de caso
- Herramientas metodológicas para facilitar el trabajo inter y transdisciplinario y la integración de conocimientos (pej. diálogos de saberes y enfoques transdisciplinarios)

M4. Desafíos de gobernanza y coordinación.

- Gobernanza y bienes comunes
    - La coordinación multinivel

- Órgano, instituciones e institucionalidad
- Los comunes, los bienes comunes y sus gobernanzas
- Oportunidades y desafíos de los bienes comunes Gobernanza y teoría de sistemas: fundamentos teóricos

- El rol de las instituciones nacionales e internacionales ante la Agenda 2023
  - Normativa internacional sobre sustentabilidad.
  - Normativa e institucionalidad chilena en temas de sustentabilidad
  - El rol de la educación y de la Universidad de Chile ante la Agenda 2030
- Importancia de un enfoque territorial para la gobernanza de las transiciones: algunos lineamientos
  - Transiciones hacia la sostenibilidad: desafíos de gobernanza
  - Ejemplos y aplicaciones a casos en Chile

10. METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN: PLAN DE TRABAJO

A) Descripción general de la metodología y la evaluación del curso:

Metodología:

Los contenidos del curso serán abordados a partir del trabajo sincrónico y asincrónico de las y los estudiantes. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje estarán centradas en el aprendizaje basado en casos reales y el aprendizaje activo.

Trabajo Sincrónico: el trabajo sincrónico se desarrollará a partir de **sesiones virtuales** a través de la herramienta Clase Virtual de U-Cursos y **al menos una sesión presencial por módulo** (4). Las sesiones presenciales se realizan de manera rotativa en diferentes Facultades de la Universidad, con posibilidad de conexión híbrida en casos debidamente justificados.

Al inicio de cada sesión, las y los docentes expondrán sobre los diferentes **contenidos teóricos** descritos por módulo, introduciendo conceptos clave, metodologías y experiencias.

Se presentarán además **estudios de caso** vinculados a sustentabilidad, interdisciplina y transdisciplina. Se privilegiará la presentación de casos y/o proyectos en los que el equipo docente está trabajando, buscando promover la vinculación territorial de la Universidad de Chile.

Cada clase tendrá un **espacio de diálogo** para interactuar de forma **participativa** con compañeros/as y docentes, reflexionando en torno a los contenidos abordados en la

sesión. También se espera desarrollar actividades como mesa redonda, workshop o seminarios, donde participen diferentes integrantes del equipo docente debatiendo sobre una temática en común. Para algunas de estas sesiones, se verá la posibilidad de invitar actores externos/as a la Universidad de Chile, que puedan aportar nuevas visiones y perspectivas en torno a las temáticas abordadas. Lo anterior, para fomentar un proceso de aprendizaje experimental, colectivo y colaborativo, que permita construir diagnósticos interdisciplinarios y transdisciplinarios, reflejando la capacidad de reflexionar y aplicar los aprendizajes adquiridos durante el curso.

Trabajo asincrónico: se facilitará material de apoyo audiovisual y lecturas que servirán de insumo para las clases sincrónicas. El material se discutirá a través de un Foro, en el cual se planteará una pregunta corta. De esta manera se reflexiona sobre las lecturas y/o material audiovisual que estará relacionado con el módulo en desarrollo.

Evaluaciones:

- **Trabajo grupal interdisciplinario**: a lo largo del curso, las y los estudiantes deberán realizar un trabajo que permita abordar los contenidos de cada módulo, realizando una propuesta que incluya un diagnóstico de problemas, oportunidades, y posteriormente el diseño de soluciones, incentivando la participación y proactividad de las y los estudiantes. Se realizarán 4 entregas en total, en equipos lo más diversos posibles en cuanto a disciplina, género y año de ingreso. Cada grupo contará con el apoyo de al menos un integrante del equipo docente.

- **Presentación final con insumos de comunicación y divulgación científica**: al finalizar el curso, cada grupo tendrá que exponer su propuesta, incluyendo diagnóstico y potenciales soluciones. El trabajo se presentará al equipo docente y a otros actores externos invitados, de una forma comprensible para diferentes audiencias. Con lo anterior, se promoverá en las y los estudiantes la elaboración de insumos que expliquen las investigaciones en lenguaje accesible según la población objetivo.

- **Bitácora:** la bitácora es un documento que se completa de forma individual, que promueve la reflexión registrando motivaciones, valores y experiencias de estudiantes. Se espera que puedan plasmar su proceso de aprendizaje, analizando cómo los contenidos del curso, y las actividades de diálogo contribuyen a comprender los desafíos de la sustentabilidad en los estudios de caso. Busca además que reflexionen en torno al desarrollo de sus habilidades en los espacios de trabajo colaborativos e interdisciplinarios generados a lo largo del curso. Se entregará un formato tipo, con preguntas para guiar la reflexión. Se promoverá la creatividad en la elaboración de bitácoras, incorporando el sello de cada estudiante. Se sugiere escribir en la bitácora posterior a cada clase.

- **Co-evaluación del trabajo interdisciplinario**: las y los estudiantes contribuirán en la evaluación de los trabajos realizados por sus compañeros de clase, como un ejercicio de retroalimentación y de desarrollo de la capacidad crítica y analítica.

- **Autoevaluación de los aprendizajes y la experiencia (evaluación formativa)**: al inicio y al final del curso, las y los estudiantes responderán a un formulario para indicar sus expectativas de aprendizaje al inicio del curso y para evaluar sus aprendizajes al finalizar el curso. También se les solicitará evaluar la experiencia educativa.

B) Evaluaciones sumativas (calificadas)

Actividad evaluada	Tipo de actividad	Ponderación en la nota final	Semana estimada de entrega
Trabajo grupal interdisciplinario	Sumativa	40%	Semana 4, 8, 12, 15
Presentación final con insumos de comunicación y divulgación científica	Sumativa	20%	Semana 16 y 17
Bitácora	Sumativa	25%	Semana 4, 8, 12, 15
Co-evaluación del trabajo interdisciplinario	Sumativa	15%	Semana 16 y 17
Autoevaluación de aprendizajes (al inicio y al final del curso)	Formativa	-	Semana 1 y 17

C) Planificación y cronograma preliminar del curso:

Semana	Fecha	Clases Sincrónicas / Presenciales	Actividades Asincrónicas / Trabajo autónomo	Evaluación
MÓDULO 1. ¿Qué entendemos por sustentabilidad? Prof. responsables: Claudia Rojas y Anahí Ocampo				
1	**19-mar**	**Clase Presencial (Fac. Arquitectura y Urbanismo)** Prof. Claudia Rojas - Introducción al pensamiento complejo: la necesidad de la interdisciplina y la transdisciplina para la sustentabilidad. - Presentación Certificación Complementaria en Interdisciplina y Transdisciplina para la Sustentabilidad-CITS - Presentación metodología y evaluaciones.	Responder auto-evaluación de expectativas de aprendizaje.	Autoevaluación: expectativas de aprendizaje y de la experiencia educativa (formativa).
2	**26-mar**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Anahí Ocampo Historia del concepto de sustentabilidad: - Historia de los problemas ambientales - Surgimiento del concepto de sustentabilidad Clase expositiva + Video love canal y actividad práctica en grupos (jamboard) **Video**: “Love Canal, An Environmental Disaster”	**Lectura:** **Primavera silenciosa, Rachel Carson (cap. 3)** Lectura complementaria: Informes a las Naciones, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2	

3	**02-abr**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Pamela Smith Crisis socioecológica en el siglo XX-XXI - Crisis socioecológica actual - Mirada actual a la sustentabilidad (derechos de la naturaleza, servicios, etc.) - Esfuerzos internacionales de los últimos 10 años (ODS, IPCC, IPBES, etc.) Clase expositiva + apoyo visual	**Video**: El Antropoceno en Chile https://www.youtube.com/watch?v=CpGcAGoMMJg&t=6s **Lectura** complementaria: Informe a las Naciones, CR2 "El Antropoceno en Chile, evidencias y formas de avanzar"	Trabajo Grupal
4	**09-abr**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Fabiola Wust y Prof. Anahí Ocampo. Aproximaciones teóricas a la Sustentabilidad: - Sustentabilidad como un fenómeno multidimensional - Bases, avances y desafíos en la inter- y transdisciplina - Compromisos internacionales en sustentabilidad: de Estocolmo hacia la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible Clase expositiva + estudios de caso	**Lecturas**: Manual de Interdisciplina. Área de diálogo e interdisciplina, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	Trabajo Grupal **Entrega Bitácora 1**
		MÓDULO 2: Complejidad y pensamiento sistémico. Prof. responsable: Anahí Urquiza		
5	**16-abr**	**Clase Presencial (Fac. Ciencias Sociales)** Prof. Anahí Urquiza Pensamiento complejo - Enfoques de la complejidad - Sistemas complejos - Cibernética de primer y de segundo orden Clase expositiva + ejemplos/ejercicios prácticos	**Lectura obligatoria**: https://www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.html **Lecturas** complementarias: en apartado al final	Trabajo Grupal.

6	**23-abr**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Anahí Urquiza Conocimiento, límites de las ciencias y pensamiento crítico: - ¿Cómo conocemos? Epistemología y límites de las ciencias - Desbordando las ciencias: racionalidades y tipos de conocimiento - Pensamiento crítico sistémico - Ilusiones Opticas Clase expositiva + discusión grupal en salas zoom: ¿Qué rol tiene la ciencia / de qué sirve desde una perspectiva constructivista?	**Lectura:** **Maturana: *El árbol del conocimiento*** · Introducción IX-XXVII, · Cap I: Conocer el conocer · Cap II: La organización de lo vivo · Cap III: Historia: Reproducción y Herencia · Cap IV: La vida de los metacelulares · Cap V: La Deriva Natural de los seres vivos · Cap IX: Dominios Lingüísticos y conciencia humana · Cap X: El árbol del conocimiento	
7	**30-abr**	**SEMANA DE PAUSA TRANSVERSAL**		
8	**07-may**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Anahí Ocampo Contextos socio-ecológicos: - La complejidad en la ecología, - Los sistemas socioecológicos, - De la teoría a la gestión Clase expositiva + revisión trabajo grupal	**Lectura**: https://journals.openedition.org/orda/1774 **Apoyo audiovisual:** https://www.youtube.com/watch?v=FrNWUOmOHRs https://www.youtube.com/watch?v=xbVDqN8cpog	Trabajo Grupal **Entrega Bitácora 2**
MÓDULO 3: La sustentabilidad como desafío inter y transdisciplinario. Prof. Responsables: Claudia Rojas y Rebecca Kanter				
9	**14-may**	**Clase Presencial** (lugar por definir) Prof. Anahí Urquiza Ciencia para la sustentabilidad: conocimiento y colaboración para la toma de decisiones: - Interfaz ciencia-sociedad	**Lectura**: Beatriz Rahmer Pavez. Ciencia(s) y Política(s): organismos interdisciplinares que posibilitan la incidencia de la academia en la toma de decisiones. Disponible en*: nter- y*	Trabajo Grupal

		- Interfaz ciencia-política - Responsabilidad Universitaria - Profesionales transformadores Clase expositiva + estudios de caso	*Transdisciplina en la Educación Superior Universitaria. Reflexiones desde América Latina*. Capítulo 1.	
10	**21-may**	Sin clase	**Lectura**: Catalina Amigo y Anahí Urquiza. Transdisciplina e interfaz: dos lados de una misma forma. Disponible en: *Inter- y Transdisciplina en la Educación Superior Universitaria. Reflexiones desde América Latina*. Capítulo 1.	Trabajo Grupal
11	**28-may**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Pamela Smith Ciencias naturales v/s ciencias sociales: - Intersección entre las ciencias naturales y ciencias sociales. - Desigualdad e injusticia ambiental - Amplificación de beneficios y pérdidas Clase expositiva + actividad participativa	**Lecturas**: Cantú Martínez, P. C. (2016). Los nuevos desafíos del desarrollo sustentable hacia 2030. Molina y Vedia, S. (2016). Metodología del proyecto transdisciplinario "Las formas del cambio".	Trabajo Grupal
12	**04-jun**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Rebecca Kanter - Herramientas metodológicas para facilitar el trabajo inter y transdisciplinario y la integración de conocimientos (ej. diálogos de saberes y enfoques transdisciplinarios). Clase expositiva + actividad participativa	**Lectura**: Manual de Interdisciplina. Área de diálogo e interdisciplina, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2.	Trabajo Grupal **Entrega Bitácora 3**

MÓDULO 4: Desafíos de gobernanza y coordinación. Prof. responsible: Fabiola Wust Zibetti				
13	**11-jun**	**Clase presencial (lugar por definir)** Prof. Fabiola Wust Zibetti Compromisos vigentes, normativa e institucionalidad con relación a sustentabilidad: - Compromisos internacionales en sustentabilidad: de Estocolmo hacia la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible - La normativa e institucionalidad chilena en temas de sustentabilidad - El rol de la Universidad de Chile ante la Agenda 2030 Clase expositiva/participativa + estudio de casos	**Lecturas**: Estrategia Nacional para implementación de la Agenda 2030: https://www.chileagenda2030.gob.cl/storage/docs/Estrategia_de_Implementacion_Agenda2030.pdf Guía Cómo empezar con los ODS en las universidades: https://reds-sdsn.es/guia-empezar-los-ods-las-universidades/	Trabajo Grupal
14	**18-jun**	**Clase Virtual U-Cursos** Prof. Marco Billi Territorios como sistemas complejos: oportunidades y desafíos para la gobernanza: - Gobernanza y teoría de sistemas: fundamentos teóricos - Transiciones hacia la sostenibilidad: desafíos de gobernanza - Importancia de un enfoque territorial para la gobernanza de las transiciones: algunos lineamientos - Ejemplos y aplicaciones a casos en Chile: ejercicio práctico Clase expositiva/participativa + estudio de casos + discusión grupal	**Lectura obligatoria**: Billi, M., Delgado, V., Jiménez, G., Morales, B., Neira, C. I., Silva, M. I., & Urquiza, A. (2020). Gobernanza policéntrica para la resiliencia al cambio climático: análisis legislativo comparado y Ley Marco de Cambio en Chile. **Lectura complementaria:** Informe a las Naciones: Gobernanza de los Elementos. CR2. **Video**: Lanzamiento "Informe a las Naciones: Gobernanza de los Elementos": https://www.youtube.com/watch?v=PLE5-yHBZzc	Trabajo Grupal

15	**25-jun**	**Clase presencial** (lugar por definir) Prof. Julián Cortés Contextos institucionales, coordinación multinivel y gobernanza de bienes comunes: - Órgano, instituciones e institucionalidad - La coordinación multinivel - Los comunes, los bienes comunes y sus gobernanzas - Oportunidades y desafíos de los bienes comunes Clase expositiva/participativa + revisión trabajo grupal	**Lecturas**: A Urquiza, J Cortés Oggero, I Neira Espinoza. (2019). Cambio climático y desigualdades sociales: desafíos y oportunidades para la coordinación y gobernanza global-local. Urquiza, A., Amigo, C., Billi, M., Cortés, J., & Labraña, J. (2019). Gobernanza policéntrica y problemas ambientales en el siglo XXI: desafíos de coordinación social para la distribución de recursos hídricos en Chile.	Trabajo Grupal **Entrega Bitácora 4**
16	**02-jul**	**Actividad de cierre y evaluación final**		**Trabajo final de divulgación científica.** Autoevaluación de los resultados de aprendizaje y de la experiencia educativa.
17	**09-jul**	**Actividad de cierre y evaluación final**		**Trabajo final de divulgación científica.** Autoevaluación de los resultados de aprendizaje y de la experiencia educativa.

11. Requisitos de aprobación

1. Obtener una nota final igual o superior a 4,0 en una escala de 1,0 a 7,0
2. Rendir todas las evaluaciones sumativas descritas.
3. Asistencia mínima a un 75% de clases sincrónicas y presenciales.

12. Recursos de aprendizaje o bibliografía básica obligatoria

Amigo & Urquiza. Transdisciplina e interfaz: dos lados de una misma forma. (Capítulo 1) Inter- y Transdisciplina en la Educación Superior Universitaria. Reflexiones desde América Latina. Capítulo 1. Disponible en: https://www.nites.cl/wp-content/uploads/2022/09/Libro-NITES-final4-digital.pdf

Arnold, M. y Osorio, F. 1998. Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas. *Cinta moebio* 3: 40-49 Disponible en: https://www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.html

Billi, M., Delgado, V., Jiménez, G., Morales, B., Neira, C. I., Silva, M. I., & Urquiza, A. (2020). Gobernanza policéntrica para la resiliencia al cambio climático: análisis legislativo comparado y Ley Marco de Cambio en Chile. Estudios Públicos, (160), 7-53.

Cantú Martínez, P. C. (2016). Los nuevos desafíos del desarrollo sustentable hacia 2030. *Ciencia Uanl*, *19*(80), 27-32.

Carson, R. (1962). Primavera Silenciosa. Capítulo 3: Elixires de la muerte. Editorial Planeta S.A.U. 416 pp.

Humerto Maturana y Francisco Varela. 2009. El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano. Santiago de Chile: Universitaria, 2009. 172 p. 19ª ed. https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/119932

Molina y Vedia, S. (2016). Metodología del proyecto transdisciplinario “Las formas del cambio”. In V Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales (Mendoza, 16 al 18 de noviembre de 2016).

Morales & Muñoz. Manual de Interdisciplina. Área de diálogo e interdisciplina, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2. Disponible en: https://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2021/06/Manual-Interdisciplina-CR2.pdf

Ostrom,E. FCE. El gobierno de los bienes comunes. (Capítulo 1).

Rahmer, B. Ciencia(s) y Política(s): organismos interdisciplinares que posibilitan la incidencia de la academia en la toma de decisiones (Capítulo 1). Inter- y Transdisciplina en la Educación Superior Universitaria. Reflexiones desde América

Latina. Disponible en: https://www.nites.cl/wp-content/uploads/2022/09/Libro-NITES-final4-digital.pdf.

A. Urquiza Gómez et Hugo Cadenas, « Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica », *L'Ordinaire des Amériques* [En ligne], 218 | 2015, mis en ligne le 05 juillet 2015, consulté le 18 mai 2023. URL: http://journals.openedition.org/orda/1774; DOI: https://doi.org/10.4000/orda.1774.

A Urquiza, J Cortés Oggero, I Neira Espinoza. (2019). Cambio climático y desigualdades sociales: desafíos y oportunidades para la coordinación y gobernanza global-local - Revista de Justicia Ambiental, 2019.

A Urquiza, A., Amigo, C., Billi, M., Cortés, J., & Labraña, J. (2019). Gobernanza policéntrica y problemas ambientales en el siglo XXI: desafíos de coordinación social para la distribución de recursos hídricos en Chile. *Persona Y Sociedad*, *33*(1), 133,160. https://doi.org/10.53689/pys.v33i1.258.

Organización de Naciones Unidas (ONU). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Disponible en: https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2019_Spanish.pdf.

Organización de Naciones Unidas (ONU). Estrategia Nacional para implementación de la Agenda 2030. Disponible en: https://www.chileagenda2030.gob.cl/storage/docs/Estrategia_de_Implementacion_Agenda2030.pdf.

13. Recursos adicionales o bibliografía complementaria

Arnold Cathalifaud, M., & Urquiza Gómez, A. V. (2010). Las amenazas ambientales: Una visión desde la teoría de los sistemas sociopoiéticos.

Arnold-Cathalifaud, M. (2008). La sociedad como sistema autopoiético: fundamentos del programa sociopoiético. En Osorio, F.; González López, S.; Aguado López, E. (Eds.), La nueva teoría social en Hispanoamérica. Introducción a la teoría de sistemas constructivista (pp. 45- 80). México: Universidad Autónoma.

Bateson, G. (1998). Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre. Buenos Aires: Lohlé-Lumen.

Beck, U. (1998). La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Paidós.

Holling, C. S. (2001). Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. Ecosystems 4 (390-405)

Informes a las Naciones, Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)2. Disponible en: https://www.cr2.cl/informes-a-las-naciones/

Kanter, R., & Boza, S. (2020). Strengthening Local Food Systems in Times of Concomitant Global Crises: Reflections From Chile. American Journal of Public Health (AJPH)

Kanter et al. (2015). A conceptual framework for understanding the impacts of agriculture and food system policies on nutrition and health. Food Security (7) 767–777.

Naomi Klein. (2014). Esto lo Cambia Todo.

Maturana, H. (1995) La ciencia y la vida cotidiana: la ontología de las explicaciones científicas. En: Watzlawick, P. y Krieg, P., El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo. Ed. Gedisa, Barcelona.

Maturana, H. (1995). La realidad: ¿objetiva o construida? Fundamentos biológicos del conocimiento. Tomos I y II. Universidad Iberoamericana. Iteso. Anthropos. México.

Mcharg, I. (1969) Design with Nature. Natural History Press, Garden City, NJ, USA.

Nicol, F., Roaf, S., & Crichton , D. (2009). Adapting buildings and cities for climate change: A 21st century survival guide. (2 ed.) Architectural Press.

Red Española para el Desarrollo Sostenible. Cómo empezar con los ODS en las universidades. Disponible en: https://reds-sdsn.es/guia-empezar-los-ods-las-universidades/

Rogers, R. (1998) Cities for a Small Planet. Basic Books, New York, USA.

Schlosberg, D. & Collins, L. (2014). From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice. Advanced Review 5, 359 – 373.

Urquiza, A. y Cadenas, H. 2015. Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a vulnerabilidad hídrica. Revista Orda, 218, Eau et Vulnérabilité dans les Amériques.