

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre		
EH2310	¿Camino a la extinción?		
Nombre en Inglés			
¿on the road to extinction?			
Nombre del Profesor			
Alberto de la Fuente Stranger, Profesor Asociado, Departamento de Ingeniería Civil			
SCT	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
3	1.5	0	3.5
Requisitos		Carácter del Curso	
Sin requisitos		Electivo	
Competencias a las que tributa el curso			
Competencias de Egreso			
Sustentabilidad:			
• Pensamiento sistémico: 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. • Pensamiento crítico: 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. • Compromiso ético: 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. • Sustentabilidad: Concebir y aplicar nuevas estrategias de solución a problemas de ingeniería y ciencias en el marco del desarrollo sostenible, considerando la finitud de recursos, la interacción entre diferentes actores sociales, ambientales y económicos, además de las regulaciones correspondientes.			
Propósito del curso			
En el contexto de las crisis climática y ecológica, el rol que cumplen egresados y egresadas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas es de especial importancia para efectos de mitigar y adaptarnos a las nuevas condiciones. El propósito del curso es comprender y reflexionar acerca de la magnitud de estas amenazas climáticas y ecológicas, y los caminos que pueden servir para que estudiantes se hagan parte de la solución de los problemas.			

Resultados de Aprendizaje

RA1: Discute acerca de balance entre límites planetarios y necesidades humanas como condición que define los límites del desarrollo de la actividad humana.

RA2: Reflexiona acerca de significado, alcance y limitaciones del enfoque multilateral y colaborativo para abordar problemas globales

RA3: Vislumbra el rol que puede cumplir Chile en el contexto regional y planetario en materia de mitigación y adaptación al cambio climático

RA4: Reflexiona cómo se pueden abordar problemas planetarios desde la perspectiva individual, como estudiante universitario de la FCFM

Metodología Docente	Evaluación General
El curso se basará en 14 videos cortos (aproximadamente 20 minutos de duración cada uno), que serán entregados al curso a comienzos de semana junto con un punteo de temas y preguntas que debieran profundizar de manera personal, y serán evaluadas con un test de entrada. Las actividades en sala se realizan al final de la semana, serán en torno al tema que se plantea en el video, y se hará sobre la lógica de aprendizaje activo, con actividades que serán organizadas y coordinadas por un grupo de estudiantes. La actividad organizada será evaluada, tanto por el profesor, como con nota de auto evaluación y de pares (entre grupo, y por el resto del curso). El rol del profesor será el acompañar en el diseño e implementación de las actividades presenciales que organicen los estudiantes, y de favorecer que se expresen y valoren todas las posturas y visiones que existen en torno al tema, sin priorizar ni juzgar.	La nota final del curso se calcula como: $NF: (NA + 2*NTE)/3$ Donde NA corresponde a la nota con que se evalúe la actividad semanal, que se calcula en base a promedio simple entre: • Nota del profesor por preparación de la actividad • Nota del profesor por desarrollo de la actividad • Nota de autoevaluación y de pares del grupo • Nota de evaluación del resto de estudiantes NTE es el promedio del 80% de mejores notas de los tests de entrada. Tanto NA como NTE deben ser mayor o igual a 4.0 para aprobar el curso.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Límites planetarios y necesidades humanas	3
Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
• Introducción al curso • Principio de conservación de masa en un dominio cerrado • Ciclos (hidrológico y biogeoquímicos de carbón) • Límites planetarios • Concepto de la rosquilla • Necesidades humanas fundamentales	RA1: Discute acerca de balance entre límites planetarios y necesidades humanas como condición que define los límites del desarrollo de la actividad humana.	1, 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Gobernanza y compromisos globales	4 semanas
Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
• Organizaciones internacionales y conferencias para abordar problemas planetarios (declaración universal derecho humanos, cumbre de Río, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Convención sobre la Diversidad Biológica, Objetivos de Desarrollo Sustentable, etc.) • Acuerdos de País • Fundamentos científicos para las metas de mitigación de acuerdos de París. • Escenarios RCP- SSP • Adaptación al cambio climático • Contribuciones nacionalmente determinadas (NDC)	RA2: Reflexiona acerca de significado, alcance y limitaciones del enfoque multilateral y colaborativo para abordar problemas globales	3, 4, 5, 6, 7

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Emisiones y compromisos de Chile en materia de cambio climático	4 semanas
Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
- Contexto de emisiones nacionales - Informe bienal de actualización de Chile sobre cambio climático - NDC de Chile - Estrategia climática de largo plazo de Chile	RA3: Vislumbra el rol que puede cumplir Chile en el contexto regional y planetario en materia de mitigación y adaptación al cambio climático	8, 9

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	¿Cómo evitamos la extinción?	4 semanas
Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
- Diferentes escenarios sociopolíticos para cumplir acuerdos de París - Aproximaciones para abordar el problema (decrecimiento, cambios de mentalidad, desarrollo tecnológico, desobediencia civil, etc.) ¿Qué hacemos en ingeniería?	RA4: Reflexiona cómo se pueden abordar problemas planetarios desde la perspectiva individual, como estudiante universitario de la FCFM	10, 11, 12,13, 14

Bibliografía General
1 Max-Neef, M. A., Elizalde, A., & Hopenhayn, M. (2006). Desarrollo a escala humana: conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones (Vol. 66). Icaria Editorial. 2 Raworth, K. (2017). Doughnut economics: seven ways to think like a 21st-century economist. Chelsea Green Publishing. 3 de Derechos Humanos, D. U. (1948). Declaración Universal de los Derechos humanos. Asamblea General de las Naciones Unidas, 10. 4 Naciones Unidas. (2015). Aprobación del Acuerdo de París. 21er período de sesiones. 5 ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Asamblea General. https://doi.org/10.1093/cdj/bsq047 6 Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press. 7 IPCC. (2018). IPCC Special Report 1.5 - Summary for Policymakers. In V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, et al. (Eds.), Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and

related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, (p. 32). World Meteorological Organization.

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324>

8 Ministerio del Medio Ambiente. (2020). Cuarto Informe Bienal de Actualización de Chile sobre el Cambio Climático. <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/cc-02-4-informe-bienal-de-actualizacion-de-chile/>

9 Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Estrategia Climática de Largo Plazo 2050. <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/estrategia-climatica-de-largo-plazo-2050/descripcion-del-instrumento/>

10 Figueres, C., & Rivett-Carnac, T. (2020). The Future we choose: Surviving the climate crisis.

11 Hawken, P. (2017). Drawdown: the most comprehensive plan ever proposed to reverse global warming.

12 Hallam, R. (2019). Common sense for the 21st century: only nonviolent rebellion can now stop climate breakdown and social collapse. Chelsea Green Publishing.

13 Hessel, S. (2011). ¡Indignaos! Madrid: Destino.

14 Schumacher, E. F. (2001). *Lo pequeño es hermoso* (Vol. 1). Ediciones AKAL.