

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Nombre</b>	Bases Físicas del Cambio Climático		
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Física y Matemática / Licenciatura en Educación de Física y Matemática		
<b>Responsable de la redacción</b>	Raúl Cordero		
<b>Créditos SCT-Chile</b>	4	Trabajo. Directo semanal:	3 hrs. pedagógicas
<b>Prerrequisitos</b>	Bases Físicas de Seres Vivos y su medio ambiente		
<b>Area de conocimiento según OCDE</b>	Ciencias Naturales		
<b>Descripción</b>	<p><b>Contribución al Perfil de Egreso</b></p> <p>Esta asignatura es de carácter complementario, y permitirá complementar la formación disciplinar (obligatoria) en esta área (las asignaturas Física de la Tierra y Física del Universo).</p> <p>La asignatura desarrolla actividades que son capaces de promover las siguientes competencias expresadas en el perfil de egreso de la carrera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación para la enseñanza. Los estudiantes manejan indicadores para cuantificar la progresión del cambio climático y el calentamiento global, así como de los indicadores relativos a los principales emisores de gases de efecto invernadero.</li> <li>• Pensamiento científico para la formación ciudadana. Los estudiantes comprenden que la mitigación y adaptación al cambio climático es compatible con los objetivos de desarrollo sustentable (ODS).</li> <li>• Formación integral y discernimiento ético. Los estudiantes comprenden cómo el cambio climático exacerba las inequidades y valoran la acción climática (destinada a la mitigación del cambio climático) como una herramienta de justicia social.</li> </ul>		

## **Fundamentación**

De acuerdo a la UNESCO, la educación es un elemento esencial en la promoción de la acción climática. En ese marco, este curso tiene como objetivo que los estudiantes comprendan las causas y consecuencias del cambio climático contemporáneo.

El curso permitirá a los estudiantes comprender la ciencia y los fundamentos físicos del cambio climático y les proveerá de herramientas para su enseñanza. El curso abordará también la problemática relativa a la mitigación y adaptación al cambio climático. Frente a las repercusiones negativas del acelerado calentamiento global, se espera que los estudiantes puedan convertirse en formadores y agentes de cambio.

## **Unidades Temáticas**

### **1. Indicadores de cambio climático**

(Balance radiativo y efecto invernadero, calentamiento global, cambio climático, gases de efecto invernadero, contaminantes de vida media/corta, escenarios de emisiones y proyecciones climáticas)

### **2. Mitigación del Cambio Climático**

(Presupuesto de carbono, emisiones de combustibles fósiles, descarbonización, acciones Individuales, Protocolo de Kioto y Acuerdo de París, transición energética, energías renovables y electrificación, eficiencia energética)

### **3. Adaptación al Cambio Climático**

(Riesgos climáticos y vulnerabilidad, crisis hídrica en Chile, Agricultura y tecnificación de riego, Agua potable rural y urbana, alternativas tecnológicas eventos extremos, objetivos de desarrollo sustentable)

## **Metodologías de enseñanza y de aprendizaje**

En las clases se utilizarán recursos multimedia (presentaciones en PowerPoint, con datos, imágenes, simulaciones, entre otros recursos) y se realizarán talleres prácticos y proyectos individuales y grupales (con salidas a terreno para realizar observaciones).

Se pondrán a disposición de los alumnos recursos y actividades a través de la Plataforma Moodle o equivalente.

## **Procedimientos de evaluación**

La asignatura contempla:

- Trabajos colaborativos.
- Tareas individuales.
- Un proyecto colaborativo semestral.
- Una prueba oral.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.**

Cordero et al., "Cambio Climático – Respuestas a la Preguntas Claves" (in Spanish) 2019, Hardcover ISBN: 978-956-401-251-3.

<http://antarctica.cl/wp/wp-content/uploads/2019/10/CambioClimatico-komprimiert.pdf>

ECODES 2019. Perspectiva de género en las migraciones climáticas. El cambio climático afecta a todas las personas, pero no por igual: desafíos específicos para mujeres y niñas.

[https://migracionesclimaticas.org/wp-content/uploads/2019/11/Informe\\_ECODES\\_MC\\_Perspectiva\\_de\\_género\\_en\\_las\\_migraciones\\_climáticas.pdf](https://migracionesclimaticas.org/wp-content/uploads/2019/11/Informe_ECODES_MC_Perspectiva_de_género_en_las_migraciones_climáticas.pdf)

IPCC, 2018: Resumen para responsables de políticas. En: *Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 oC con respecto a los niveles preindustriales* [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea,

P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Water eld (eds.)]. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf)

Rojas M., et al. (editores) (2019). *Evidencia científica y cambio climático en Chile: Resumen para tomadores de decisiones*. Santiago: Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2020/03/Resumen-para-tomadores-de-decisiones.pdf>

Organización Mundial de la Salud (OMS) 2016. Género, cambio climático y salud. . ISBN 978 92 4 350818  
4 <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204178/9;jsessionid=7074275A0D3E6F5F83C179A6B0CB8A9F?sequence=1>

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

CEPAL (2012) La Economía del cambio climático en Chile. [http://www.comenius.cl/recursos/virtual/medio\\_ambiente/m2/recursos/2.pdf](http://www.comenius.cl/recursos/virtual/medio_ambiente/m2/recursos/2.pdf)

PNUD 2017, 10 Claves ambientales para un Chile sostenible e Inklusivo. [https://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/library/environment\\_energy/creacion-de-un-sistema-nacional-integral-de-areas-protegidas--in.html](https://www.cl.undp.org/content/chile/es/home/library/environment_energy/creacion-de-un-sistema-nacional-integral-de-areas-protegidas--in.html)

MMA (2017) PLAN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017 - 2022. [https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan\\_nacional\\_climatico\\_2017\\_2.pdf](https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan_nacional_climatico_2017_2.pdf)

Ludeña, C.E., D. Ryfisch. 2015. Chile: Mitigación y Adaptación al Cambio Climático , Banco Interamericano de Desarrollo , Nota Técnica No. 859 ( IDB - TN - 859), Washington, DC. Washington , DC Julio 2014 <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Chile-Mitigaci%C3%B3n-y-adaptaci%C3%B3n-al-cambio-clim%C3%A1tico.pdf>

Castilla, J., Meza, F., Vicuña, S., Marquet, P., & Montero, J. (Eds.). (2019). *Cambio climático en Chile.: Ciencia, mitigación y adaptación*. Santiago, Chile: Ediciones UC. doi:10.2307/j.ctv14rmrj5

MMA (2019) Quinto Reporte Estado Medio Ambiente en Chile. <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/12/REMA-2019-comprimido.pdf>.