



## **DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS**

<b>NOMBRE DEL CURSO</b>	
<b>CAMBIO CLIMÁTICO E IMPACTO EN LA AGRICULTURA</b>	
<i>Prerrequisitos</i>	<i>Sin prerrequisitos</i>
<i>Creditaje</i>	<i>4 SCT-Chile</i>
<i>Horas presenciales y no presenciales</i>	<i>36 horas presenciales y 72 no presenciales</i>
<i>Horario</i>	
<i>Profesor responsable</i>	<i>Dr. Alejandro del Pozo</i>
<i>Profesores participantes</i>	<i>Dra. Alejandra Engler Dr. Abdelhalim Elazab Dr. Eric Zagal (UdeC)</i>
<b>DESCRIPCIÓN DEL CURSO</b>	
<p>El cambio climático global (CCG) está afectando a la agricultura de una manera mucho más dramática que a otras áreas de la economía, debido a la fuerte dependencia de los agroecosistemas de las condiciones térmicas, la concentración de CO<sub>2</sub> y el régimen de las precipitaciones. Adicionalmente la agricultura contribuye al cambio climático ya que es responsable de gran parte de las emisiones de gases efecto invernadero; aproximadamente el 50% del metano, 70% del óxido nitroso y el 20% de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. El CCG produce cambios en las respuestas fisiológicas y productivas de plantas cultivadas, lo cual modificará la distribución geográfica de éstas. La agricultura a su vez representa una alternativa de solución del CCG, ya que es posible modificar y/o adaptar los sistemas agrícolas, de manera que sean menos emisores de gases de efecto invernadero y utilicen menos de energía (y de carbono) en la cadena productiva, generando sistemas carbono neutrales o negativos, y los cultivos sean más eficientes en el uso del agua y los nutrientes.</p> <p>La adaptación y la mitigación son las dos estrategias para enfrentar al cambio climático: la adaptación aborda los impactos del CCG en la agricultura y la mitigación se ocupa de sus causas. Para la adaptación se requiere de acciones integradas en diferentes niveles de organización: la planta, el cultivo, el sistema productivo y el agroecosistema, incluido el productor.</p> <p>En este curso se analizará en forma crítica las interacciones entre la agricultura y el CCG, cuales sus efectos y las estrategias que permitan adaptar los cultivos y los sistemas productivos al CCG, como así también las estrategias de mitigación. También, se analizan los impactos económicos y sociales, y cómo los productores se pueden adaptan al CCG.</p>	
<b>OBJETIVOS</b>	
Objetivo general: El objetivo del curso es familiarizar a los alumnos acerca de interacciones entre la agricultura y el CCG, a fin de que puedan comprender las consecuencias y sean capaces de proponer medidas creativas de adaptación y mitigación. Al final del curso los alumnos deberán tener	

conocimientos actualizados sobre los efectos del cambio climático en los cultivos y agroecosistemas, las estrategias de adaptación y mitigación más efectivas.

Objetivos específicos:

- Comprender las causas del CCG y sus impactos en la agricultura a nivel global y nacional.
- Conocer los efectos del aumento del CO<sub>2</sub> y temperatura ambiental, y disminución en la disponibilidad de agua, asociados al CCG, en el desempeño de los cultivos anuales y hortofrutícolas.
- Conocer y diseñar estrategias de adaptación y mitigación de la agricultura al cambio climático.
- Conocer y diseñar estrategias de mitigación de la agricultura al cambio climático.

#### **CONTENIDOS**

- Cambio climático y efectos en los cultivos anuales y agroecosistemas.
- Estrategias de adaptación y de mitigación de la agricultura al cambio climático.
- Aspectos sociales y económicos del cambio climático.

#### **MODALIDAD DE EVALUACIÓN**

Prueba de cátedra:	40%
Discusión de artículos:	30%
Seminario bibliográfico:	30%

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- AGRIMED, 2008. Análisis de vulnerabilidad del sector silvoagropecuario, recursos hídricos y edáficos de Chile frente a escenarios de cambio climático. Centro de Agricultura y Medio Ambiente. Facultad de Ciencias Agronómicas. Universidad de Chile. pag 93.</li><li>- CEPAL, 2012. La economía del cambio climático en Chile. 134 pp.</li><li>- Fischer R.A., Byerlee D. and Edmeades G.O. 2014. Crop yields and global food security: will yield increase continue to feed the world? ACIAR Monograph No. 158. Australian Centre for International Agricultural Research: Canberra. xxii + 634 pp.</li><li>- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. 2014. Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.</li><li>- MINAGRI-CHILE. 2013. Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Silvoagropecuario. Minagri, 64 pp.</li><li>- MINAGRI-CHILE. 2017. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales. CONAF, Chile, 244 pp. Monneveux, P., Ribaut, J-M; Okono, A. (Eds.). 2014. Drought Phenotyping in Crops: from Theory to Practice.</li><li>- Sadras, V., Calderini, D. 2009. Crop Physiology: Applications for Genetic Improvement and Agronomy. Elsevier, Amsterdam. 581 p.</li><li>- Taiz, L., Zeiger, E. 2010. Plant Physiology. 5th. Ed. Sinauer Associates, Massachusetts, USA. 692 pp.</li><li>- Torquebiau, E. (Ed.) 2016. Climate Change and Agriculture Worldwide. Springer, 355 pp.</li></ul>
---------------	--

<b>Recomendada</b>	Revistas científicas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Climate Change</li><li>- Frontiers in Plant Science</li><li>- Global Biogeochemical Cycles</li><li>- Global Environmental Change</li><li>- Global Food Security</li><li>- Nature</li><li>- Science</li><li>- Sustainability</li></ul>
--------------------	---