



## I. Datos Generales de la Asignatura

Unidad Académica		Programa Educativo		Área Académica		Año - Semestre		
DICEA		Ingeniero en Economía Agrícola		Economía Agropecuaria		7mo 2do. Semestre		
Clave	Denominación de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión		
3615	ECONOMÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO			21 de Nov. 2012				
Línea curricular		ECONOMÍA AGROPECUARIA						
Responsable del Programa:		M.C.HERNÁN EFRAÍN PÉREZ CAMARGO						
<b>Distribución de horas formativas</b>								
Horas Semanales			Horas Semestrales				Créditos Totales**	
Presencial		Virtual*	Trabajo independiente	Asesoría	Totales***			
Teoría	Práctica	Viaje de Estudios						
3.0	1.5	20	36	16	52	6.75		
Nivel		Carácter		Tipo		Modalidad		
Medio Superior		( )	Obligatoria	( X )	Teórico	( )	Presencial	( X )
Licenciatura		( X )	Optativa	( )	Práctico	( )	Mixto	( )
Posgrado		( )	Electiva	( )	Teórico-Práctico	( X )	En Línea	( )
<p><b>Presentación:</b> Los estudios e investigaciones realizados en las dos últimas décadas, han evidenciado de manera inequívoca, que la mayor amenaza ambiental que enfrenta la humanidad es el calentamiento global y el cambio climático que le es inherente, lo cual afecta a todas las actividades productivas y en especial a las del sector primario, razón por lo cual, no hay universidad o institución de investigación que no esté desarrollando acciones para apoyar las políticas públicas ante esta problemática. La Universidad Autónoma Chapingo, como generadora de profesionistas en las actividades del sector rural, está desarrollando investigaciones sobre este tema, y se hace obligatorio incluir en su estructura curricular materias al respecto. Por lo tanto, y dado que los impactos económicos son cada vez más altos, los ingenieros en economía agrícola deben tener conocimientos precisos al respecto, de tal manera que la materia de <b>ECONOMÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b> permita a los egresados, los conocimientos sobre las acciones de mitigación y adaptación que se están aplicando, y valorar los riesgos que implica la no acción ante dichos fenómenos. No hacerlo de maneras inmediata es poner en desventaja a los egresados, por lo que lo urgente no son modelos o escenarios ya establecidos y realizados por otras instituciones, sino entender la problemática, sus causas y sobre todo, las acciones urgentes de adaptación a los procesos productivos de la agricultura, la horticultura, la fruticultura, la ganadería, la acuacultura, la pesca y la forestería. Dejarla como optativa en la orientación de recursos naturales es un grave error, pues deja en la incompetencia a los</p>								



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas

### Programa de Estudio de Economía del Cambio Climático bajo el enfoque por competencias



egresados ante el principal problema ambiental mundial. El compromiso en el proceso de reestructuración de la carrera, es que debe ser parte medular de la estructura curricular. Su ubicación está pendiente en alguno de los cuatro últimos semestres de la carrera de Ingenieros en Economía Agrícola. Es materia optativa para **las cuatro carreras de la DICEA, y para las otras especialidades de la UCh.**

La vulnerabilidad climática de México hace obligado conocer los procesos que se generan en el calentamiento global y sus impactos para entender la viabilidad de medidas de mitigación y adaptación que reduzcan los efectos en el sector primario y alimentario, que es el que se está viendo más afectado. Esto se comprueba con el hecho de que el mayor presupuesto de un programa emergente (más de 34 mil millones de pesos) fue el de 2011 con las sequías, heladas e inundaciones que afectaron la producción alimentaria de México, que es hoy el 3<sup>er</sup> país importador de alimentos en el mundo, con el 43% de los alimentos que consumimos, y la FAO plantea que de no corregir esto de manera inmediata, para el 2030 podremos estar importando el 80% de los alimentos. Ante la grave crisis alimentaria que enfrenta México, es un error grave desagronomizar las carreras de economía agrícola de Chapingo. Por otro lado, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en su informe de junio de 2012 y con base a un estudio de 63,837 especies, indica que están en peligro de extinción 19,817 en los próximos años (41% de anfibios, 33% de arrecifes coralinos, 25% de mamíferos, 13% de aves y 30% de coníferas), y siendo México el 4<sup>o</sup> a nivel mundial con el 10% de la biodiversidad global, no atender adecuadamente este problema es atentar contra nuestro capital natural.

La asignatura en la Carrera de Ingeniero en Economía Agrícola, se instrumenta con presentaciones del profesor y de ponentes invitados, complementándose con exposiciones de los estudiantes sobre temas específicos o estudios de caso, así como tareas con información complementaria, discusión guiada grupal y mapas conceptuales, incluyendo reportes de lecturas, videos y visitas a lugares relacionados con medidas de adaptación, que a través de fichas de clase o resúmenes temáticos, hojas de conclusión o interpretación, se anexarán a sus carpetas de evidencias, para lo cual se hará uso de la plataforma virtual de la universidad. Esta asignatura se relaciona en forma horizontal de forma variable según el semestre en que cada alumno curse sus otras materias, pero puede ser con Economía del Cambio Tecnológico o con Economía de los Recursos Naturales. La relación vertical durante la misma carrera con las asignaturas de Economía de los recursos naturales, figuras asociativas y gestión de recursos.

El enfoque se centra en el estudiante con base su nivel de conocimientos e intereses, para lo cual se hacen evaluaciones diagnósticas en cada capítulo para ir construyendo su propio aprendizaje en forma cooperativa, es decir, se respeta la individualidad y el método de auto aprendizaje, en el contexto de lo que debe saber un egresado en este curso que consta de 5 unidades en forma presencial, con una metodología expositiva y de discusión en la teoría, y en la práctica con estudios de casos: ríos del Municipio de Texcoco, Distrito de Riego 03 de Mixquiahuala Hgo, Planta de tratamiento de Aguas Residuales de Atotonilco Hgo, Cooperativa la Coralilla, Municipio de Julián Villagrán Hgo. Complementando con pláticas de profesores del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM y técnicos de del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y de la Comisión Nacional del Agua.



## II. Competencias académicas de la asignatura

### **En Investigación**

- ✚ Practicará la habilidad para buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de fuentes diversas, en temas de cambio climático, índices de riesgo, atlas estatales de riesgo climático, costos de impactos ambientales y climáticos, revisando para ello, bibliografía del PICC, del CCA de la UNAM, del INECC y de otras instituciones de enseñanza e investigación, con la finalidad de valorar la importancia de los impactos del Cambio Climático en las actividades del sector productivo primario.

### **En Actualización**

- ✚ Valorará la importancia de transversalizar los impactos climáticos en producción, comercialización, administración de sistemas productivos y en las políticas públicas sobre esta temática., al comparar la balanza comercial y el incremento en las importaciones debido a las pérdidas de cosechas por sequías, heladas e inundaciones, con la finalidad de que este consciente de que en las políticas públicas del sector, siempre deberá estar contemplado la vulnerabilidad alimentaria y los riesgos inherentes por los impactos hidroclimáticos.

### **Profesionales**

- ✚ Valorará el compromiso con la preservación del medio ambiente, los recursos naturales y los procesos productivos sustentables., al comprobar que la economía agrícola es una ciencia que tiene que incluir los factores más relevantes e impactantes ya que es una ciencia integrativa, con la finalidad de permitirle tomar las decisiones de política pública más objetivas y realistas.

### **Directivas**

- ✚ Generará su capacidad para tomar decisiones, al valorar la importancia del trabajo en equipo interdisciplinario., y tener mayor oportunidad de ser parte de equipos tomadores de decisiones en las políticas públicas del sector primario, con una visión más integral y comprometida con el medio ambiente.



### III. Evidencias Generales de Desempeño

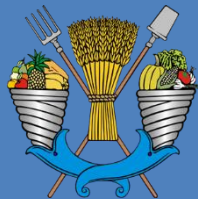
Productos o evidencias Generales	Estrategias y Criterios Generales de Evaluación de Desempeño
<p><b>Se refiere a las actividades que el profesor propone:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revisar bibliografía con base al sistema Harvard.</li><li>2. Generar un glosario de conceptos sobre cambio climático y medidas de mitigación y adaptación.</li><li>3. Valorar impactos socio económicos y medidas de adaptación.</li><li>4. Estudiar mapas conceptuales y geográficos.</li><li>5. Realizar exámenes.</li><li>6. Elaborar ensayos.</li><li>7. Realizar autoevaluaciones.</li><li>8. Registrar pruebas de actitud.</li><li>9. Reportar estudios de caso y de las salidas de campo.</li><li>10. Integrar portafolio de evidencias</li></ol>	<p><b>Se refiere a las actividades que el alumno realizará:</b></p> <p>Las estrategias que se utilizarán para la evaluación de la asignatura de <b>ECONOMÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b> serán incorporadas al portafolio de evidencias y consisten de: exámenes, mapas, reportes de los estudios de casos y salidas de campo, procurando el aprendizaje basado en problemas (ABP), el desempeño individual y por equipo, y la participación positiva en clases.</p> <p><b>El alumno hará trabajos que serán evaluados con los criterios siguientes (aplicado en todos los trabajos de los 5 capítulos).</b></p> <p><b>Criterios a evaluar para los puntos (1, 2, 3, 4, 6, 8 y 9):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>De forma:</b> Estructura y distribución de párrafos; Cohesión y coherencia; Adecuación y organización; Objetividad y claridad; Gramática y sintaxis; Índice; Gráficas y cuadros; Conclusiones; Tiempo de entrega.</li><li>• <b>De contenido:</b> Calidad de la información; Objetivos, análisis y síntesis; Propuestas de soluciones; Cronograma; Fuentes de información utilizadas; Creatividad y conclusiones; Correcta utilización de citas y referencias bibliográficas</li></ul> <p><b>Criterios para evaluar los puntos 5 y 7:</b> Según se indique en cada examen; Puntualidad y asistencia; Destrezas sociales, contribuciones y participación;</p> <p><b>Criterios para evaluar el punto 10:</b> Periódicas revisiones aleatorias.</p>



## IV. Estructura Básica del programa

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1		MÉXICO EN EL ECOSISTEMA TIERRA	
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>			
<p><b>Analizar la situación de los recursos naturales de México y su aprovechamiento en la producción primaria, usando para ello mapas geográficos y estadísticas, con la finalidad de que los relacione con los principales efectos agroclimáticos y valore su importancia económica, lo que le permitirá comprender los riesgos e impactos de cambio climático en las actividades primarias de la geografía de México.</b> (Teoría 6, práctica 4: ríos Texcoco, Chapingo y San Bernardino).</p>			
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>			
<b>Elementos de la Competencia</b>			
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores	
1.1. <b>El ecosistema tierra y los ciclos biogeoquímicos.</b>	Identifica los recursos naturales de México y las regiones hidroclimáticas.	Receptivo al conocimiento nuevo.	
1.2. <b>El cambio climático antropogénico y el ciclo hidrológico.</b>	Investiga en medios impresos y electrónicos la temática. Aplica los principales conceptos hidroclimáticos.	Participativo para aprender y aprehender. Consciente de la importancia de los recursos naturales.	
1.3. <b>México sus recursos naturales y la producción primaria.</b>	Compara las similitudes y diferencias de los conceptos.	Sensitivo a los impactos del cambio climático.	
1.4. <b>Conclusiones sobre la vulnerabilidad geográfica de México.</b>	Maneja un mapa de riesgos climáticos y su efecto en la producción primaria. Interacciona conceptos.	Crítico y respetuoso de planteamientos diferentes. Deseo de superación.	
<b>Materiales y recursos a utilizar</b>			
Didácticos		Tecnológicos, informáticos y de comunicación	
Aula, pizarrón, talleres, bibliotecas, sala de lectura, trabajo en equipo, áreas de campo.		Plataforma institucional Moodle, proyector digital, computadora personal, teléfono celular, Atlas de riesgo climático, mapas de INEGI, la CONAGUA y el INECC.	
Estrategias de enseñanza		Actividades de aprendizaje	
Se parte de un examen diagnóstico no evaluativo, y a partir del cual, el profesor expone planteamientos, conceptos, ejemplos y estadísticas. El método de enseñanza es el análisis de casos problemáticos, explicación sobre el impacto del deterioro de los recursos naturales, y se complementa con conferencias magistrales, lluvia de ideas, presentación de especialistas del área.		El aprendizaje se basa en que el alumno discutirá problemas internacionales y nacionales, hará resúmenes de lecturas y prácticas, para hacer un ejercicio de glosario, con lo que reflexionará y dará en su presentación su punto de vista, para lo cual, investigará temas de publicaciones científicas y hará un mapa conceptual de la problemática hidroclimática.	





# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Economía del Cambio Climático bajo el enfoque por competencias



### Evidencias de Desempeño

Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño	
Estos están en función de las competencias y propósitos de la unidad de aprendizaje, y de los objetivos a evaluar, por lo que las evidencias serán: <b>Productos:</b> 1. Tareas. 2. Mapa conceptual. 3. Comentario a casos problemáticos. 4. Comentarios a casos exitosos. 5. Informe de proyecto. <b>Exámenes:</b> 1. Examen grupal.    2. Coevaluaciones.	En esta Unidad se evaluarán los trabajos entregados con base a:	
	<b>Fondo para los productos:</b>	<b>Forma para los productos:</b>
	Jerarquía. Contenido. Claridad. Coherencia. Ordenado. Gráficas, figuras, fotos o cuadros. Conclusiones. Bibliografía sistema Harvard.	Entrega a tiempo. Sintaxis. Estructura.

#### UNIDAD DE APRENDIZAJE No 2

#### CONCEPTUALIZACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

##### Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

**Analizar cómo se genera el cambio climático antropogénico y sus externalidades, a través de estadísticas y ejemplos mundiales y nacionales incluyendo los costos de los mismos, a fin de predecir escenarios de impacto en las actividades del sector primario como en la economía en general, lo que le permitirá integrar los riesgos e impactos de cambio climático en su quehacer profesional (Teoría 6, práctica 8: Centro de Ciencias de la Atmósfera-UNAM).**

##### Contenido de la Unidad de Aprendizaje

##### Elementos de la Competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<b>2.1. Cambio climático antropogénico.</b>	Enlistar los factores y causas que han elevado la temperatura global.	Abierto y con disposición a aprender estos temas.
<b>2.2. Efecto invernadero, sus causas e implicaciones.</b>	Diferenciar los conceptos de calentamiento global y cambio climático.	Sensible ante los impactos del cambio climático.
<b>2.3. Evidencias del cambio climático antropogénico.</b>	Caracterizar los conceptos en los procesos de acumulación de CO <sub>2</sub> en la atmósfera.	Actitud participativa y proactiva.
<b>2.4. Conclusiones del Panel Internacional de cambio climático.</b>	Relacionar los procesos productivos como causales de gases de efecto invernadero. Reseñar la importancia de los impactos del cambio climático. Reconocer la importancia de las acciones de mitigación y	Respetuoso de las diferentes visiones sobre estos temas. Consciente de la gravedad del calentamiento global. Consciente de la importancia en



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas

### Programa de Estudio de Economía del Cambio Climático bajo el enfoque por competencias



	adaptación al cambio climático.	el sector alimentario mexicano.
Materiales y recursos a utilizar		
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación	
Aula, pizarrón, talleres, bibliotecas, sala de lectura, trabajo en equipo, áreas de campo.	Plataforma institucional Moodle, proyector digital, computadora personal, teléfono celular, Atlas de riesgo climático, mapas de INEGI, la CONAGUA y el INECC.	
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje	
Se parte de un examen diagnóstico no evaluativo, y a partir del cual, el profesor expone planteamientos, conceptos, ejemplos y estadísticas. El método de enseñanza es el análisis de casos problemáticos, explicación de proyectos exitosos de medidas de adaptación, y se complementa con conferencias magistrales, lluvia de ideas, presentación de especialistas del área.	El aprendizaje se basa en que el alumno discutirá problemas internacionales y nacionales de impactos climáticos, hará resúmenes de lecturas y prácticas, para hacer un ejercicio de glosario, con lo que reflexionará y dará en su presentación su punto de vista, para lo cual, investigará temas de publicaciones científicas dando costos de problemas hidroclimáticos.	
Evidencias de Desempeño		
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño	
Estos están en función de las competencias y propósitos de la unidad de aprendizaje, y de los objetivos a evaluar, por lo que las evidencias serán: <b>Productos:</b> 1. Tareas. 2. Mapa conceptual. 3. Comentario a casos problemáticos. 4. Comentarios a casos exitosos. 5. Informe de proyecto. <b>Exámenes:</b> 1. Examen grupal. 2. Coevaluaciones.	En esta Unidad se evaluarán las exposiciones y trabajos entregados con base a: <b>Fondo para los productos:</b> Jerarquía. Contenido. Claridad. Coherencia. Ordenado. Gráficas, figuras, fotos o cuadros. Conclusiones. <b>Forma para los productos:</b> Entrega a tiempo. Sintaxis. Estructura.	



**UNIDAD DE APRENDIZAJE No 3      ESTRATEGIAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO ANTROPOGÉNICO**

**Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:**

**Analizar los compromisos contraídos por los principales países, sus resultados generales incluyendo las Cumbres de México y Qatar, consultando para ello los informes del IPCC, con la finalidad de que comprenda la importancia de las estrategias de mitigación y adaptación consensuadas y que valore su importancia para incorporarlas en los trabajos a realizar. (Teoría 6)**

**Contenido de la Unidad de Aprendizaje**

**Elementos de la Competencia**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<b>1.1. Principales conclusiones de la Cumbre de Río.</b>	Analiza los principios de sustentabilidad integrados con la economía y la sociedad.	Se interesa por el problema del cambio climático y sus diversas implicaciones.
<b>1.2. Principales compromisos del Protocolo de Kyoto.</b>	Identifica la importancia de los acuerdos sobre el calentamiento global.	Mantiene una mente abierta a las diferentes interpretaciones y acciones de mitigación y adaptación.
<b>1.3. Mercado de bonos de carbono y energías limpias.</b>	Menciona las más importantes líneas de mitigación y de adaptación.	Adquiere la importancia de participar como agente de cambio.
<b>1.4. Resultados de las Cumbres importantes.</b>	Integra la problemática climática con la oferta y demanda de productos agropecuarios y pesqueros.	Se motiva a investigar la ampliación del Protocolo de Kyoto
<b>1.5. Perspectivas de las Cumbres de México y Qatar.</b>	Analiza los esfuerzos de México ante los compromisos internacionales al respecto.	
<b>1.6. Conclusiones de la respuesta mundial a este problema.</b>	Comprende la importancia de REDD+ PLUS.	

**Materiales y recursos a utilizar**

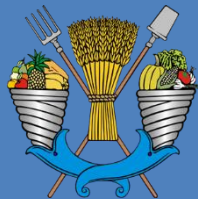
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Aula, pizarrón, talleres, bibliotecas, sala de lectura, trabajo en equipo, áreas de campo.	Plataforma institucional Moodle, proyector digital, computadora personal, teléfono celular, Resolutivos de la Conferencia de Qatar.

Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Se parte de un examen diagnóstico no evaluativo, y a partir del cual, el profesor expone los principales logros de las conferencias del PICC más relevantes. El método de enseñanza es el análisis de dichos resolutivos y su alcance real, y se complementa con conferencias magistrales, lluvia de ideas, presentación de especialistas del área.	El aprendizaje se basa en que el alumno discutirá los resolutivos de las principales conferencias del PICC, y los compromisos de México, indicando que avances generales se han logrado.

**Evidencias de Desempeño**

Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
-------------------------------------	---------------------------------------





# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Economía del Cambio Climático bajo el enfoque por competencias



Estos están en función de las competencias y propósitos de la unidad de aprendizaje, y de los objetivos a evaluar, por lo que las evidencias serán:

**Productos:**

1. Tareas.
2. Mapa conceptual.
3. Comentario a casos problemáticos.
4. Comentarios a casos exitosos.
5. Informe de proyecto.

**Exámenes:** 1. Examen grupal. 2. Coevaluaciones.

En esta Unidad se evaluarán los trabajos entregados con base a:

**Fondo para los productos:**

- Jerarquía.
- Contenido.
- Claridad.
- Coherencia.
- Ordenado.
- Gráficas, figuras, fotos o cuadros.
- Conclusiones.

**Forma para los productos:**

- Entrega a tiempo.
- Sintaxis.
- Estructura.

**UNIDAD DE APRENDIZAJE No 4**

**ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO**

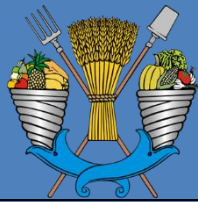
**Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:**

**Analizar lo que está haciendo México para adaptarse y mitigar las externalidades negativas del cambio climático, revisando para ello las Comunicaciones Nacionales y los informes de SEMARNAT, así como los programas de SAGARPA relacionados con esta temática, con la finalidad de sugerir acciones de adaptación y mitigación en trabajos relacionados con temas afines, y en las políticas públicas que proceda.** (Teoría 12, práctica 8: DDR 03, Atotonilco y La Coralilla en Hidalgo).

**Contenido de la Unidad de Aprendizaje**

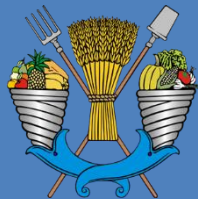
**Elementos de la Competencia**

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
4.1. Emisión de gases de efecto invernadero.	Identifica las principales acciones que está realizando México ante el cambio climático.	Sabe convivir más conscientemente con el medio ambiente.
4.2. Evolución de los consumos de energía y combustibles.	Analiza los factores y viabilidad de las acciones de adaptación climática.	Valora la importancia de los impactos del cambio climático.
4.3. Normas y programas de eficiencia energética.	Comprende la importancia de las energías alternativas.	Tiene una mente abierta a la innovación.
4.4. Estrategia de energías alternativas.	Valora la importancia de las acciones de adaptación en el sector alimentario.	Valora la importancia del Fondo Verde para las acciones de adaptación.
4.5. Estrategia del Fondo verde.	Desarrolla su creatividad para diseñar modelos integrales en cuencas hidrológicas.	
4.6. Indicadores de sustentabilidad.		

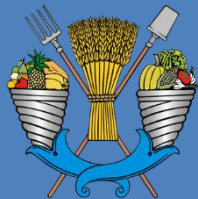


**Materiales y recursos a utilizar**

<b>Didácticos</b>	<b>Tecnológicos, informáticos y de comunicación</b>
Aula, pizarrón, talleres, bibliotecas, sala de lectura, trabajo en equipo, áreas de campo.	Plataforma institucional Moodle, proyector digital, computadora personal, teléfono celular, Atlas de riesgo climático, mapas de INEGI, la CONAGUA y el INECC Y Resolutivos de las 4 Comunicaciones Nacionales de SEMARNAT.
<b>Estrategias de enseñanza</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
Se parte de un examen diagnóstico no evaluativo, y a partir del cual, el profesor expone los principales logros de las comunicaciones emitidas por SEMARNAT, el Programa Carbo-México y la Estrategia REED+ PLUS, y se complementa con conferencias magistrales, lluvia de ideas, presentación de especialistas del área.	El aprendizaje se basa en que el alumno discutirá los resultados reportados en las comunicaciones nacionales de SEMARNAT, y valorará las posibilidades de multiplicar los resultados positivos.
<b>Evidencias de Desempeño</b>	
<b>Productos o evidencias de desempeño</b>	<b>Criterios de Evaluación del Desempeño</b>
<p>Estos están en función de las competencias y propósitos de la unidad de aprendizaje, y de los objetivos a evaluar, por lo que las evidencias serán:</p> <p><b>Productos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tareas.</li> <li>1. Mapa conceptual.</li> <li>2. Comentario a casos problemáticos.</li> <li>3. Comentarios a casos exitosos.</li> <li>4. Informe de proyecto.</li> </ol> <p><b>Exámenes:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examen grupal.</li> <li>2. Coevaluaciones.</li> </ol>	<p>En esta Unidad se evaluarán los trabajos entregados con base a:</p> <p><b>Fondo para los productos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía.</li> <li>Contenido.</li> <li>Claridad.</li> <li>Coherencia.</li> <li>Ordenado.</li> <li>Gráficas, figuras, fotos o cuadros.</li> <li>Conclusiones.</li> </ul> <p><b>Forma para los productos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega a tiempo.</li> <li>Sintaxis.</li> <li>Estructura.</li> </ul>



<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 5    ACTIVIDADES DEL SECTOR PRIMARIO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO ANTROPOGÉNICO</b>		
<b>Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:</b>		
<b>Analizar y valorar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo los métodos de valoración y los métodos de riesgo, con la finalidad de ponderar su aplicación en los procesos de las cadenas productivas del sector primario y su importancia en las políticas públicas. (Teoría 22, práctica 8: CONAGUA e INECC en el DF).</b>		
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje</b>		
<b>Elementos de la Competencia</b>		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes y valores</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ciclos hídricos y del carbono en las actividades agropecuarias y forestales.</li> <li>2. Agricultura y ganadería en la emisión de metano.</li> <li>3. Acciones de mitigación del sector primario.</li> <li>4. Desarrollo forestal sustentable, Servicios ambientales hidrológicos y Conservación de ecosistemas forestales.</li> <li>5. Reconversión agrícola, uso eficiente de fertilizantes, reducción de eutroficación y control del fuego.</li> <li>6. Captura de carbono en pastizales y reducción emisiones de metano.</li> <li>7. Estrategia de micro humedales productivos con usos múltiples.</li> <li>8. Vulnerabilidad y construcción de capacidades.</li> <li>9. Métodos de valoración económica en las externalidades hidroclimáticas.</li> <li>10. Análisis de los modelos de escenarios climáticos.</li> <li>11. Ley de Cambio climático.</li> </ol>	<p>Describe los ciclos hídrico y del carbón y su relación en las actividades primarias.</p> <p>Describe las principales acciones de mitigación y de adaptación al cambio climático.</p> <p>Identifica los costos de las acciones de adaptación y su rentabilidad económica.</p> <p>Analiza los riesgos y vulnerabilidad de las actividades productivas del medio rural.</p> <p>Interpreta los modelos de escenarios climáticos.</p> <p>Comenta aspectos relevantes de la Ley de Cambio Climático.</p>	<p>Es proactivo ante las acciones de adaptación al cambio climático.</p> <p>Acepta los riesgos y vulnerabilidad a que están sujetos los procesos productivos del sector primario.</p> <p>Adquiere el compromiso de justipreciar los riesgos climáticos.</p> <p>Se hace responsable por los impactos que se generan por el calentamiento global.</p>
<b>Materiales y recursos a utilizar</b>		
<b>Didácticos</b>	<b>Tecnológicos, informáticos y de comunicación</b>	
<p>Aula, pizarrón, talleres, bibliotecas, sala de lectura, trabajo en equipo, áreas de campo.</p>	<p>Plataforma institucional Moodle, proyector digital, computadora personal, teléfono celular, Atlas de riesgo climático, mapas de INEGI, la CONAGUA y el INECC. Manual de Prácticas Agroecológicas; Resolutivos de las cuatro Comunicaciones Nacionales y la Ley de Cambio Climático.</p>	



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas

### Programa de Estudio de Economía del Cambio Climático bajo el enfoque por competencias



Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
<p>Se parte de un examen diagnóstico no evaluativo, y a partir del cual, el profesor expone los aspectos técnico económicos de las principales acciones de adaptación, y se complementa con conferencias magistrales, lluvia de ideas, presentación de especialistas del área.</p>	<p>El aprendizaje se basa en que el alumno discutirá las prácticas de adaptación y valorará los costos y beneficios que implican su aplicación.</p>
Evidencias de Desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
<p>Estos están en función de las competencias y propósitos de la unidad de aprendizaje, y de los objetivos a evaluar, por lo que las evidencias serán:</p> <p><b>Productos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tareas.</li> <li>2. Mapa conceptual.</li> <li>3. Comentario a casos problemáticos.</li> <li>4. Comentarios a casos exitosos.</li> <li>5. Informe de proyecto.</li> </ol> <p><b>Exámenes:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Examen grupal y coevaluaciones.</li> </ol>	<p>En esta Unidad se evaluarán los trabajos entregados con base a:</p> <p><b>Fondo para los productos:</b>                      Jerarquía, contenido y claridad.                      Coherencia y orden.                      Gráficas, figuras, fotos o cuadros.                      Conclusiones.</p> <p><b>Forma para los productos:</b>                      Entrega a tiempo, sintaxis y estructura..</p>

### IV. Evaluación y Acreditación.

Elaboración y/o presentación de:	Periodo o fechas	Unidades de aprendizaje y temas que abarca	Ponderación (%)
Unidad de aprendizaje 1 y 2	Al final de la unidad 2 (en la novena clase)	Unidad 1 y 2	15
Unidad de aprendizaje 3 y 4	Al final de la unidad 4 (en la vigésimo primera clase)	Unidad 3 y 4	15
Unidad de aprendizaje 5	Al final de la unidad 5 (al finalizar el curso)	Unidad 5	15
Tareas y reportes	Semanal, mensual o semestral	Varios	20
Presentaciones	Semanal, mensual o semestral	Una	15
Trabajo final		Uno	20
TOTAL			100



## V. Bibliografía y Recursos Informáticos

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

**CICC**, 2007. *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. Comisión Intersecretarial de CC, Secretaría Técnico. SEMARNAT, México.

**Centro** Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México. <<http://www.cvcccm-atmosfera.unam.mx/>>

**CONABIO**, 2006. *Capital Natural y Bienestar Social*, México.

**CONAGUA**, 2010. *Estadísticas del Agua en México*. Comisión Nacional del Agua, México.

**De Alba**, E., 2004. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. En: Martínez, J. y A. Fernández Bremauntz (compiladores), *Cambio climático: una visión desde México*. Instituto Nacional de Ecología y SEMARNAT, México.

**INE**. 2009. *México, Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Instituto Nacional de Ecología y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

**DOF** 28/08/2009. *Programa Especial de Cambio Climático*, México.

**Stern**, N. 2007. *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge Univ. Press, Cambridge

**UNAM-SHCP-SEMARNAT**, 2009. Galindo, L.M. (Coordinador). *La economía del Cambio Climático*. México.

**UNAM**. Centro de Ciencias de la Atmósfera. <<http://www.atmosfera.unam.mx/>>

**Varios estados**. Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático.

**WMO** (World Meteorological Organization). <<http://www.wmo.org>>

<http://www.ine.gob.mx/> Portal sobre cambio climático en México

<<http://www.ipcc>>





## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSOS

**Carabias, J., Landa, R.** 2005. *Agua. Medio Ambiente y Sociedad: Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. UNAM, El Colegio de México y Fundación Gonzalo Río Arronte, México.

**INE**, 2006a. *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 1990-2002*. Instituto Nacional de Ecología y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

**INE**, 2006b. *México, Tercera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Instituto Nacional de Ecología y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

**IPCC**, 2007. *Cambio climático 2007: Informe de síntesis*. Contribución de los grupos I, II y III al cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y A. Reisinger (directores de la publicación), Ginebra, Suiza. <<http://www.ipcc.ch/languages/spanish.htm>>

**WRI**, 2007. Climate Analysis Indicators Tool (CAIT), versión 4.0. World Resources Institute, Washington, D.C.

<<http://www.climate-eval.org/>>

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA CAPÍTULO 1.

**Bradley, R.S.** 1999. *Paleoclimatology: reconstructing climates of the quaternary*. San Diego. Academic Press.

**Conde, Cecilia, Rosa M. Ferrer, Carlos Gay y Raquel Araujo.** 2004. Impactos del Cambio Climático en la agricultura de México, en Cambio Climático: una visión desde México, INE, pp. 227 a 237.

**Hardy, R.P. et al.** 1986. *El Libro del Clima. Vol. III*, Barcelona, Ed. Orbis.

**Lozano, García Ma. del S.** 2004. Evidencia del Cambio Climático: cambios en el paisaje, en Cambio Climático: una visión desde México, INE, pp. 65 a 76.

**Magaña, Rueda Víctor.** 2004. El cambio climático global: comprender el problema; en Cambio Climático: una visión desde México, INE, pp. 17-27.



# Universidad Autónoma Chapingo

## División de Ciencias Económico-Administrativas

### Programa de Estudio de Economía del Cambio Climático bajo el enfoque por competencias



**Mendoza**, Víctor, M., Elba E. Villanueva y Laura E. Maderey, Vulnerabilidad en el recurso agua de las zonas hidrológicas de México; en Cambio Climático: una visión desde México, INE 2004, pp. 215-226.

**Suplee**, C. 1998. *Desentrañando el clima*. National Geographic 2(5): 38-70.

**Sutton**. Fundamentos de ecología. Lymusa. México.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA CAPÍTULO 1**

**CONABIO**, 2007. Capital Natural. Comisión Nacional de la Biodiversidad. México.

**Jaramillo**, Víctor. 2007. El ciclo global del carbono. Cambio Climático: una visión desde México. Julia Martínez y Adrián Fernández B. (compiladores). Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAT. 3ra reimpresión 2007. pp. 77-85. México.

**Martínez**, Julia y Adrián Fernández. 2005. Cambio Climático: una visión desde México. (compiladores), Instituto Nacional de Ecología. México.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA CAPÍTULO 2**

**Arriaga**, L. y Gómez L. 2004. Posibles efectos del cambio climático en algunos componentes de la biodiversidad en México, en Cambio climático: una visión desde México SEMARNAT-INE.

**Garduño**, R. 2004. ¿Qué es el efecto invernadero?, en Cambio climático un visón desde México. SEMARNAT-INE.

**New Scientist**. 2007. Climate Catastrophe. New Scientist Magazine, vol. 195, núm. 2614, pp. 30-34. Londres.

**Vázquez**, S, Lorenzo. 2004. Investigaciones de los glaciares y del hielo de los polos, en Cambio climático un visón desde México. SEMARNAT-INE.



## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA CAPÍTULO 2**

**Cowie**, Jonathan. 2007. Cimate Changue. Biological and Human Aspects. Cambridge University Press, Cambridge.

**Garduño**, René. 199. El Veleidoso Clima. Fondo de Cultura Económica. México.

**Gore**, Al. 2006. An Inconvenient Truth. Bloomsbury Publishing PLC, Londres.

**Grupo I** de trabajo del IPCC. 2001. Cambio Climático 2001. La Base Científica. <<http://www.ipcc.ch>>

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA CAPÍTULO 3**

**Avalos**, C.M. 2007. Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, PICC. Cambio climático: una visión desde México, pp 125-141. SEMARNAT-INE. México.

**De Alba**, E. 2007. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Cambio climático: una visión desde México, pp 143-153. SEMARNAT-INE. México.

**Tudela**, F. 2007. México y la participación de países en desarrollo en el régimen climático. Cambio climático: una visión desde México, pp 155-175. SEMARNAT-INE. México.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA CAPÍTULO 3**

**OMT** (Organization Mundial del Turismo). 2007. Turismo y Cambio Climático: Hacer Frente a los Retos Comunes. Madrid.

**SEMARNAT** y PNUMA. 2006. El Cambio Climático en America Latina y el Caribe. México.



**UNFCCC** (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático). 2004. Los Diez Primeros AÑOS. Documento publicado con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente Español, Boon, Alemania.

**UNFCCC**. 2007. Cuidar el Clima, Guía de la Convención del Cambio Climático; el Protocolo de Kyoto. Boon, Alemania.

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA CAPÍTULO 4**

**Cárdenas T., R.** 2007. Educación y Nuevas Tecnologías. Central Eólica La Venta II. Gerencia de Proyectos Geotermoeléctricos de la CFE, México.

**Conde, C.** 2003. Cambio y Variabilidad Climáticos. Dos Estudios de Caso en México. Tesis de Doctorado en Ciencias de la Tierra, Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM (en línea). México.

**López, L. Víctor M.** 2006. Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable. Origen, Precisiones Conceptuales y Metodología Operativa. IPN, México.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA CAPÍTULO 4**

**Brañes, R.** 2000. Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental. Fondo de Cultura Económica. México.

**Dynesius, M. and R. Jansson.** 2000. Evolutionary Consequences of Change in Species' Geographical Distributions Driven by Milankovitch Climate Oscillations. Proc. Natl. Acad. Sci. 97:9115-9120. USA.



**Gay, C., Conde, C., Sánchez, O.** 2006. Escenarios de Cambio Climático para México. Temperatura y Precipitación (en línea). <[http://www.atmosfera.unam.mx/cambio/escenarios/escenarios\\_3A\\_mapas\\_y\\_datos.htm](http://www.atmosfera.unam.mx/cambio/escenarios/escenarios_3A_mapas_y_datos.htm)>

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA CAPÍTULO 5**

**Ardila, V. J.** 2009. Oferta de Alimentos: Tendencias y Desafíos para América Latina y el Caribe. Serie Crisis Global y Seguridad Alimentaria. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.

**Consejo Nacional de Universitarios.** 2012. José Luis Calva (coordinador). Políticas Agropecuarias, Forestales y Pesqueras. Análisis Estratégico para el Desarrollo. Volúmenes 9 y 12. México.

**Kurukulasuriya, P. and Rosenthal, S.** 2003. Climate Change and Agriculture. Climate Change Series. 91. The World Bank Environmental Department. Washington, D.C. USA.

**Leroux, M.** 2009. Global Warming, Myth or Reality? The Actual Evolution of the Weather Dynamics. Energy & Environment 14:297-322. USA.

**Ordoñez-Díaz, J. A. B.** 2007. Árboles para Reciclar Carbono: la Guerra contra el Calentamiento Global. PRONATURA, núm. 25, oct-nov. p. 46-51. México.

**Ordoñez-Díaz, J. A. B.** 2008. Captura de Carbono. Newsweek, 1 de diciembre. México.

**Pérez, C. H. Y Georgina D. P.C. y G.** 2012. Cambio Climático y Seguridad Alimentaria. Tercer Seminario de Políticas Públicas. CIESTAM. UCh. Oct. 2012. México.

**Van Gelder, S., M. Ostrander and D. Pibel.** 2010. Acción por el Clima: ¿Qué se necesita para evitar un cambio climático desastroso? <[http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas\\_Especiales/Cambio\\_Climatico/accion\\_por\\_el\\_clima](http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas_Especiales/Cambio_Climatico/accion_por_el_clima)>





## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA CAPÍTULO 5

**Cámara de Diputados.** Ley de Cambio Climático.

**Ordoñez, J. A. B.** 1999. Captura de Carbono en un Bosque Templado: el caso de San Juan Nuevo, Michoacán. INE-SEMARNAT. México.

**Ordoñez, J. A. B.** 2009. Un buen Esfuerzo: Mercado Voluntario de Carbono en México. Forestal XXI. 12, P. 36-38. México.

**Scott, A., B. C. Ball, i. j. Crichton and M.N. Aitken.** 2000. Nitrous Oxide and Carbon Dioxide Emissions from Grassland Atended with Sewage Sludge. Soil Use Management 16: 36-41. USA.

### Sitios de Internet

<[http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/sternreview\\_backgroundtoreview.cfm#terms](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_backgroundtoreview.cfm#terms)>

<<http://www.ipcc.ch/languages/spanish.htm>>