

1. Identificación del Proyecto Formativo			
Institución: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO		Programa: MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y GESTIÓN LOCAL	
Módulo: Cambio climático e impacto ambiental		Versión: 1	
Problema del contexto:			
<p>El cambio climático es identificado como el principal problema ambiental del siglo XXI y poco a poco se ha logrado crear conciencia por las consecuencias para la vida, de las crecientes concentraciones en la atmósfera de gases de efecto invernadero. Lograr mantener el calentamiento global por debajo de 2^o C, conforme a los escenarios previstos de emisiones de gases de efecto invernadero es uno de los grandes retos para la humanidad.</p> <p>Desde la segunda mitad del siglo XX, los cambios observados no tienen precedente en miles de años; la atmósfera y el océano se han calentado, la cantidad de nieve y hielo ha disminuido, el nivel del mar ha aumentado y la concentración de gases de efecto invernadero continúa incrementándose.</p> <p>Por lo anterior, el cambio climático tiene y tendrá enormes impactos en el planeta y muy especialmente en el territorio mexicano. En dicho sentido, es necesario avanzar en la búsqueda de soluciones, no solo desde el punto de vista de la mitigación, sino también desde el ámbito de la adaptación a las causas y efectos adversos del cambio climático.</p> <p>Guerrero es un estado que debe prepararse y tomar acciones inmediatas en la materia. En general se sabe, que Guerrero es un estado vulnerable al Cambio Climático, pero faltan estudios científicos y técnicos sobre sus consecuencias exactas.</p> <p>Ante esta situación, se requieren formar especialistas que, con una perspectiva interdisciplinaria, desarrollen estudios en materia de cambio climático. El Posgrado que se plantea no sólo pretende formar profesionales altamente capacitados en la realización de estudios referentes al ambiente y al aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales, sino que, trata de que asuman un compromiso con las generaciones del presente y del futuro.</p>			
Competencias a formar			
Indicación de la competencia de énfasis:		Indicación de las competencias genéricas:	
Analiza las condiciones y problemáticas del ambiente para prevenir el deterioro de la diversidad biológica de acuerdo al enfoque de sustentabilidad		-Diseña programas, proyectos estratégicos y capacitación local, para la solución de problemas organizativos sociales que afectan la conservación ambiental de acuerdo al método participativo tomando en cuenta el conocimiento empírico y científico	
Código o clave:	Créditos:	Horas de aprendizaje con docente: 48	Horas de aprendizaje autónomo del estudiante: 48

Proyecto general a desarrollar: • Gestión de proyectos relacionados con la mejora ambiental de productos, procesos y servicios, en un contexto local e internacional.	
Competencias previas:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabaja en equipo multidisciplinarios 2. Maneja técnicas de investigación bibliográfica 3. Contextualiza problemas de degradación ambiental 	
Competencias docentes específicas	
Competencia 1: Analiza el funcionamiento del planeta a escala global para comprender e interpretar los cambios ambientales a escala global y local.	Modo de acreditación: Diseño de Programa. Portafolios
Competencia 2: Establece relaciones interpersonales que permiten la interacción y el aprendizaje colaborativo desde la didáctica problematizadora.	Modo de acreditación: Interacción entre los participantes y responsables del proceso.
Competencia 3: Aplica la metodología de investigación, técnicas y recursos específicos para investigar y producir resultados innovadores en el ámbito de los estudios ambientales.	Modo de acreditación: genera proyectos de investigación.
Gestión de la calidad del proyecto	
Autor (es): Octavio Klimek A, Sabas Vásquez A.	Fecha: Marzo 2019
Revisor (es): Elías Hernández C.	Fecha:
Contribuciones: Colegiado Interdisciplinario	Fecha: Al semestre, mediante reuniones programadas.
Periodicidad de la revisión: Por generación	
Reuniones de trabajo:	Fechas:

4. SABERES NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Sistema climático y Ciencias del Sistema Terrestre	Técnicas expositivas Técnicas bibliográficas Conferencias de actualidad.	Conciencia ambiental. Colaborativo, proactivo, indagador, tolerante facilitador, comprensivo, adaptable y empático.
Impactos, vulnerabilidad y adaptación	Técnicas expositivas Técnicas bibliográficas Conferencias de actualidad.	
Opciones y políticas de mitigación.	Técnicas expositivas Técnicas bibliográficas Técnicas de campo Conferencias de actualidad	

3 Fases y actividades del Proyecto Formativo					4. Evaluación (se debe anexar las matrices de evaluación)		Principales recursos
Fases	Principales actividades de aprendizaje con el docente (AD)	Tiempo aproximado	Principales actividades de aprendizaje autónomo de los estudiantes (AA)	Tiempo aproximado	Criterios (Cuando hay varias competencias de énfasis, éstas son identificadas en cada fase)	Evidencias de las competencias en cada fase	
<p>1. Introducción al sistema climático y Ciencias del Sistema Terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dinámica y la variabilidad del clima. •Las tendencias climáticas del pasado lejano y cercano. •Fenómenos extremos y desastres naturales. •Puntos de inflexión climática. •Enfoques cuantitativos para entender el funcionamiento del sistema climático. •Modelado global y regional. 	<p>Actividades de exposición e investigación orientadas a la búsqueda bibliográfica de los conceptos, aspectos, casos más importantes del sistema climático, con una visión integradora.</p> <p>Interacción con expertos.</p>		<p>Investigación bibliográfica y redacción de informes de las conferencias. Para investigación de conceptos y de procesos</p>		<p>Valorará la evolución, diferencias, del aspecto climático, su dinámica, tendencias y modelado</p>	<p>Ensayos e informes de conferencias</p>	
<p>2. Impactos, vulnerabilidad y adaptación</p> <ul style="list-style-type: none"> •Escenarios de futuro. •Los impactos climáticos y evaluación de riesgos interfaces científico-normativas. •Vulnerabilidad y adaptación: conceptos, políticas y la investigación. •Diseño de políticas públicas transversales desde lo 	<p>Actividades de exposición e investigación. Manejará conceptualmente en el contexto del cambio climático: los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación.</p>		<p>Investigará conceptos y su operacionalización en el ámbito ambiental</p> <p>Redacción de informe de conferencias</p>		<p>Relacionará conceptos con la realidad específica del mismo.</p>	<p>Formula propuestas, Ensayos e informes de conferencias</p>	<p>Material bibliográfico, discusiones grupales y conferencias</p>

ambiental para la elaboración de programas de adaptación ante el cambio climático.							
<p>3. Opciones y políticas de mitigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Elaboración de inventarios de gases y compuestos de efecto invernadero. •Escenarios de emisiones. •Alternativas tecnológicas para una economía de bajas emisiones de carbono. •Las opciones de las energías renovables y otras alternativas tecnológicas. •Diseño de políticas públicas transversales desde lo ambiental para la elaboración de programas de mitigación ante el cambio climático. 	<p>Actividades de exposición e investigación, trabajo de campo.</p> <p>Integrará con visión holística fenómenos inherentes del cambio climático como búsqueda de alternativas.</p>		<p>Realizará investigación de gabinete y de campo. Para entender procesos y diseño de alternativas.</p>		<p>Integrará conocimiento con problemas del cambio climático.</p>	<p>Fórmula propuestas y Proyectos.</p>	<p>Material de consulta, Conferencias, Trabajo de campo y discusiones grupales</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</p> <p>Bond, T.C., Doherty, S.J., Fahey, D.W., et al. (2013). Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment. En Journal of Geophysical Research: Atmospheres. <Disponible en: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jgrd.50171/pdf></p> <p>CICC (2009). Programa Especial de Cambio Climático 2009 -2012. México. 98 p. <Disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/programas/Documents/PECC.DOF.pdf> [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2013.]</p> <p>Department of Energy and Climate Change (2011). The Carbon Plan. Delivering our low carbon future. Presented to Parliament pursuant to Sections 12 and 14 of the Climate Change Act 2008. HM Government. Dezember 2011. <Disponible en: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/47613/3702-the-carbon-plan-delivering-our-low-carbon-future.pdf> [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2013.]</p> <p>Earth System Research Laboratory. (Abril / 2013). Trends in Carbon Dioxide. Hawaii. EUA: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica. <Disponible en: http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccg/trends/></p> <p>ENCC (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República. <Disponible en:</p>							

<http://www.encc.gob.mx/>> [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2013.]

Fedorov A.V., Brierley, C.M., Emanuel, K. (25/febrero/2010). "Tropical cyclones and permanent El Niño in the Early Pliocene". *Nature*. Vol. 463: pp. 1066-1070. <Disponible en: <http://www.nature.com/nature/journal/v463/n7284/full/nature08831.html>>

INE. (2010). *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGI) 1990-2010*. México: Gobierno Federal. <Disponible en: www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/685/inventario.pdf>

INE. (2011). *Cuarto almanaque de datos y tendencias de la calidad del aire en 20 ciudades mexicanas (2000-2009)*. <Disponible en: http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=652>

INE. (2012). *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones*. México: Gobierno Federal. <Disponible en: http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=683>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2012). *Bases para una Estrategia de Desarrollo Bajo en Emisiones en México*. México: Gobierno Federal. <Disponible en: <http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/ine-ecc-ec-02-2012.pdf>>

INECC (2013). *Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGI) 1990-2010*. México: Gobierno Federal. <Disponible en: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=697> [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2013.]

IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Fifth Assessment Report. Summary for Policymakers*. 27 September 2013. <Disponible en: http://www.climatechange2013.org/images/uploads/WGIAR5-SPM_Approved27Sep2013.pdf> [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2013.]

Ley General de Cambio Climático. (6 / junio / 2012). En *Diario Oficial de la Federación*. México. <Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>>

Organización de las Naciones Unidas. (1998). *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <Disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>>

Panel Intergubernamental de Cambio Climático. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Suiza. Disponible en: <http://ipcc-wg2.gov/SREX/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2011). *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza - Síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. <Disponible en: <http://www.unep.org/greeneconomy/>>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2011). *MCA4 Climate: A practical framework for planning pro-development climate policies*. <Disponible en: http://www.mca4climate.info/_assets/files/FINAL_MCA4report_online.pdf>

Rockström, et al. (24 / septiembre / 2009). "A safe operating space for humanity". *Nature*. Vol. 461: pp. 472-475.

SEMARNAT (2012). *Quinta Comunicación Nacional ante la CMNUCC*. México: Gobierno Federal. <Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/download/685.pdf>> [Fecha de consulta: 1 de octubre de 2013.]

Shindell D., J. K., Vignati, E., Van Dingenen, R., et al. (13 / enero / 2012). "Simultaneously mitigating near-term climate change and improving human health and food security". *Science*. Vol. 335: pp. 183-189. Disponible en: <http://www.sciencemag.org/content/335/6065/183.full>>

The World Bank. (2012). *Turn Down The Heat, why a 4°C warmer world must be avoided*. <Disponible en: http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/Turn_Down_the_heat_Why_a_4_degree_centrigrade_warmer_world_must_be_avoided.pdf>

UNEP. (2011). *Short Lived Climate Pollutants*. <Disponible en: <http://www.unep.org/ccac/ShortLivedClimatePollutants/tabid/101650/Default.aspx>>

Wiedmann, T., Minx, J. (2008). "A definition of 'Carbon Footprint'". En *Ecological Economics Research Trends*. EUA: NovaScience Publishers: pp. 1-11.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático:
<http://unfccc.int/2860.php>

Fondo Carbono ODM del PNUD:
<http://www.mdgcarbonfacility.org/>

Fondo de Carbono del Banco Mundial
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTCARBONFINANCE/0,,menuPK:4125909~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:4125853,00.html>

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático:
<http://www.inecc.gob.mx/>

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático:
<http://www.ipcc.ch/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA:
<http://www.unep.org/climatechange/>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:
Proyecto para elaborar el Programa estatal de acción ante el cambio climático del Estado de Guerrero (Fase 1). Términos de referencia. Septiembre 2011.

5 MATRICES DE EVALUACIÓN

MATRIZ I

COMPETENCIAS DE ÉNFASIS:

Analiza las condiciones y problemáticas del ambiente para prevenir el deterioro de la diversidad biológica de acuerdo al enfoque de sustentabilidad

Criterios:

- Aplica los conocimientos de economía ambiental y ecológica al análisis e interpretación problemáticas ambientales.
- Analiza, sintetiza, organiza y planifica proyectos relacionados con la mejora ambiental de productos, procesos y servicios.
- Aplica los conocimientos de ingeniería ambiental a la depuración y el tratamiento de la contaminación de distintos ambientes.
- Analiza el funcionamiento del planeta a escala global para comprender e interpretar los cambios ambientales a escala global y local.
- Aplica los conocimientos y metodologías aprendidos sobre sostenibilidad ambiental, económica y social a la planificación y control de políticas y proyectos de gestión ambiental.

Evidencia:

Ensayos
Informes de conferencias
Formula un proyectos

RECEPTIVO (7)	RESOLUTIVO (8)	AUTÓNOMO (9)	ESTRATÉGICO (10)
Comprende conceptos del fenómeno de cambio climático y escucha a expertos	Comprende procesos, políticas e interactúa con expertos	Maneja escenarios el cambio climático comprende las políticas públicas.	Plantea alternativas, diseña políticas, formula proyectos
Ponderación: Presenta propuesta ante el cambio climático o bien un proyecto de investigación.		Aspectos a mejorar: Interacción con expertos y visión internacional.	

