

13.4. Contenido sintético de las Unidades de aprendizaje.

El contenido sintético de cada unidad de aprendizaje, ya sea de formación básica, metodológica o profesionalizante, se presentan en el cuadro 8, con objetivos, contenidos, método de enseñanza aprendizaje, criterios y procedimientos de evaluación, y bibliografía básica.

Cuadro 8. Contenido sintético de las unidades de aprendizaje.

Curso/créditos	Objetivo	Contenido	Método Enseñanza-Aprendizaje	Criterios y Procedimientos de Evaluación	Bibliografía Básica
Introducción al Cambio Climático. (5)	Conocer el sistema climático en sus componentes, procesos evolutivos y mecanismos de alteración con el propósito de diseñar acciones adecuadas para limitar los efectos adversos o potenciar los benéficos y, en consecuencia, diseñar acciones adecuadas de mitigación o de adaptación.	Unidad I. La atmósfera Unidad II. Cambio climático natural Unidad III. Impacto antropológico sobre el clima.	Exposición magistral. Elaboración de mapas mentales. Exposición en equipo. Elaboración de ensayos.	Se definen los criterios en función del logro de los objetivos de la U.A., en términos de conocimientos, habilidades y actitudes evidenciados en el proceso y en los productos, registrados para su evaluación mediante una rúbrica.	- Budyko, M.I. 1982. <i>The Earth's Climate Past and Future</i> . NY, U.S.A: Academic Press. International Geophysical Series, V.29. -Chémery, L. 2003. <i>Los Climas. Cambios en la atmósfera</i> . Barcelona, España: Larousse/VUEF. - García-Enriqueta, 2004. <i>Modificaciones al sistema climático de Koppen</i> . (5ª. Edición corregida y aumentada): México, UNAM.
Biodiversidad y Ecosistemas (5)	-Conocer los factores determinantes naturales y/o antrópicos que promueven e inducen directamente o	Unidad I. Generalidades del cambio climático y la biodiversidad en el mundo, en Latinoamérica y en México. Unidad II. Determinantes de la	-Asistencias. - Trabajo de campo -Participación -Exposición -Entrega de ensayos - Trabajo en equipo	-Análisis de artículos -Exposición de artículos -Participación en las sesiones	-Conabio. 2008. <i>Capital natural de México</i> , vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la

	indirectamente los cambios en los ecosistemas y por tanto, en la biodiversidad.	conservación y la pérdida de biodiversidad. Unidad III. Principales políticas y estrategias para la conservación de la biodiversidad ante el cambio climático.		-Elaboración de ensayos.	Biodiversidad, México. -Gilg, O., et al., 2012. <i>Climate change and the ecology and evolution of Arctic vertebrates</i> . Annals of the New York Academy of Sciences Issue: The Year in Ecology and Conservation Biology. ISSN 0077-89. -Virkkala, R., R.K. Heikkinen, A. Lehikoinen y J. Valkama. 2014. Matching trends between recent distributional changes of northern-boreal birds and species-climate model predictions. <i>Biological Conservation</i> 172: 124127.
Gestión ambiental y cambio climático (5)	Conocer elementos básicos sobre gestión ambiental (GA), para que, con pensamiento crítico y creativo, cuestione la complejidad de su entorno natural y social, para proponer estrategias y acciones con instrumentos de GA a la problemática ambiental local.	Unidad I. Problemática ambiental y desarrollo Unidad II. Complejidad ambiental Unidad III. Políticase instrumentos de gestión ambiental en México. Unidad IV. Instrumentos de política y gestión ambiental. Unidad V. Ámbitos de	Exposición frente a grupo. Análisis grupal y por equipo de lecturas estratégicas para comprender la GA. Salidas de campo para entender procesos reales de GA en aspectos específicos de medio ambiente o recursos	Evaluaciones escritas para medir la comprensión teórica y de conceptos. Evaluación de informes de salidas de campo a eventos y procesos de GA.	-Hoof, B. V. 2008. <i>Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental</i> . Universidad de los Andes. -Leff enrique. et.al. 2000. <i>La complejidad ambiental</i> . Siglo XXI, PNUMA, -SEMARNAT. 2006. <i>La gestión ambiental en México</i> . -Walss, A. R. 2001. <i>Guía práctica para la gestión ambiental</i> . McGraw-Hill

		aplicación de la Gestión Ambiental	naturales	Evaluación de un ensayo como trabajo final	Interamericana, México, https://ebookcentral.proquest.com
Estancia Profesional I (9)	Vincular a los estudiantes con su entorno laboral y profesional con la aplicación y fortalecimiento de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que promuevan las competencias profesionales, mediante la participación en las actividades correspondientes al ámbito de su especialización	Acordar con el tutor el lugar y la planeación de las actividades a desarrollar en la estancia, así como la forma en que se presentará el reporte de la misma.	Elaboración del reporte. El estudiante deberá tener reuniones periódicas con su asesor para dar seguimiento del progreso de su aprendizaje en la estancia	La evaluación se realizará con el reporte que el estudiante entregará a su tutor y por las evaluaciones de seguimiento realizadas en las reuniones periódicas y el cumplimiento de actividades del cronograma.	-Bibliografía actualizada asociada a la temática contenida en el plan de trabajo contenida en el plan de trabajo. -Universidad de Occidente. 2013. <i>Lineamientos para la operación de la estancia profesional de posgrado para maestrías con orientación profesional</i> . http://uadeo.mx/posgrado/docs/Lineamientos%20para%20la%20operaci%C3%B3n%20de%20la%20Estancia%20Profesional%20para%20OPEP.pdf
Estancia Profesional II (9)	Vincular al estudiante, con su entorno laboral y profesional en el ámbito de las organizaciones comunitarias, educativas, sociales, productivas y de gobierno; para continuar con su formación integral, desarrollando	<ul style="list-style-type: none"> Por la naturaleza de la Unidad de aprendizaje, no existe un contenido temático específico, pero la planeación de la estancia profesional II, se hará con el tutor académico, tomando en cuenta la experiencia obtenida en “Estancia Profesional I”, y elaborando un plan de trabajo que contendrá como mínimo lo siguiente; 	El tutor programará reuniones periódicas con el estudiante. También deberá tener relación directa con el proyecto de titulación, y acordarán acciones concretas para su desarrollo, para que al final de la estancia el estudiante entregue información	La evaluación considerará: a) Reportes semanales de las actividades. b) Reporte final, donde sustenta que el programa de estancia propuesto ha sido cumplido en su totalidad, según el	Bibliografía actualizada asociada a la temática contenida en el plan de trabajo. Universidad de Occidente. 2013. <i>Lineamientos para la operación de la estancia profesional de posgrado para maestrías con orientación profesional</i> . http://uadeo.mx/posgrado/docs/Lineamientos%20para%20la%20operaci%C3%B3n%20de%20la%20Estancia%20Profesional%20para%20OPEP.pdf

	procesos académicos específicos, para la obtención del grado académico según la opción elegida con su tutor.	Justificación, objetivos, actividades, beneficios (para el estudiante y para la organización) y, cronograma (horario, días y periodo de la estancia). Estructurado de tal manera que le permita captar, sistematizar y analizar la información que obtenga, para el desarrollo de documentos que le permitirá obtener el grado académico. El plan deberá ser presentado a la Coordinación del Programa Educativo, a más tardar un mes antes de iniciar la estancia profesional.	congruente con la opción de titulación elegida.	cronograma establecido. c) Al final de la estancia y en un periodo de 15 días, el estudiante debe entregar un documento escrito, orientado a su trabajo final.	n%20de%20la%20Estancia%20Profesional%20para%20OPEP.pdf Villasana Ramos, Patricia; Pérez S.M.; Cervantes M.A. 2015. <i>Calidad educativa de los posgrados con orientación profesional</i> . Revista COEPES, año 4 numero 14. México
Seminario de diploma (10)	Orientar al alumno en la revisión de avances y preparación del documento final para su examen de titulación, considerando elementos teóricos, metodológicos y técnicos para su desarrollo y conclusión; así como los lineamientos, requisitos y	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de un documento escrito con los siguientes contenidos mínimos. Portada Índice Resumen Cuerpo del documento Planteamiento, formulación del problema e hipótesis Objetivos Justificación Marco teórico y estado del arte Metodología Resultados	Los docentes responsables del seminario llevarán a cabo las sesiones de aprendizaje considerando la estructura lógica y coherente del documento escrito, y favorecerán las reuniones periódicas de los tutores con los estudiantes, para revisar los avances, programados por	Deberá haber presentado sus avances de forma oral y escrita en las fechas programadas y al final presentará un trabajo escrito con avances mínimos del 70% de su trabajo de titulación,	Ander-Egg, Ezequiel. 2017. <i>Cómo elaborar monografías, artículos científicos y otros textos expositivos</i> , Homo Sapiens Ediciones, Disponible en: ProQuest Ebook Central, https://ebookcentral.proquest.com/lib/uagrosp/detail.action?docID=4824078 . Cuevas Romo Ana. 2013. <i>Guía básica para publicar artículos en revistas de investigación</i> . Universidad

	procedimientos para obtener su grado académico de Especialista en Gestión Ambiental.	Discusión Conclusión Referencias bibliográficas Anexos	ambos en el seminario. Así como el seguimiento puntual de los avances en las sesiones plenarias.	aunque lo ideal es que sea el 100%, con características de pertinencia, factibilidad y congruencia interna. En su caso adquirir el compromiso de presentar su trabajo final en un periodo pertinente.	de Celaya, Centro de Investigación. México. Muñoz Razo, Carlos. 2016. <i>Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis</i> . México: Prentice Hall, Disponible en http://www.indesgua.org.gt/wp-content/uploads/2016/08/Carlos-Mu%C3%B1oz-Razo-Como-elaborar-y-asesorar-una-investigacion-de-tesis-2Edicion.pdf
Manejo tradicional de recursos florísticos y cambio climático. (4)	Proporcionar al estudiante competencias cognitivas y metodológicas de gestión ambiental, orientadas al manejo tradicional de los recursos florísticos, que le permitan generar y proponer acciones dirigidas a su conservación y a la reducción de la vulnerabilidad de la población frente a los impactos del cambio climático.	Unidad I. Introducción a la flora útil de México Unidad II. Efectos del cambio climático en la vegetación. Unidad III. Diversidad Cultural Unidad IV. Estrategias de mitigación y adaptación local frente al cambio climático Unidad V. Método y técnicas de campo Unidad VI. Investigación de campo	-Comprensión, análisis y discusión de literatura afín a la temática - Presentación y análisis de casos exitosos de manejo tradicional de los recursos florísticos. -Conocimiento y aplicación de técnicas participativas. -Trabajo en campo	-Análisis y exposición de temas específicos. -Controles de lectura. -Participación en clase -Reporte de trabajo final en el cual integre el contexto ecológico y cultural del manejo de los recursos florísticos, en las acciones locales	-Bernard, H. Russell. 2011. <i>Research Methods in Anthropology</i> . 3ra. Ed. Altamira Press. C. -Cárdenas, M. J. 2013. <i>México ante el cambio climático</i> . Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación. Greenpeace, México. Versión electrónica. -Conde, F. A., Ortíz, B. A., Delgado, R. A. y Gómez, R. F (Coordinadores). 2013. <i>Naturaleza-Sociedad. Reflexiones desde la complejidad</i> . Universidad Autónoma de Tlaxcala. México.

				recomendadas a implementar.	-Chacón, P. 2011. <i>Manual de Herramientas Etnobotánicas relativas a la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos</i> . Edit Lagos-Witte, Sanabria Diago, Chacón y García. Red Latinoame. Botánica.
Desarrollo Sustentable y Cambio Climático (4)	Formar en el estudiante el conocimiento y las competencias para elaborar proyectos autogestivos de desarrollo sustentable en el contexto local, con orientación hacia la mitigación, adaptación y restauración de los impactos del cambio climático.	<p>Unidad I. Antecedentes históricos, concepto del desarrollo sustentable</p> <p>Unidad II. Ejes del Desarrollo Sustentable y Variables Socioeconómicas</p> <p>Unidad III. Impacto del Hombre sobre el medio Ambiente y Cambio Climático</p> <p>Unidad IV. El Cambio Climático y las Prioridades del Desarrollo sustentable</p>	<p>-Exposición y discusión de lecturas.</p> <p>-Realización de práctica de campo.</p> <p>-Reporte y evidencias de las lecturas y de la práctica realizada.</p>	<p>-Control de lectura</p> <p>-Exposición de temas específicos</p> <p>-Examen teórico final</p> <p>-Proyecto final que contenga una propuesta sustentable para una comunidad específica.</p>	<p>-Díaz, Reynol. 2009. <i>Desarrollo Sustentable</i>. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Mex.</p> <p>-Masera, R.O. et al. 2013 <i>“Mitigación del cambio climático y desarrollo sustentable en México</i>. -Delgado, Gian Carlo <i>et al.</i>, 2013. <i>México frente al cambio climático: retos y oportunidades</i>. UNAM, México D. F.</p> <p>-Oswald, S. U. 2015. “México ante el reto del Cambio Climático: Una transición a la Sustentabilidad con Equidad y Desarrollo”. En: Cruz Núñez X.; Delgado Ramos G.C.; Oswald Spring U. Coord. <i>México ante la Urgencia Climática: ciencia, política y sociedad</i>. UNAM, México.</p>

<p>Gestión del Riesgo Ambiental a Desastres (4)</p>	<p>Reducir el riesgo de desastres climatológicos mediante la reducción de las condiciones de vulnerabilidad y exposición; así como aumentar la resiliencia a los riesgos que no pueden eliminarse.</p>	<p>Unidad I. Marco teórico y conceptual del riesgo y desastre</p> <p>Unidad II. Fenómenos extremos conexos con la variabilidad climática</p> <p>Unidad III. Gestión de riesgos del C.C. Estudios de caso</p>	<p>Asistencia a clase magistral Exposición y debate Lluvia de ideas Elaboración de ensayos.</p>	<p>Se basará en rúbricas diseñadas para evaluar las actividades: mapas mentales, ensayos y exposiciones..</p>	<p>-Hewitt, Kenneth 1997. <i>Regions of Risk - A Geographical Introduction to disasters</i>. Essex, U.K: Addison Wesley Longman Limited. -IPCC, 2012. <i>Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance</i>. [Christopher B. Field, Vicente Barros, Thomas F. Stocker, Qin Dane, David Jon Dokken, (eds.)] Cambridge University Press, Cambridge, U.K. y Nueva York, USA.</p>
<p>Efectos del Cambio Climático en enfermedades y plagas de las plantas. (4)</p>	<p>Conocer el efecto de los factores climáticos que alteran el comportamiento de enfermedades y plagas y su impacto sobre la producción de los cultivos agrícolas.</p>	<p>Unidad I. Generalidades</p> <p>Unidad II. Prácticas agrícolas para el conocimiento de plagas y enfermedades bajo condiciones de cambio climático.</p>	<p>-Lecturas comentadas. -Debates y discusión de los temas vistos en clases. -Exposiciones. -Proyectos y experimentos tecnológicos.</p>	<p>- La evaluación se hará mediante exámenes escritos y elaboración de propuestas de mitigación a los efectos del cambio climático en la presencia de plagas y enfermedades en cultivos.</p>	<p>-Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2012. <i>El cambio climático y la producción agrícola</i>. http://www.iadb.org. -Vásquez, L. 2011. <i>Cambio climático, incidencia de plagas y prácticas agroecológicas resilientes</i>. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). La Habana. 242p.</p>

Rescate de recursos fitogenéticos (4)	Conocer las diferentes estrategias del rescate, la conservación y valorización de los recursos fitogenéticos.	Unidad I. Conservación de recursos fitogenéticos Unidad II. Manejo agronómico de cultivos básicos y regionales bajo condiciones del cambio climático.	-Lecturas comentadas. -Debates y discusión de los temas vistos en clases. -Exposiciones. -Proyectos y experimentos tecnológicos.	-El conocimiento teórico será evaluado mediante exámenes. -Exposiciones. -El dominio práctico por la proposición y la aplicación de estrategias para mitigar los efectos del cambio climático.	- Berretta, A.; Rivas, M. 2001. Estrategia en recursos fitogenéticos para países del Cono Sur. Instituto Interamericano para la Cooperación para la Agricultura IICA. PROCISUR, Montevideo. 154p. -Nieto, C.; Rea, J.; Castillo, R.; Peralta, E. 1984. Guía para el manejo y preservación de los recursos fitogenéticos. Publicación Miscelánea No. 47. Estación Experimental Santa Catalina. 43 p.
Técnicas Multivariadas aplicadas a la gestión ambiental. (4)	Ofrecer al estudiante una base rigurosa para la toma de decisiones y comunicación en el marco complejo de los recursos naturales, los sistemas humanos y el cambio climático	Unidad I. Conocimientos estadísticos básicos. Unidad II. Agrupamiento Unidad III. Regresión lineal Unidad IV. Prueba de hipótesis	Asistencia a clase magistral Debate y lluvia de ideas Aplicar programas computacionales.	-Lista de verificación para cada actividad realizada. -Rúbrica para las exposiciones y mapas conceptuales y un examen individual de conocimientos	-Devore, J. L., 2008. <i>Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias</i> (7 ed). México: Cengage Learning Eds. 720 pp. -Johnson, R.A. (). <i>Applied Multivariate Statistical Analysis</i> . New Jersey, USA: Pearson Education. 789 pp.
Biotecnología Microbiana en la producción	Proporcionar al estudiante conocimiento, métodos y técnicas	Unidad I. Generalidades sobre microbios del suelo Unidad II. Raíz y rizosfera Unidad III. Principales ciclos	-Exposición y análisis de literatura científica.	-Exposiciones -Controles de lectura	-Alexander, M. 1980. <i>Introducción a la microbiología del suelo</i> . Edit. AGT, S.A.

<p>vegetal. (4)</p>	<p>sobre la importancia de la biotecnología microbiana, para la producción de las plantas y el uso sustentable del suelo.</p>	<p>biogeoquímicos Unidad IV. - Bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico Unidad V. Rhizobacterias, Unidad VI. Micorrizas, producción de inoculantes, manejo y aplicación Unidad VII. Estado de la producción de inoculantes Unidad VIII. Norma oficial mexicana (NOM) para la producción de inoculantes microbianos</p>	<p>-Análisis y discusión grupal. -Exposición, análisis y discusión de la NOM para la producción de inoculantes microbianos. -Trabajo en campo</p>	<p>-Exámenes parciales -Trabajo en campo</p>	<p>México, D.F. -Atlas, R.M.; Bartha, R. 2001. <i>Ecología microbiana y microbiología ambiental</i>. Edit. Addison Wesley. -Bhattacharyya, P.N.D.K. Jha. 2012. <i>Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): emergence in agricultura</i>. World J. Microbiol. Biotechnol. 28: 1327-1350. -García P. E. et al., 2014 <i>Bacterias que promueven el crecimiento de las plantas</i>. Ciencia y Desarrollo.</p>
<p>Agricultura orgánica (4)</p>	<p>Proporcionar conocimientos técnicos y desarrollo de habilidades para el uso de abonos orgánicos en la actividad agrícola, frutícola y forestal, para la producción de alimentos sanos y sustentabilidad del ambiente,</p>	<p>Unidad I. Definición de agricultura Unidad II. Reproducción, raíz y absorción de minerales por las plantas Unidad III. Tipos de reproducción en las plantas. Unidad IV. Generalidades sobre agroquímicos. Unidad V. Estiércoles, abonos orgánicos, caldos minerales y extractos de plantas. Unidad VI. Abonos verdes. Unidad VII. Huerto orgánico</p>	<p>-Exposición y análisis de literatura científica. -Análisis y discusión grupal continua de la producción y uso de los diferentes abonos orgánicos, abonos verdes, caldos minerales y extractos vegetales en la agricultura -Exposición, análisis y discusión de la NOM para la producción de</p>	<p>Se realizará un examen por cada dos unidades, un ensayo general y el correspondiente reporte de las prácticas que se lleven a cabo.</p>	<p>-Castro, R. et al., 2009. <i>Efecto de la incorporación del abono verde Azolla sp. En la reducción de los daños causados por fitonemátodos en cultivos organopónicos</i> -Congreso Nacional de Agricultura Orgánica. 2018. Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura (Intagri). Ciudad de México. -Chandler, C.2008. <i>Efecto de la aireación en el compostaje del bagacillo de la caña de azúcar</i>. Multiciencias.8 - Martín G., M.; Rivera, R.</p>

			insumos para la agricultura orgánica		2015. <i>Influencia de la inoculación micorrízica en los abonos verdes. Efecto sobre el cultivo principal.</i> Estudio de caso: el maíz. <i>Cultivos Trop.</i> 36: 34-50
Educación Ambiental frente al Cambio Climático (4)	Formar especialistas responsables en acciones ambientales con la capacidad de diseñar programas y proyectos de educación y cultura ambiental para informar, sensibilizar y promover actitudes ambientales en nuestra sociedad mejorando la calidad de vida en la lucha contra el cambio climático.	<p>Unidad I. Conceptos básicos de educación ambiental y Residuos Sólidos</p> <p>Unidad II. Patrimonio natural y cultural</p> <p>Unidad III. Reproducción de plantas como estrategia al cambio climático</p> <p>Unidad IV. Propuesta de estrategias y acciones ambientales frente al cambio climático</p>	<p>Análisis de documentos.</p> <p>Actividades prácticas de educación ambiental</p> <p>Exposiciones</p> <p>Análisis y estrategias</p>	<p>Por medio del desarrollo de estrategias y acciones de educación ambiental en centros educativos.</p> <p>Participación en debates y actividades.</p> <p>Presentación oral y escrita de estrategias y prácticas ambientales</p>	<p>-Caballero, J. y L. Cortés 2012. <i>Los jardines botánicos mexicanos. Arcas de Noé para la diversidad vegetal en riesgo</i> CONABIO. México.</p> <p>-CDB-PNUMA, 2002. <i>Estrategia Global para la Conservación Vegetal.</i> PNUMA. Gran Canaria, España.</p> <p>-CONABIO 2012. <i>Jardines Botánicos, contribución a la conservación vegetal de México.</i> CONABIO y AMJB. México</p>

<p>Ecosistemas marinos y costeros (4)</p>	<p>-Proveer los conocimientos básicos acerca del medio ambiente costero, su manejo, y complejidad en los usos, su vulnerabilidad, orientado a la prevención y restauración de los efectos del cambio climáticos</p>	<p>Introducción</p> <p>Unidad I. Vulnerabilidad de los ecosistemas costeros</p> <p>Unidad II. Monitoreo y manejo para la sustentabilidad de ecosistemas costeros</p> <p>Unidad III. Clasificación de ecosistemas costeros</p>	<p>Se realizarán sesiones teórico-práctico con los alumnos. Se tendrán dos salidas de campo para observar los ecosistemas terrestres y marinos. Se visitarán dependencias gubernamentales del área ambiental.</p>	<p>La evaluación será mediante exámenes, salidas y trabajo de campo, presentación de un proyecto final.</p>	<p>Arriaga. I., and R. Rodríguez-Estrella, eds. <i>Los oasis de la península de Baja California</i>. - Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La paz, México. Brusca. C. Richar, Brusca J. Gary. (2005). <i>Invertebrados</i>, Ed. Mc. Graw Hill. CONABIO, et al., <i>Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: Océanos, costas e islas</i>. CONABIO. 2007: CONANP, The Nature Conservancy.</p>
---	---	---	---	---	--

<p>Manejo Integral de cuencas. (4)</p>	<p>Aportar al estudiante elementos teóricos y prácticos que le permitan planificar y proyectar obras o acciones, con base social y comunitaria orientada a la prevención y mitigación de los efectos adversos del cambio climático en un área de cuenca.</p>	<p>Unidad I. Cuenca hidrológica como unidad de Estudio</p> <p>Unidad II. Caracterización y Diagnostico -Línea Base.</p> <p>Unidad III. Balance hídrico</p> <p>Unidad IV. Modelos, Proyecciones ante el cambio climático.</p> <p>Unidad V. Diseño de Planes, proyectos y propuestas</p>	<p>-Asistencia. -Actividades prácticas de análisis de cuencas. -Exposiciones -Análisis y estrategias -Trabajo final integrador.</p>	<p>Este curso será evaluado a través trabajos y talleres, con análisis de zonas prototipo, desarrollo de modelos de cuencas selectas, según el interés de los participantes en el curso.</p>	<p>Maass, J. M. y A. Martínez-Yrizar. 1990. <i>Los ecosistemas: definición, origen e importancia del concepto. En: Ecología y Conservación.</i> J. Soberón y C. Bonfil (eds.). Número especial de la revista Ciencias No. 4:10-20.</p> <p>-Helena Cotler, Garrido Arturo, Verónica Bunge, María Luisa Cuevas. - <i>Las cuencas hidrográficas de México: priorización y toma de Decisiones</i></p> <p>-Maas Manuel, Cotler Helena. <i>El protocolo para el manejo de ecosistemas en cuencas hidrográficas</i></p> <p>Manuel Maass y Helena Cotler</p> <p>Bocco G., Mendoza M., Priego Ángel, Burgos Ana. <i>La cartografía de los sistemas naturales como base Geográfica para la planeación territorial.</i></p> <p>SEMARNAT, INE, UNAM, CIGA.</p>
<p>Sistemas de Información Geográfica y Cambio Climático. (4)</p>	<p>Capacitar al participante en el manejo de la herramienta de análisis geográfico</p>	<p>Unidad I. Conceptos básicos de cartografía.</p> <p>Unidad II. Bases de datos</p>	<p>Manejo practico de software SIG. Taller de cartografía Análisis de bases de datos para el</p>	<p>A través de trabajos y talleres. Participación en talleres y</p>	<p>-He, Ch. 2003. <i>Integration of geographic information systems and simulation model for watershed management,</i></p>

	que le permita desarrollar métodos y materiales de investigación de las zonas de interés, a nivel regional, municipal o de importancia local.	<p>Unidad III. Manejo de SIG</p> <p>Unidad IV. Diseño de Modelos aplicados a Cambio Climático.</p>	despliegue en material cartográfico de material satelital, digital. Ubicación de zonas críticas (sequias, torrentes, inundaciones, etc)	generación de materiales cartográficos. Al final del curso se deben generar productos gráficos, escritos y cartográficos inéditos.	<p><i>Environmental Modelling & Software</i> 18(8-9): 809- 813.</p> <p>-Bocco G., Mendoza M., Priego Ángel, Burgos Ana. <i>La cartografía de los sistemas naturales como base Geográfica para la planeación territorial.</i> SEMARNAT, INE, UNAM, CIGA.</p> <p>-ITC. – <i>Integrated Land and Watershed Information System (ILWIS) Manual de manejo del Software.</i> 2008.</p> <p>-QGIS. – <i>Manual de manejo de Software.</i> (Free software).</p>
Energías renovables (4)	Conocer la importancia del uso de las energías renovables para la sustentabilidad de los ecosistemas.	<p>Unidad I. Reflexión sobre los problemas sociales y medioambientales.</p> <p>Unidad II. Unidades de Medida en las Energías No Renovable y Renovable.</p> <p>Unidad III. Energía solar.</p> <p>Unidad IV. Energía de biomasa.</p> <p>Unidad V. Energía eólica.</p> <p>Unidad VI. Energía hidráulica.</p> <p>Unidad VII. Recambio en el uso de E no renovable a E renovable debido al cambio climático (CC)</p>	<p>Exposición y análisis de literatura científica.</p> <p>Análisis y discusión grupal continua sobre las energías renovables</p> <p>Exposición, análisis y discusión de las prácticas desarrolladas durante el curso</p>	<p>-Análisis de artículos</p> <p>-Exposición de artículos</p> <p>-Participación en las sesiones</p> <p>-Elaboración de ensayos.</p>	<p>-Butze Aguilar, Walter. 2004. <i>El cambio climático: un problema de energía.</i> El Cotidiano. 19(123).</p> <p>-González Velasco Jaime. 2013. <i>Energías renovables.</i> Edit. Reverte. Barcelona.</p> <p>-Posso, Fausto. 2002. <i>Energía y ambiente: pasado, presente y futuro.</i> Parte dos: Sistema energético basado en energías alt.. Geoenseñanza. 7(1-2): 54-73.</p>

<p>Agua y Cambio Climático (4)</p>	<p>Aportar a los estudiantes fundamentos teóricos y técnicos, sobre ecotecnologías, específicamente sobre tecnologías alternativas del agua, y estrategias de difusión e implementación para una adecuada gestión del recurso hídrico, tomando en cuenta medidas de prevención y adaptación a los efectos del cambio climático.</p>	<p>Unidad I. Problemática del agua. Unidad II. Sistemas de tratamientos de agua. Unidad III. Ecotecnologías y tecnologías alternativas del agua. Unidad IV. Implementación del uso de tecnologías alternativas del agua.</p>	<p>Sesiones de análisis de textos con exposición y discusión Observación de videos y discusión de los casos Visitas a centros demostrativos Visitas a comunidades usuarias de estas tecnologías</p>	<p>-Asistencia y participación en sesiones académicas (cumplir el 80%). -Elaborar una memoria de las ecotecias conocidas y hacer la presentación de un caso. -Hacer un ensayo</p>	<p>Díaz-Cuenca, Elizabeth; Alvarado-Granados, Alejandro Rafael; Camacho-Calzada, Karina Elizabeth. <i>El tratamiento de agua residual doméstica para el desarrollo local sostenible: el caso de la técnica del sistema unitario de tratamiento de aguas, nutrientes y energía (SUTRANE) en San Miguel Almaya, México</i>. Quivera, vol. 14, núm. 1, enero-junio, 2012, pp. 78-97, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.</p>
<p>Desarrollo de capacidades locales en el medio rural. (4)</p>	<p>Desarrollar capacidades teóricas y técnicas como facilitador, en la diversidad del conocimiento local, y con enfoque participativo, para generar propuestas de adaptación al cambio climático en el marco del desarrollo local sustentable.</p>	<p>Unidad I. Desarrollo y ambiente Unidad II. Sistemas locales Unidad III. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático Unidad IV. Desarrollo de capacidades adaptativas locales</p>	<p>-Lecturas comentadas. -Debates y discusión de los temas vistos en clases. -Exposiciones. -Ejercicios de técnicas participativas -Trabajo de campo.</p>	<p>Evaluaciones escritas, participación y exposición de lecturas. Informe de trabajo de campo</p>	<p>-Carpio, M. J. 2006. <i>Desarrollo local en los espacios rurales</i>. Revista de la Universidad Bolivariana año/vol. 002. Santiago, Chile. -Escobar, A 2002, <i>El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo?</i>, CLACSO, Buenos Aires. - Geilfus, F. 1997. 80 <i>Herramientas para el desarrollo participativo:</i></p>

					<p><i>diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación.</i> San Salvador, El Salvador. IICA-GTZ. 208 p.</p> <p>-Ramírez Cartín, L. et al. 2016. <i>Manual de buenas prácticas de extensión rural: caso de Costa Rica</i>, Red Latinoamericana para servicios de extensión rural)</p>
<p>Agricultura, ganadería y cambio climático. (4)</p>	<p>Conocer los procesos productivos y las tecnologías para elevar los rendimientos de la actividad agrícola y ganadera considerando el medio ambiente y el impacto de la variabilidad climática.</p>	<p>Unidad I. Generalidades</p> <p>Unidad II. Sistemas de producción agropecuaria</p> <p>Unidad III. Buenas prácticas, adaptación y mitigación</p> <p>Unidad IV. Medidas de adaptación y mitigación en los procesos de producción agropecuaria.</p>	<p>Lecturas comentadas</p> <p>Discusión de los temas enseñados en clases.</p> <p>Estudios de caso y salida de campo.</p> <p>Exposición de las lecturas realizadas individual y en grupo.</p>	<p>Evaluaciones teórico-práctico de los procesos productivos y conocimientos de la tecnología agrícola y ganadera, de las habilidades desarrolladas para comprender problemáticas y proponer soluciones.</p>	<p>-Andrade, Castañeda, Hernán Jair, et al. 2013. <i>Estrategias de adaptación al cambio climático en sistemas de producción agrícola y forestal en el departamento del Tolima</i>. Sello Editorial Universidad del Tolima, ProQuestEbook Central.</p> <p>-Giménez, Agustín, Lanfranco, Bruno. 2012. <i>Adaptación al cambio climático y la variabilidad: algunas opciones de respuesta para la producción agrícola en Uruguay</i>. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 3(3), 611-620</p>

<p>Evaluación ambiental estratégica. (4)</p>	<p>Formar estudiantes capaces de evaluar y elaborar un estudio de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de políticas, planes, programas, dejando internalizado los conceptos, metodologías, prácticas y habilidades básicas que le permitan asumir responsabilidades técnicas en dicha evaluación y elaboración.</p>	<p>Unidad I. Marco conceptual de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Unidad II. Marco conceptual, legal e institucional de la EAE. Unidad III. Planificación, que es, como se hace Unidad IV. La concertación entre programa y su entorno Unidad V. Inicio del procedimiento de la EAE. Unidad VI. Proceso de participación pública. Unidad VII. Definición y diagnóstico del entorno. Unidad VIII. La Formulación de propuestas, políticas, planes, programas (PPP) desde el Diagnóstico del Entorno. Unidad IX. Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) o Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA). Unidad X. Metodología general para elaborar el EsAE de un PPP. Unidad XI. Modelos y técnicas para elaborar el</p>	<p>Lecturas comentadas. Debates y discusión de los temas vistos en clases. Exposiciones. Ejercicios prácticos para generar la declaración ambiental estratégica. Trabajo de campo.</p>	<p>Este curso será evaluado atendiendo lo propuesto en el objetivo general y específicos del curso, es decir enfocándose al proceso teórico-práctico de la evaluación ambiental estratégica. Aplicando evaluaciones escritas para la parte teórica, y la participación y exposición de las lecturas encomendadas, y trabajo final para la parte práctica del curso.</p>	<p>-Gómez Orea, D., Gómez Villarino, M. y Gómez Villarino, A. 2014. <i>Evaluación Ambiental Estratégica</i>. 2ª Edición. Madrid, Barcelona, México: Ediciones Mundiprensa. -Jiliberto Herrera, Rodrigo y Bonilla Madriñán, M. 2009 <i>Guía de evaluación ambiental estratégica</i>. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3734/1/S2009742_es.pdf -Klimek Alcaraz, Octavio A., Mendoza Flores, R. y Cobo Terraza, D. 2008. <i>Iniciativa que expide la Ley General de Evaluación Ambiental de los Efectos de Planes y Programas de la Administración Pública, y reforma diversas disposiciones de la Ley de Planeación</i>. Gaceta Parlamentaria, número 2599-II, jueves 25 de septiembre de 2008. (2074)</p>
--	---	--	--	---	--

		EsAE. Unidad XII. Declaración Ambiental Estratégica o Memoria Ambiental.			
Manejo de ecosistemas forestales y gobernanza. (4)	Aportar conocimiento teórico, técnico y metodológico para la toma de decisiones en materia de manejo de ecosistemas forestales, como estrategia de aprovechamiento, conservación y desarrollo en las comunidades.	Unidad I. El recurso forestal Unidad II. Propiedad de los recursos. Unidad III. Organización y gobernanza comunitaria Unidad IV. Esquemas de manejo forestal. Unidad V Características y perspectivas de manejo forestal sustentable.	Sesiones teóricas que se desarrollarán con exposiciones, lectura de bibliografía especializada y diseño de propuestas. Lecturas comentadas, Debates y discusión de los temas. Planeación de las salidas de campo.	De acuerdo a los objetivos y metas. Seguimiento de las lecturas. Exámenes escritos y prácticos, exposiciones, asistencias y reportes de las salidas de campo y el trabajo final.	CONAFOR (s.f.) El manejo sustentable de los ecosistemas forestales mexicanos para incrementar la producción y productividad forestal. México. Obtenida de https://www.conafor.gob.mx/innovacion_forestal/?p=1282 Aguirre Calderón O.A. 2015. Manejo Forestal en el Siglo XXI. UANL. Nuevo León, México. Revista Madera y Bosques vol. 21, núm. Especial. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/pdf/mb/v21nspe/v21nspea2.pdf
Cultura y desarrollo comunitario (4)	Conocer sobre la construcción teórica metodológica, del concepto de desarrollo, para abordar particularmente aquel que toma en cuenta, identifica y valora de forma holística la	Unidad I.Revisión teórica del concepto de desarrollo Unidad II. Cultura y territorio Unidad III. El conocimiento tradicional como aporte al desarrollo local Unidad IVSistema cultural local: herramientas de diagnóstico e intervención. Unidad V-recursos naturales vs	Lecturas comentadas. Debates y discusión de los temas vistos en clases. Exposiciones. Ejercicios de técnicas participativas Trabajo de campo.	La asistencia, Lecturas y participación en clase. Discusiones sobre el tema, a partir de preguntas detonantes por parte del	-Espinosa, Gisela y Lorena Paz Paredes, 2004. <i>Metodología participativa para el diagnóstico socioeconómico de regiones rurales</i> . UAM- CIRCO MAYA, Sría de Desarrollo Social, Gobierno del D.F. pp. 18- 34 -Promotores de la

	cultura, en la búsqueda de soluciones a los diversos esquemas situacionales para la mejora de la comunidad-región.	bienes comunes: nuevas aportes teóricos		profesor. El papel activo que tengan en las sesiones de trabajo.	Autogestión para el Desarrollo Social (Comps.), 2005, <i>Agricultura ecológica y Desarrollo regional sustentable</i> , PADS/Unicam-Sur/Fundación Produce, Chilpancingo, Guerrero, México. -Rodríguez Wallenius, Carlos Andrés, 2005. <i>La disputa por el desarrollo regional</i> . CESEM/Plaza y Valdés. PP. 33-41.
Desarrollo Forestal Comunitario. (4)	Desarrollar capacidades teóricas y técnicas en la diversidad del conocimiento local, y de habilidades para generar propuestas para el desarrollo forestal comunitario.	Unidad I. Introducción Unidad II. Desarrollo y globalización Unidad III. Sociología forestal Unidad IV. Manejo forestal comunitario	Lecturas comentadas. Debates y discusión de los temas vistos en clases. Coevaluación Exposiciones. Ejercicios de técnicas participativas. Trabajo de campo	Evaluaciones de acuerdo al objetivo y metas del curso, enfocándose al conocimiento teórico-práctico. Evaluación de las lecturas encomendadas con exposiciones y resúmenes. Informe final del trabajo de campo.	-OMCh, ATMex, FS. 2015. <i>Gestión comunitaria de bosques: Elementos para su defensa y fortalecimiento</i> . Chiapas. México. -Luján, Á. C. 2006. <i>Forestería comunitaria: Una acción de base para el desarrollo forestal sustentable en México</i> . Retrieved from https://ebookcentral.proquest.com . Segura G., Merino P. L., Bray D. B. 2003 <i>Manejo forestal comunitario en México: Un modelo emergente de manejo sustentable de ecosistemas forestales</i> . Obtenido de http://www.fao.org/3/XII/09