



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

PROGRAMA EDUCATIVO	Maestría en Ciencias en Sistemas Ambientales		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Climatología	GRUPO:	Único

NIVEL EDUCATIVO: Maestría

CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MCSA1211 SERIACIÓN: Sin seriación

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: 05/08/2013

FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: 28/05/2021

NOMBRE DEL DOCENTE:

HORAS CLASE				HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR PERIODO	CRÉDITOS
HORAS TEÓRICAS		HORAS PRÁCTICAS				
Presenciales	No presenciales	Presenciales	No presenciales			
15	65	0	0	0	80	5

UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Campo Formativo: Investigación

Problema eje:

A partir de la revolución industrial los problemas de contaminación ambiental, degradación de suelos y pérdida de recursos naturales se han exacerbado, por lo que surge la necesidad de formar investigadores capacitados para el diagnóstico y evaluación del deterioro ambiental, que les permita proponer alternativas de prevención y/o solución, de manera multidisciplinaria, a través de unidades de aprendizaje básicas y optativas, para la aplicación del método científico y de especialización en evaluación e impacto ambiental, estudio y manejo de la calidad del suelo o ambiente y cambio climático.

Competencias Específicas del Campo Formativo:

Desarrollar capacidad de análisis, aplicación de técnicas y metodologías científicas relacionadas con el ambiente. Adquirir habilidad para interactuar con grupos multidisciplinarios con actitud responsable y desarrollo profesional ético. Capacitar para el diagnóstico, prevención y elaboración de propuestas de estrategias para la solución de problemas ambientales. Adquirir destrezas técnicas especializadas e innovadoras en la elaboración y ejecución de proyectos de investigación.

Propósito general (contribución al perfil de egreso):

El estudiante analizará las diferentes etapas de un texto científico, identificará particularidades y normas esenciales de la redacción de los textos científicos, además de asimilar sugerencias para la redacción de trabajos y publicar los resultados de sus investigaciones con valor ético y profesional.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

Centro de Investigación en Genética y Ambiente

Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente

Plan de estudios 2018



PROPÓSITOS ESPECIFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Aprendizaje declarativo:

Al finalizar la unidad de aprendizaje los estudiantes obtendrán los conocimientos sobre el clima y su variabilidad en el tiempo por medio de la aplicación de metodologías y técnicas básicas, con el fin de identificar y explicar los fenómenos climatológicos de mayor importancia de una región.

Aprendizaje procedimental:

Al finalizar la unidad de aprendizaje los estudiantes desarrollarán habilidades de abstraer, analizar y sintetizar los principios, alcances y limitaciones de la climatología, a través de datos climáticos históricos y análisis estadísticos, con la finalidad de proponer estrategias que reduzcan los impactos en el ambiente.

Aprendizaje actitudinal y valoral:

Al finalizar la unidad de aprendizaje los estudiantes asumirán una actitud responsable sobre los conocimientos científicos del clima, con el fin de contribuir al planteamiento y solución de problemas de manera ética.

PRIMER BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA PRIMERA EVALUACIÓN:		
	TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)	HORAS ESTIMADAS	
		Presenciales	No Presenciales
			Sincrónicas Asincrónicas
	INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA CLIMATOLOGÍA I.1 Definición y campo de estudio de la Climatología I.2 Elementos del clima I.3 Factores que modifican el clima I.4 Naturaleza y origen de la atmósfera I.5 Composición de la atmósfera	5	5 18



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS				
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS O RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE	ENTREGABLES O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
El análisis del clima de una región es de gran importancia, pues es posible conocer su comportamiento y como ha cambiado a través de tiempo, esto permite al estudiante la capacidad de reflexión, análisis y la posibilidad de diseñar y planear estrategias de prevención.	1. Reuniones virtuales (Explicación de actividades y retroalimentación) 2. Presentaciones en power point. 3. Videos Reflexivos 4. Chat (resolver dudas). 5. Foro. 6. Al terminar el bloque I se aplicará una evaluación final.	1. Video llamadas (Google Meet). 2. Video interactivo https://www.youtube.com/watch?v=TV7ntUXHmwo Historia del clima. 3. Video interactivo https://www.youtube.com/watch?v=VfWxgtk1aDM Como el clima determino la historia 4. Lectura. Diferencia entre climatología y meteorología. 5. Evaluación del foro.	1. Resumen reflexivo de los videos. 2. Resumen reflexivos y de análisis de las lecturas (una cuartilla). 3. Participación en el foro.	Entregables 50% Examen 50%

SEGUNDO BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA SEGUNDA EVALUACIÓN		
	TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)		HORAS ESTIMADAS
		Presenciales	No Presenciales Sincrónicas Asincrónicas
INSTRUMENTOS PARA LA MEDICIÓN DEL ESTADO DEL TIEMPO Y CICLO HIDROLÓGICO II.1 La temperatura y el registro de datos II.2 La precipitación y el registro de datos II.3 La humedad y el registro de datos II.4 El viento y el registro de datos II.5 La presión atmosférica y el registro de datos		5	5 16



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS				
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS O RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE	ENTREGABLES O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
El análisis del clima de una región es de gran importancia, pues es posible conocer su comportamiento y como ha cambiado a través de tiempo, esto permite al estudiante la capacidad de reflexión, análisis y la posibilidad de diseñar y planear estrategias de prevención.	1. Reuniones virtuales (Explicación de actividades y retroalimentación) 2. Presentaciones en power point. 3. Videos reflexivos 4. Chat (resolver dudas). 5. Foro. 6. Al terminar el bloque II se aplicará una evaluación final.	1. Video llamadas (Google Meet). 2. Video interactivo https://www.youtube.com/watch?v=GSK4x5w1XnM La temperatura 3. Video interactivo https://www.youtube.com/watch?v=lvkpmoBvhQ La humedad 4. Video interactivo https://www.youtube.com/watch?v=hVBLselXMnY Presión atmosférica 5. Lectura. Presión atmosférica 6. Evaluación del foro.	1. Resumen reflexivo de los videos. 2. Resumen reflexivos y de análisis de la lectura (una cuartilla). 3. Participación en el foro.	Entregables 50% Examen 50%

TERCER BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA TERCERA EVALUACIÓN		
TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)	HORAS ESTIMADAS		
	Presenciales	No Presenciales	
		Sincrónicas	Asincrónicas
CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS III.1 Matriz de riesgo agroclimático III.2 Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en México III.3 Escenarios de cambio climático regionales CMIP5 III.4 Modelos generales de circulación de la atmosfera)	5	5	16



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

Centro de Investigación en Genética y Ambiente

Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente

Plan de estudios 2018



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

SITUACIONES DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS O RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE	ENTREGABLES O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
El análisis del clima de una región es de gran importancia, pues es posible conocer su comportamiento y como ha cambiado a través de tiempo, esto permite al estudiante la capacidad de reflexión, análisis y la posibilidad de diseñar y planear estrategias de prevención.	1. Reuniones virtuales (Explicación de actividades y retroalimentación) 2. Presentaciones en power point. 3. Videos reflexivos 4. Chat (resolver dudas). 5. Foro. 6. Al terminar el bloque III se aplicará una evaluación final.	1. Video llamadas (Google Meet). 2. Video interactivo https://www.youtube.com/watch?v=1uU5qathCus Cambio climático 3. Video interactivo https://www.youtube.com/watch?v=IMv-cPpKjho Climate change in Jakarta 4. Lectura: Cambio climático en México. 5. Evaluación del foro.	1. Resumen reflexivo de los videos. 2. Resumen reflexivos y de análisis de la lectura (una cuartilla). 3. Participación en el foro.	Entregables 50% Examen 50%

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN FINAL

Evaluación

Evaluaciones parciales	90 %	Actividad integradora	10 %
------------------------	------	-----------------------	------

Actividad integradora

La actividad integradora será planteada por los docentes que imparten las unidades de aprendizaje durante el semestre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Aguirre, de Carcer I. (2008). Apuntes de Meteorología y Climatología para el Medio Ambiente. Editorial Universidad Autónoma de Madrid. 404 pp. España.
2. Arteaga, R. R. y J. R. Romo. (1989). Meteorología Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Irrigación. Chapingo, México.
3. Ayllon, T. (2003). Elementos de Meteorología y Climatología. Editorial Trillas. ISBN: 9789682467257. 211 pp. México.
4. Bassols, A. (1998). Recursos naturales de México, teoría, conocimiento y uso. México, Ed. Nuestro Tiempo, S.A.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



5. Breen, M. W. (2008). Desertización y cambio climático en un área del noreste mexicano: una aproximación interdisciplinaria. Pp. 519, en Annamaría Lammel, Marina Goloubinoff y Esther Katz, Aires y lluvias: Antropología del clima en México, edic. CIESAS, CEMCA e IRD, México.
6. Castro, Z. R. y R. Arteaga R. (1993). Introducción a la Meteorología. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Irrigación. Chapingo, México.
7. Crespo del Arco, E. y Z. López I. (2010). Meteorología y Climatología. Editorial UNED. ISBN: 9788436260076. 251 pp. México.
8. Eden, Phipip y Clint Twist. (1997). Tiempo y clima. México, Citem/CNCA
9. Garduño, René. (1994). El veleidoso clima. México, SEP-FEC-CONACYT.
10. Landa, R., B. Ávila, M. Hernández. (2010). Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. Editorial FLACSO, PNUD, La Cátedra UNESCO-IMTA. 143 pp. México.
11. Magaña, R. V. y C. Gay. (2002). Vulnerabilidad y Adaptación Regional ante el Cambio Climático y sus Impactos Ambientales, Sociales y Económicos. Gaceta Ecológica, octubre –diciembre, No. 065, Instituto Nacional de Ecología. D.F. México, pp. 7-23.
12. Medina, G., J. Ruiz y R. Martínez. (1998). Los climas de México, una estratificación ambiental basada en el componente climático. México, Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
13. Neri, V.C. (2004). Evaluación del riesgo en el sector agrícola por la variabilidad climática. Tesis de Licenciatura. UNAM. Cap. 1. Págs. 1-18.
14. Rodríguez Jiménez R. M., A. Benito C. y A. Portela L. (2004). Meteorología y Climatología. Editorial FECYT. ISBN: 8468885355. 170 pp. España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN (IMPRESA O ELECTRÓNICA)

1. Conde, C. (2006). México y el Cambio Climático Global. Editorial UNAM. ISBN: 9703220789. 28 pp. México.
2. Suay, Belenguer J. M. (2010). Conceptos básicos de Meteorología y Climatología. Editorial Autor-Editor. ISBN: 9788461381524. 128 pp.
3. Uriarte, Cantolla A. (2003). Historia del Clima de la Tierra. Editorial Euskera. ISBN: 8445720791. 306 pp. España.

PÁGINAS DE INTERNET

<http://dialnet.unirioja.es/>
<http://www.wetterzentrale.de/topkarten/>
<http://www.fnmoc.navy.mil/>
<http://www.phd.nl/aviation/wx/>
<http://www.infomet.fcr.es/>
<http://www.go.to/omgm>
<http://www.fema.gov/fema/trop.htm>
<http://www.pmel.noaa.gov/toga-tao/el-nino/nino-home>
<http://www.atm.ch.cam.ac.uk/tour/index.html>
<http://uniatmos.atmosfera.unam.mx/ACDM/>
<https://www.esrl.noaa.gov/psd/data/gridded/data.ncep.reanalysis.html>

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE

NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL CIGyA

NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE ACADEMIA

Modelo Humanista Integrador Basado en Competencias