

AGROCLIMATOLOGÍA 2

ERIKA SEGUNDO DE JESÚS

Día y hora en que se impartirá la asignatura.

Justificación.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Programa de Geografía
Plan de estudios de Especialización o Maestría en Geografía

Modalidad Presencial

Anotar la denominación de la actividad académica

Clave <i>Dejar en</i>	Semestre 2º o 4º	Créditos <i>Anotar el número de créditos de la actividad</i>	Campo de conocimiento y/o algún otro tipo de agrupación <i>Agroclimatología</i>	
Modalidad	<i>Anotar la que corresponda:</i> Curso		Tipo	Teórica
Carácter	<i>Elegir una de las siguientes:</i> optativa		Horas:	
Duración	<i>Elegir una de las siguientes:</i> 16 semanas al semestre		Semana <i>Anotar el número de horas semanales.</i>	Semestre/Año <i>Anotar el número de horas al semestre o año.</i> 48
			Teóricas:3	Teóricas:48
			Prácticas:	Prácticas:
			Total:3	Total:48

Seriación

Marcar la que corresponde.

Anotar la denominación de la actividad en caso de que sea necesario.

Actividad(es) académica(s) antecedente(s)	Obligatoria ()	Indicativa ()	Ninguna (X)
Actividad(es) académica(s) subsecuente(s)	Obligatoria ()	Indicativa ()	Ninguna (X)

Objetivo general: Reconocer el posible impacto de los cambios climáticos previstos en una amplia variedad de cultivos, abarcando tanto aquellos de naturaleza perenne como los bianuales.

Objetivos particulares:

- Determinar los riesgos hidrometeorológicos que afectan la agricultura, así como las estrategias de prevención y mitigación necesarias para reducir su impacto.
- Analizar el impacto multidisciplinario de la variabilidad y el cambio climático en la agricultura, utilizando modelos climáticos dinámicos y proyecciones de CO₂.
- Evaluar y aplicar las recomendaciones del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) en relación con las estrategias de adaptación, prevención y mitigación de los riesgos asociados al cambio climático, enfocándose en la agricultura.
- Desarrollar la capacidad de analizar mapas de variabilidad y cambio climático, facilitando la comprensión visual de los patrones y tendencias climáticas en el ámbito agroclimático.

Contenido temático			
Unidad	Temas y Subtemas	Horas semestre/año	
		Teóricas <i>Anotar el número horas por unidad.</i>	Prácticas <i>Anotar el número horas por unidad.</i>
1	RIESGOS CLIMÁTICO-METEOROLÓGICOS EN LA AGRICULTURA.	12	
	1.1 Introducción a los eventos hidrometeorológicos en la agricultura.		
	1.2 Sequías: definiciones y clasificaciones.		
	1.3 Heladas: tipos y clasificaciones. Método de probabilidad de helada en heladas tempranas y heladas tardías.		
	1.4 Boletines y alertas agrometeorológicas agroclimáticas y su importancia en el sector agropecuario.		
2	VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CALENTAMIENTO GLOBAL	15	
	2.1 Estudios pioneros de cambio climático Global elaborados por la NOAA y la Universidad de East Anglia		
	2.1.1 Alerta ante el cambio climático y sus repercusiones en el ámbito socioeconómico: el caso de la agricultura. 2.1.2 Creación del El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y las recomendaciones a los países del mundo.		
	2.2 Diferencia entre variabilidad climática y calentamiento global o cambioclimático 2.2.1 La variabilidad climática como fenómeno natural:		

	<p>anomalías climáticas, el caso de El Niño-South Oscillation (ENSO), fase positiva y fase negativa.</p> <p>2.2.2 La variabilidad climática y sus efectos en la agricultura (Valores climáticos cardinales por cultivo, variedad y etapa fenológica; rangos agroclimáticos superiores y mínimos relativos y absolutos y su contraste con la zona de amplitud de utilización de un cultivo.</p> <p>2.2.3 Análisis e interpretación de mapas y climogramas de variabilidad climática en México y sus repercusiones en la agricultura.</p>		
3	CALENTAMIENTO GLOBAL Y AGRICULTURA EN MÉXICO	21	
	3.1 Una nueva visión del clima: el Sistema climático, definición y papel de sus elementos en el clima planetario.		
	3.2. El calentamiento global: los Modelos de Circulación General (GCM) y Modelos Climáticos Acoplados (Océano-Atmósfera) de Circulación General. 3.2.1 Modelos estadísticos y Modelos probabilísticos o dinámicos. Importancia de la Teoría del Caos en los modelos dinámicos.		
	3.3 El calentamiento global y Escenarios climáticos, definición y ejemplos para México y su probable efecto en el desarrollo y distribución de los cultivos. 3.3.1 El calentamiento global a mediano plazo: RCP 2.6, RCP 4.5 3.3.2 El calentamiento global a largo plazo: RCP 6 y RCP 8.5		
	3.4 Cambio climático y vulnerabilidad: 3.4.1 Posible crisis del campo y problemas socioeconómicos: inseguridad alimentaria, pobreza, migraciones “ecológicas” y seguridad nacional y problemas internacionales.		
	3.5 Cambio climático: Reconversión de cultivos y uso de suelo con base en la Agroclimatología: analogías agroclimáticas		
	Subtotales	48	
	Total	48	

Estrategias didácticas
Aprendizaje basado en problemas, estudios de casos, trabajos de investigación, exposición
Evaluación del aprendizaje
Exámenes y exposiciones

Perfil profesiográfico

El egresado en Agroclimatología incluye el manejo de conceptos climáticos y habilidades analíticas para evaluar su impacto en la agricultura. Posee experiencia práctica, capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios y habilidades comunicativas para transmitir resultados.

Bibliografía básica

UNIDAD 1. RIESGOS CLIMÁTICO-METEOROLÓGICOS EN LA AGRICULTURA.

- Gómez Rojas, Juan C. (2018). "Importancia de los boletines agroclimáticos frente al cambio climático".
http://huertofenologico.filos.unam.mx/files/2018/11/iMPORTANCIA-DE-LOS-BOLETINES_vf2.pdf
- Gómez Rojas, Juan C. (Coord., 2013). "Carta de Sequías, 1917-1977". *Atlas Agroclimático de la República Mexicana*. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.
- Le Monde Diplomatique (2005). *Peligros que acechan al Planeta. Cambios climáticos, catástrofes naturales y poco naturales*.
- Oropeza Orozco, Oralia (2008). "Prevención de desastres de origen hidrometeorológico, una prioridad nacional: el caso de las inundaciones". *Políticas públicas y desastres*. Cooperación Internacional, Instituto Mora y Red Mexicana de Estudios Interdisciplinarios para la Prevención de Desastres, México.
- North American Drought Monitor. [<https://www.ncei.noaa.gov/>]
- Comisión Nacional del Agua [<https://www.gob.mx/conagu>]

UNIDAD 2. VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CALENTAMIENTO GLOBAL

- Arntz, Wolf E. y Farbach, Eberard (1996). *El Niño: Experimento climático de la Naturaleza. Causas físicas y efectos biológicos*. Sección de Obras de Ciencia y Tecnología, F.C.E., México.
- Doering, Otto C. and Randolph, J.C. (2016). *Effects of Climate Changes and Variability on Agricultural Production Systems*. Springer Science-Business Media, LLC. USA.
- Gómez Rojas, Juan C. (Coord., 2013). *Atlas Agroclimático de la República Mexicana*. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.
- Gómez Rojas, Juan C. (1985). "El Cambio climático", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, México.
- <http://gob.mx/inecc/> (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático)
- Lau, W. K. / Wualise, Duane (2011). *Intraseasonal variability in the Atmosphere-Ocean Climate System*. Springe Ed., USA.
- Pronóstico de ENSO:
https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/?enso_tab=enso-cpc_plume
- Variabilidad climática: <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/climate-variability/>

UNIDAD 3. CALENTAMIENTO GLOBAL Y AGRICULTURA EN MÉXICO

- Alvarado, Marco A., Forooughbackhch, Rahim, Jurado, Enrique y Rocha, Gerardo. El cambio climático y la fenología de las plantas (2017). <http://huertofenologico.filos.unam.mx/files/2017/05/Cambio-climatico-y-fenologia-de-plantas.pdf>
- Anderson-Sellers, A. y McGuffie, K. (2000). *Introducción a los Modelos Climáticos*. Ediciones Omega, S. A., Barcelona.
- Cambio climático en México (Página oficial): <https://cambioclimatico.gob.mx/>
- Campos Aranda, Daniel F. (2005). *Agroclimatología Cuantitativa de Cultivos*. Editorial Trillas, México.
- Fernández Ábrica, Tomás (2018). Fórmula del incremento de la temperatura debido a la acumulación de los gases de efecto invernadero (GEI) en base al número ϕ y la sucesión de Fibonacci. <http://huertofenologico.filos.unam.mx/2015/11/articulos-cientificos/>
- Gómez Rojas, Juan C. (Coord., 2013). "Carta de cambio climático en México". *Atlas Agroclimático de la República Mexicana*. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM. México.
- Cannel, M. G. R. and Pitcairn C.E.R. (Eds, 1993) *Impacts of the Mild Winters and Hot Summers in the United Kingdom in 1988-1990*. Department of the Environment, Institute of Terrestrial Ecology, Scotland.
- Klein, Naomi (2015). *Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima*. Paidós, España.
- Lucatello, S. y Rodríguez, D. (Coords., 2011). *Las dimensiones sociales del cambio climático: un panorama desde México ¿Cambio social o crisis ambiental?* Instituto Mora-UNAM
- Zweikatz, Hans (2017). *Agrarklimatologie*. Verlagsgesellschaft, München.

Bibliografía complementaria

- Barry, R. G. y Chorley, R. J. (1995) *Atmósfera, tiempo y clima*. Ediciones Omega, S. A., Barcelona.
- Dunlop, Storm (2012). *Dictionary of weather*. Oxford University Press, United Kingdom.
- Elías, F. y Castellvi Sentís, F. (1998). *Agrometeorología*. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Gómez Rojas, Juan C. y Esquivel Mota, Mario (2002). "Agroclimatología del maíz en México".
- *Revista Geográfica*, Num 132. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Lima,

Perú.

- Haensch, Günther y Haberkamp de Antón, Gisela (1996). *Diccionario de Agricultura, Sistemático y alfabético*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Hallé, Frances (1999). *Un mundo sin inviernos. Los trópicos: naturaleza y sociedad*. Sección de Obras de Ciencia y Tecnología, F.C.E., México.
- Elías, F. y Castellvi Sentís, F. (1998). *Agrometeorología*. Ministerio de Agricultura, Madrid.