**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

**CAMPUS TABASCO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA EN EL TRÓPICO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**AGROMETEOROLOGÍA TROPICAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **CLAVE: 603** | **CRÉDITOS: 3** |
| **COMPETENCIAS** |
| **GENÉRICAS:*** Comunicación oral y escrita.
* Trabajo en equipo.
* Capacidad para identificar, planear y resolver problemas.
* Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
* Compromiso con la preservación del medio ambiente.
* Capacidad de aplicar el conocimiento en la práctica.
 | **ESPECÍFICAS:*** Manejar los recursos naturales para la producción agroalimentaria en el trópico, con base en la sustentabilidad.
 |
| **PROPÓSITO GENERAL:*** Diseñar prácticas de manejo en los sistemas productivos tropicales para que sean sustentables en un ambiente de cambio climático con base al conocimiento de las relaciones clima-cultivo-plagas y la relación clima-desempeño animal.
 |
| **APRENDIZAJES ESPERADOS:**1. Describir el cambio climático en el trópico
2. Identificar los datos climatológicos, en tiempo y regiones, y los posibles impactos en lo agropecuario
3. Diseñar prácticas y medidas de adaptación a los sistemas productivos agrícolas y ganaderos del trópico bajo las actuales condiciones y en escenarios futuros de cambio climático.
4. Resolver problemas de riesgo a partir del manejo, análisis e interpretación de datos climatológicos y de la producción agroalimentaria
 | **EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:**1. Reporte sobre el cambio climático en el trópico
2. Análisis de caso de regiones sobre lo climatológico
3. Informe sobre la adaptación al cambio climático
4. Análisis de casos sobre riesgo a manera de artículo
5. Elaborar estados del arte sobre efectos del clima en cultivos y desempeño de animales de granja.
 |
| **CONTENIDOS CONCEPTUALES:** | **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES:** | **CONTENIDOS ACTITUDINALES:** |
| **1.- EL CLIMA DE LAS REGIONES TROPICALES** * 1. La Agrometeorología y Climatología.
	2. Distribución espacial y temporal de los elementos del clima y tiempo atmosférico en los trópicos.
	3. Los trópicos y su clima.
	4. El cambio climático como factor modificante dinámico.

**II. LOS ELEMENTOS DEL CLIMA**2.1. La luz y radiación solar en los trópicos2.2. La temperatura en los trópicos2.3. La humedad atmosférica en los trópicos2.4. La precipitación en los trópicos**III.** RESPUESTA **DE LAS PLANTAS Y SUS PLAGAS A LOS ELEMENTOS DEL CLIMA.*** 1. Respuesta de los procesos biológicos en plantas, insectos y enfermedades.
	2. Efectos sobre la fotosíntesis, respiración y transpiración.
	3. Efectos sobre el desarrollo y crecimiento de plantas, insectos y enfermedades.
	4. Efectos sobre el rendimiento de cultivos.

**IV.** **RESPUESTA DE ANIMALES DE GRANJA A LOS ELEMENTOS DEL CLIMA.** * 1. Efecto sobre los procesos biológicos en animales domésticos
	2. Efecto sobre la producción de calor
	3. Efecto sobre la nutrición
	4. Efecto sobre la reproducción
	5. Efecto sobre el equilibrio térmico
	6. Efecto sobre el desempeño
	7. Efecto sobre los rendimientos en carne, leche y huevo.

**V.** **ANÁLISIS DE RIESGO DE EVENTOS OCASIONADOS POR** **LA PRECIPITACIÓN (10 HORAS).** 5.1. Tratamiento de datos climatológicos5.2. La estadística5.3. Temas de regresión lineal.5.4. La probabilidad.5.5. Funciones de distribución probabilística5.6. Análisis de eventos extremos5.7. Cadenas de Markov aplicadas a la probabilidad de ocurrencia de la precipitación.5.8. Análisis de la sequía y las inundaciones5.9. Efectos sobre el rendimiento de cultivos. | * Diseñar prácticas de manejo para la adaptación al cambio climático.
* Elaborar estados del arte sobre clima-plaga en función de cultivos.
* Elaborar estados del arte de los efectos del clima en el desempeño de animales de granja.
 | * Disciplina.
* Aprendizaje autónomo
* Trabajo en equipo.
* Presentación y defensa de sus ideas.
* Discusión de datos, conceptos e ideas
 |
| **METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO** |
| **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON EL DOCENTE:*** Discusión de artículos científicos
* Síntesis de artículos científicos
* Contrastar reportes de prácticas de gabinete
* Mesas de discusión sobre:
* Realizar seminarios
 | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO:*** Búsqueda y lectura y síntesis de artículos científico
* Elaboración de reportes de prácticas de gabinete, con trabajo individual y en equipo.
* Revisión de literatura y experiencias locales de manejo sustentable del clima.
* Diseñar prácticas de manejo
 |
| **ACREDITACIÓN:** | **EVALUACIÓN** | **CALIFICACIÓN:** |
| * De acuerdo con el Reglamento de Actividades Académicas vigente
 | * Se revisarán cada semana los avances en la realización de las evidencias.
 | 10% Reporte25% Análisis de caso25% Informe sobre la adaptación40% Análisis de casos a manera de artículo |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA** | **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA** |
| 1. Campbell, G. S. and J. M. Norman. 1998. An introduction to Environmental Biophysics. Second edition. Springer Science+Bussiness Media, Inc. USA. 286 pp
2. Campos-Aranda, D. F. 2005. Agroclimatología Cuantitativa de Cultivos. Editorial Trillas, México. 244 pp.
3. Chang, J. 1968. Climate and Agriculture. Aldine Pub. Co. Chicago, USA. 304 pp.
4. Elías Castillo, F y Castellvi Sentis, F. 1996. Agrometeorología. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España. 517 pp.
5. Fuentes Yagüe, J.L. 2000. Iniciación a la Meteorología y la Climatología. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 222 pp.
6. Fondation Internationale pour la Science (IFS). 1991. Influence du Climat sur la production des Cultures Tropicales. Ouagadougou, Burkina Faso. Sep. 23-28, 1991. Stockholm, Suede. 506 pp.
7. Gates, D. M. 1980. Biophysical Ecology. Dover Publications, Inc. Mineola, New York, USA. 611 pp.
8. Guyot, G. 1997. Climatologie de L’environnement. De la Plante aux Écosystémés. MASSON, Paris, France. 505 p.
9. Mavi, H. S. and G. J. Tupper. 2004. Agrometeorology: Principles and Applications of Climate Studies in Agriculture. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press, Inc. New York. London. Oxford. 364 pp.
10. Monteith, J. L. and M. H. Unsworth. 1990. Principles of Environmental Physics. Second Edition. Edward Arnold, London, U.K. 291 pp.
11. Nájera Mijares, N. L. y R. Arteaga Ramírez. 2000. Antología del Curso de Agroclimatología. SEP/SEIT/DGETA. México, D.F. 227 pp.
12. Robertson, G.W. 1983. Weather-Based Mathematical models for estimating development and ripening of crops. WMO, Thecnical Note No. 180. Geneva, Switzerland. 99 pp.
13. Rosenberg, N. J., Blad, B. L. and S. B. Verma. 1983. Microclimate: The Biological Environment. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, U.S.A. 495 pp.
 | 1. Blaxter, K.L. 1976. Environmental factors and their influence on the nutrition of farm livestock. J. Agric. Cambridge. 75; 15.
2. Houghton, D.D. 1975. Handbook of Applied Meteorology. Wiley – Interscience Pub. New York. 1481 pp.
3. Hunt, D. R. 1986. Engineering Models for Agricultural Production. The AVI Pub. Co., Inc. Westport, Conn. U.S.A. 260 pp.
4. Johnson, H.D. 1987. Bioclimates adaptation of livestock. In: Johnson, H.D. (ed). World Animal Science: Bioclimatology and the
5. Adaptation of Livestock. Pags. 3-16. Elsevier Science Pub. Amsterdam, The Netherlands.
6. Johnson, H.D. 1987. Bioclimate effects on growth, reproduction and milk production. In: Johnson, H.D. (ed). World Animal Science:
7. Bioclimatology and the Adaptation of Livestock. Pags. 35-57. Elsevier Science Pub. Amsterdam, The Netherlands.
8. Lockwood, J.G. 1985. World Climatic Systems. Edward Arnold Pub. Ltd. London, U.K. 397 pp.
9. Rechcigl, M. Jr. (ed) 1982. CRC Handbook of Agricultural Productivity. Vol. I. Plant Productivity. CRC, Boca Ratoon, Fla. USA. 1326 pp.
10. Rechcigl, M. Jr. (ed) 1982. CRC Handbook of Agricultural Productivity. Vol. II. Animal Productivity. CRC, Boca Ratoon, Fla. USA. 1273 pp.
11. Rijks, D. 1991. Climatic information for sustainable agricultural production systems in the tropics. In: Fondation Internationale pour la
12. Science (IFS). 1991. Influence du Climat sur la production des Cultures Tropicales. Ouagadougou, Burkina Faso. Sep. 23-28, 1991. Stockholm, Suede. Pags. 460-480.
13. Van Keulen, H. and J Wolf. 1986. Modeling Agricultural Production: Weather, Soils and Crops. PUDOC, Wageningen, The Netherlands. 479 pp.
 |