



PROGRAMA DE CURSO

NOMBRE DEL CURSO: Ecogenotecnia para el Cambio Climático

CLAVE: CTH-663 **CRÉDITOS:** 3

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 30 de julio, 2021

Pre-requisito: Haber obtenido el grado de Maestría en Ciencias.

Relación con Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC): este curso se relaciona con las tres LGAC del programa de Doctorado en Agroecosistemas Tropicales: Cadenas Agroalimentarias y Agroindustriales del Trópico (CAAT), Evaluación y Rediseño de Agroecosistemas (ERAES), y Recursos Naturales, Agroecosistemas y Cambio Climático (RENACC).

Relación con otros cursos: Cambio Climático y Agroecosistemas (CTH-664) Diseño y Evaluación de Agroecosistemas (CTH-660).

Propósito general:

Analizar el fenómeno del cambio climático, a través del seguimiento de la evolución de las variables climáticas, los efectos tangibles en la ecofisiología y la ecogenotecnia de las plantas y la repercusión en la productividad y sustentabilidad de los agroecosistemas tropicales para proponer alternativas de adaptación.

Interpretar las interacciones existentes entre los factores que contribuyen al cambio climático global, desde una perspectiva sistémica para identificar estrategias pertinentes

Competencias

Genéricas:

- Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
- Búsqueda, selección y procesamiento de información.
- Capacidad de comunicación oral y escrita, utilizando distintos lenguajes.
- Capacidad y actitudes para el trabajo en equipo y colaborativo.
- Capacidad de resolución de problemas, desarrollo de proyectos relacionados con los agroecosistemas.
- Análisis de casos y toma de decisiones

Específicas:

- Evaluar estrategias de mitigación de los efectos del cambio climático sobre los AES, con la finalidad de generar soluciones pertinentes desde la perspectiva sistémica, con base en indicadores de sustentabilidad.
- Aplicar el proceso de planificación integral para el desarrollo de los AES en un contexto territorial, con base en indicadores de sustentabilidad.

Aprendizajes esperados:

1. Analizar las interacciones existentes entre los factores que contribuyen al cambio climático global.
2. Comprender los procesos, variables climáticas y efectos de estas sobre las plantas en particular o de los agroecosistemas en general.
3. Explicar los efectos de la variabilidad ambiental sobre los principales procesos fisiológicos en las plantas.
4. Interpretar las interacciones genotipo-ambiente, las adaptaciones y los cambios en las plantas.
5. Revisar y discutir los principios del mejoramiento genético tradicional, mejoramiento convencional y los transgénicos.

6. Identificar estrategias, previa evaluación de alternativas de manejo, para adaptarse a los efectos del cambio climático en los agroecosistemas.

<p>Contenidos conceptuales:</p> <p>Principios básicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La investigación sobre cambio climático 2. Principios de climatología aplicada y demostraciones en campo y laboratorio 3. Monitoreo, registro y organización de variables climáticas 4. Ciclos biogeoquímicos en los agroecosistemas 5. Relaciones agua-suelo-planta-clima <p>Procesos eco –fisiológicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Heterogeneidad ambiental (HA) 2. Respuesta de las plantas a la HA 3. Aclimatación 4. Relaciones hídricas 5. Fotosíntesis 6. Transpiración, conductividad foliar y potencial hídrico <p>Procesos ecogenotécnicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Interacción genotipo- ambiente 2. Estrés abiótico 3. Adaptaciones fenotípicas y genotípicas 4. Procesos de mejoramiento genético 5. Plantas transgénicas <p>Adaptación al cambio climático</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordenamiento territorial 2. Agricultura en ambientes protegidos 3. Propuestas integradas 4. Revisión de casos 	<p>Contenidos procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar efectos del cambio climático en un AES. ▪ Comprender el funcionamiento de los equipos que registran las variables climáticas. Dominio de procedimientos de laboratorios o invernaderos para ensayar el manejo de variables ambientales. ▪ Interpretar respuestas a la variabilidad ambiental a través de prácticas de campo. ▪ Recorridos de campo o visitas guiadas a los diferentes agroecosistemas para identificar estrategias ante el cambio climático. 	<p>Contenidos actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conciencia ambiental ▪ Trabajo en equipos ▪ Responsabilidad social ▪ Valoración de los recursos naturales ▪ Responsabilidad ante el cambio climático ▪ Curiosidad científica ▪ Creatividad ▪ Cuidadoso apego a la escritura original, sin caer en plagio académico
--	---	---

Metodología para la construcción del conocimiento

<p>Actividades de aprendizaje con el docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de publicaciones actualizadas. ▪ Trabajo y discusiones en equipo ▪ Presentaciones y discusiones grupales. ▪ Apoyo en las prácticas de campo y laboratorio ▪ Revisión y discusión sobre alternativas de mitigación y adaptación al cambio climático ▪ Apoyo en el análisis de casos particulares. 	<p>Actividades de aprendizaje autónomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Búsqueda de información documental, análisis de artículos científicos ▪ Revisión de bases de datos climatológicos, análisis e interpretación. ▪ Ejercicios de redacción de los reportes de las prácticas de campo ▪ Registro de variables climáticas y análisis de la información. ▪ Formulación de proyectos para proponer alternativas de adaptación al cambio climático.
---	--

<p>Indicadores de desempeño para el logro de las competencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las reseñas muestran el análisis de las fuentes (artículos, libros, videos, etc.) consultadas. 2. El reporte y la presentación debe incluir un análisis de las bases de datos climatológicas consultadas para comprender los efectos del cambio climático. Anexo 1. Formato de reporte de prácticas 3. Los reportes de las prácticas de campo y laboratorio cumplen con las indicaciones y procedimientos del Anexo 1. Formato de reporte de prácticas 4. Los análisis de casos o los ejercicios de resolución de problemas muestran la búsqueda de información y la aplicación de conocimientos sobre el cambio climático. 5. El documento debe incluir los elementos descritos en los numerales I y II del Anexo 2 Formato para proyecto final. La presentación oral debe ser en Powerpoint, incluir los elementos del proyecto escrito y con calidad. 	<p>Evidencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reseña escrita de lecturas asignadas 2. Reportes y presentación del uso de base de datos 3. Reportes de prácticas de campo y laboratorio 4. Presentaciones parciales del análisis de casos y/o resolución de problemas 5. Documento final y presentación de un proyecto de investigación. 	<p>Acreditación:</p> <p>De conformidad con lo establecido en el Reglamento de Actividades Académicas (RAA). Calificación mínima de 8.0 en escala de 0 a 10.</p> <p>Evaluación:</p> <p>Monitoreo constante durante el curso de las evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reseña de lecturas 2. Reportes y presentación de base de datos 3. Reportes de prácticas 4. Análisis parciales de casos 5. Proyecto final <ul style="list-style-type: none"> - Escrito - Oral <p>Calificación:</p> <p>10% Reseña de lecturas 10% Reportes y presentación de base de datos 20% Reportes de prácticas 20% Análisis parciales de casos 40% Proyecto final <ul style="list-style-type: none"> - Escrito - Oral </p>
<p>Bibliografía básica:</p> <p>IPCC, 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III, al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático (Equipo de redacción principal: Pachouri, R. K. y Reisinger, A. (Directores de la publicación)). IPCC, Ginebra, Suiza, 104 p.</p> <p>Azqueta O.D., Alviar R. M., Domínguez V. L., O’Ryan R., 2007. Introducción a la economía ambiental. 2ª Ed. McGRAW HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U. Madrid, España. 499 p.</p>	<p>Bibliografía complementaria:</p> <p>Gentile G. y Thuel Inge. El cambio climático y cómo mitigarlo. Instituto de Estudios e Investigaciones sobre el medio ambiente. Fundación Jorge Esteban Roulet. www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UCC/file/3_ccycomo mitigarlo.pdf.</p>	

Martínez J. y Fernández A.-Cambio climático: una visión desde México. Instituto Nacional de Ecología.

www.2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/437.pdf.

Herzog S. K., Martínez R., Jorgensen P. M., Tiessen H. 2012.

Cambio climático y Biodiversidad en los Andes Tropicales.

Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio

Global (IAI). São José dos Campos y Comité Científico

sobre Problemas del Medio Ambiente (SCOPE), Paris. 426

p. ISBN: 978-85-99875-06-3.

Anexo 1

Formato para el reporte de prácticas y de base de datos

I. CONTENIDO

1. Título. Debe ser breve y conciso.
2. Resumen. Máximo 250 palabras, excepto para el caso de reporte de la base de datos.
3. Introducción. Incluye la importancia, antecedentes y objetivo.
4. Materiales y métodos. Describe brevemente el proceso llevado a cabo.
5. Resultados. Resaltar los resultados más sobresalientes, mostrar evidencias (imágenes, fotografías, mapas, etc.). En su caso incluir cuadros o figuras.
6. Discusión. Contrasta y soporta los resultados con base en la literatura citada. También argumentar con su punto de vista.
7. Literatura citada. Incluir la literatura consultada y referida en el texto.

II. FORMATO

1. Los reportes deben estar escritos en formato Word.
2. El reporte debe estar escrito a espacio y medio con tamaño de letra de 12 puntos, Arial o Times New Roman. El título debe estar centrado, en mayúsculas.
3. Las referencias citadas en el texto deberán citarse de acuerdo al formato de la revista Agrocencia y deberán corresponder a las de la literatura citada.
4. En caso de incluir cuadros y/o figuras (fotografías o gráficas), ubicarlas después del párrafo donde se menciona por primera vez y deben estar citados en orden progresivo (Cuadro 1, Figura 1).
5. La literatura debe citarse de acuerdo a la guía de autores de la revista Agrocencia

NOTA. Los trabajos deben entregarse en la fecha señalada; en caso contrario se reflejará en la calificación

Anexo 2

Formato para el proyecto final

I. CONTENIDO

1. Título. Debe ser breve y conciso. Relacionado con su tema de investigación
2. Resumen. Máximo 250 palabras
3. Introducción
 - Importancia
 - Antecedentes
 - Problemática
 - Justificación
 - Objetivo.
4. Materiales y métodos. Describe brevemente el proceso a llevar a cabo incluyendo la identificación de estrategias, viabilidad y propuesta de seguimiento.
5. Resultados esperados. Analiza cómo el cambio climático se relaciona con la temática de su investigación
6. Literatura citada. Incluir la literatura consultada y referida en el texto.
7. Cronograma de actividades.

II. FORMATO

- El proyecto debe estar escrito en formato Word.
- El reporte debe estar escrito a espacio y medio con tamaño de letra de 12 puntos, Arial o Times New Roman. El título debe estar centrado, en mayúsculas.
- Las referencias citadas en el texto deberán citarse de acuerdo al formato de la revista Agrocencia y deberán corresponder a las de la literatura citada.
- En caso de incluir cuadros y/o figuras (fotografías o gráficas), ubicarlas después del párrafo donde se menciona por primera vez y deben estar citados en orden progresivo (Cuadro 1, Figura 1).
- La literatura debe citarse de acuerdo a la guía de autores de la revista Agrocencia

NOTA. El proyecto debe entregarse en la fecha señalada; en caso contrario se reflejará en la calificación final.