



PROGRAMA DE CURSO

NOMBRE DEL CURSO: Métodos de Investigación en Ecología Poblacional

CLAVE: CTH-616 **CRÉDITOS:** 3

HORAS CLASE POR SEMANA: 3 **TOTAL HORAS:** 48

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: marzo 2020

Pre-requisitos: Haber aprobado los cursos CTH-613 Metodología de la Investigación Científica, CTH-621 Introducción al Estudio de los Agroecosistemas

Relación con las Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC): Este curso se relaciona con dos de las tres LGAC del programa de Maestría en Agroecosistemas Tropicales: Evaluación y Rediseño de Agroecosistemas (ERAES) y Recursos Naturales, Agroecosistemas y Cambio Climático (RENACC).

<p>1.- Propósito general: Adquirir conocimientos, enfoques teóricos y herramientas metodológicas de ecología de poblaciones y comunidades, mediante el manejo de diversas fuentes de información y software, para el rediseño de agroecosistemas.</p>		
<p>Competencias</p>		
<p>Genéricas: Procesa información viable y confiable a nivel local, nacional e internacional para plantear soluciones de forma creativa e innovadora a problemas de los AEST. Comunica y difunde de manera concisa y clara los resultados de la investigación e innovación a la sociedad</p>	<p>Específicas: lo que tiene que ver con el curso Conoce la estructura y función de la biodiversidad presente para explicar los procesos ecológicos que ocurren en los agroecosistemas desde un enfoque sistémico Conoce métodos cuantitativos para el estudio de poblaciones y comunidades biológicas en los agroecosistemas, de manera objetiva. Analiza críticamente la investigación científica para rediseñar los agroecosistemas hacia una mayor sostenibilidad.</p>	
<p>Aprendizajes esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprende las bases biológicas de la estructura y función de las poblaciones y comunidades presentes en los agroecosistemas y relevantes para su rediseño • Reconoce los diferentes enfoques y técnicas de la investigación ecológica y aplica aquellos pertinentes al rediseño de agroecosistemas. 		
<p>Contenidos conceptuales: Principios básicos de Ecología Evolutiva. Principios básicos de teoría evolutiva. Mecanismos de evolución.</p>	<p>Contenidos procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los mecanismos de selección y procesos de 	<p>Contenidos actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud crítica hacia la investigación ecológica

<p>Genética poblacional básica. Aptitud Darwiniana. Selección natural. Métodos de estudio.</p> <p>Individuos. Conceptos de individuo en plantas y animales. Estructura y función de los individuos. Métodos de estudio</p> <p>Poblaciones. Demografía. Definiciones básicas. Métodos de estudio. Disposición espacial. Estructura y crecimiento poblacional. Dinámica y flujo poblacional. Regulación poblacional. Modelos matriciales.</p> <p>Comunidades. Definiciones y atributos. Biodiversidad. Interacciones entre poblaciones. Competencia. Métodos de estudio. Depredación. Métodos de estudio. Herbivoría y parásitos. Mutualismo. Métodos de estudio. Biodiversidad. Métodos de estudio.</p>	<p>evolución de poblaciones espontáneas y cultivadas a través de una práctica de laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica distintos métodos de estudio de poblaciones en agroecosistemas. • Maneja adecuadamente herramientas apropiadas para la recolección y análisis de datos ecológicos poblacionales y comunitarios en campo o laboratorio • Distingue los componentes de la biodiversidad y sus métodos de estudio y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valora las funciones ecológicas de las especies en el ambiente y la creatividad humana como fuente de innovación para el rediseño de agroecosistemas. • Respeto hacia la propiedad intelectual de los autores (evita el plagio) • Responsabilidad en la entrega de trabajos de acuerdo al calendario establecido
<p>Metodología para la construcción del conocimiento</p>		
<p>Actividades de aprendizaje con el docente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia exposiciones de parte del docente 2. Expone temas en sesiones de clase 3. Realiza prácticas de campo y laboratorio para obtener datos de poblaciones y comunidades ecológicas. 4. Utiliza software para el análisis de datos de poblaciones y comunidades ecológicas 5. Analiza y discute grupalmente las metodologías utilizadas por investigaciones ecológicas publicadas, identificando los elementos relevantes para el rediseño de los agroecosistemas 	<p>Actividades de aprendizaje autónomo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga y revisa bibliografía pertinente para argumentar sobre los procesos ecológicos que expondrá en clase. Para ello utiliza la biblioteca digital del Colegio de Postgraduados, las bases de datos de Scopus, Web of Science, entre otras fuentes. 2. Reflexiona sobre los métodos de investigación ecológica que le servirán para el rediseño de agroecosistemas 3. Analiza datos y redacta reportes de práctica para mejorar sus habilidades de escritura y análisis. Los reportes son entregados a los profesores en archivo de texto por correo electrónico. 4. Redacta reseñas críticas de artículos asignados para mejorar sus habilidades de escritura y análisis. 5. Escribe un ensayo crítico a partir de la lectura de al menos cinco artículos de la literatura ecológica reciente, apegándose a formato proporcionado. 	
<p>Indicadores de desempeño para el logro de las competencias:</p>	<p>Evidencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen y hoja de respuestas 	<p>Acreditación:</p> <p>Calificación mínima de 8.0 (ocho punto cero) en escala de 0 a 10, de</p>

<ol style="list-style-type: none"> 1. Responde adecuadamente acorde a la instrucciones indicadas en el examen 2. Presenta los temas asignados con un análisis crítico y profundo 3. Los reportes de práctica elaborados en equipo contienen los elementos descritos en el Formato 1 proporcionado en la clase 4. Los reportes de lectura denotan lenguaje apropiado y análisis crítico y se apegan a lo descrito en el Formato 2 5. Desarrolla las ideas del ensayo crítico de manera original, coherente y clara, y se apega al formato proporcionado. 6. Asiste y participa activamente en la discusión grupal de artículos con comentarios o preguntas en todas las actividades del curso 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Exposición oral de temas asignados 3. Reportes de práctica de mecanismos de selección y análisis de datos 4. Reporte (reseña) de lecturas asignadas 5. Ensayo crítico de acuerdo a Formato 3 6. Hoja de registro de asistencias y participación 	<p>acuerdo al Reglamento de Actividades Académicas</p> <p>Evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen 2. Exposición de temas 3. Reportes de práctica (Formato 1) 4. Reseñas de lecturas (Formato 2) 5. Ensayo Crítico (Formato 3) 6. Participación <p>Calificación:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">1. Examen</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>2. Exposición de temas</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>3. Reportes de práctica</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>4. Discusión y reporte de lecturas asignadas</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>5. Ensayo Crítico</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>6. Participación</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">100 %</td> </tr> </table>	1. Examen	10%	2. Exposición de temas	10%	3. Reportes de práctica	30%	4. Discusión y reporte de lecturas asignadas	30%	5. Ensayo Crítico	10%	6. Participación	10%	TOTAL	100 %
1. Examen	10%															
2. Exposición de temas	10%															
3. Reportes de práctica	30%															
4. Discusión y reporte de lecturas asignadas	30%															
5. Ensayo Crítico	10%															
6. Participación	10%															
TOTAL	100 %															
<p>Bibliografía básica:</p> <p>Begon, M., J. L. Harper, C. R. Townsend. 2006. Ecology: From Individuals to Ecosystems. Fourth edition. Wiley-Blackwell. Londres, U.K. 752 p.</p> <p>Berthet, E.T., V. Bretagnolle, S. Lavorel, R. Sabatier, M. T. et B. Segrestin. 2019. Applying ecological knowledge to the innovative design of sustainable agroecosystems. <i>Journal of Applied Ecology</i> 56:44–51.</p> <p>Damour, G., M. L. Navas and E. Garnier. 2018. A revised trait-based framework for agroecosystems including decision rules. <i>Journal of Applied Ecology</i> 55:12–24.</p> <p>de Val E. y K. Boegel. 2013. Ecología y evolución de las interacciones bióticas. Ediciones Científicas Universitarias, UNAM. Fondo de Cultura Económica. México, México. 275p.</p> <p>Gore, A. and S. Paranipe. 2001. A course in mathematical and statistical ecology. Springer.</p> <p>Orlóci, L. 2014. Statistical ecology. Quantitative exploration of nature to reveal the unexpected. SCADA Publishing.</p> <p>Pastor, J. 2008. Mathematical ecology of populations and</p>	<p>Bibliografía complementaria:</p> <p>Fridley J.D. 2017. Plant energetics and the synthesis of population and ecosystem ecology. <i>Journal of Ecology</i> 105: 95-110.</p> <p>Hayes J. P. y T. Garland Jr. 1995. The evolution of endothermy: testing the aerobic capacity model. <i>Evolution</i>, 49 (5): 836-847.</p> <p>Hikosaka, K. 2005. Leaf canopy as a dynamic system: ecophysiology and optimality in leaf turnover. <i>Annals of Botany</i> 95: 521–533.</p> <p>Holger K. and W. Jetz 2007. Global patterns and determinants of vascular plant diversity. <i>Proceedings of the National Academy of Science</i> 104: 5925–5930.</p> <p>Ishii, R. and M. J. Crawley. 2010. Herbivore-induced coexistence of competing plant species. <i>Journal of Theoretical Biology</i> 268:50-61.</p> <p>Parrot, L. 2005. Quantifying the complexity of simulated spatiotemporal population dynamics. <i>Ecological Complexity</i> 2: 175–184.</p> <p>Rossatto D. R. y A.C. Franco. 2017. Expanding our</p>															

ecosystems. Wiley-Blackwell.

Ricklefs, R. E. 1990. Ecology. Third edition. W. H. Freeman.
New York, New York, USA.

Soberón, J. 1995. Ecología de Poblaciones. Fondo de Cultura
Económica. México, D.F. México.

Sutherland, J. 1996. Ecological census techniques. Cambridge
University Press. Edimburg, Cambridge, U.K.

Schneider, D.C. 2009. Quantitative Ecology. Second Ed.
Academic Press.

Young, L.J. y J. H. Young. 1998. Statistical ecology. A
population perspective. Springer.

understanding of leaf functional syndromes in savanna
systems: the role of plant growth form. *Oecologia* 183:953–
962.