



**PROGRAMA DE CURSO**

**NOMBRE DEL CURSO:** Pensamiento Sistémico

**CLAVE:** CTH-658 **CRÉDITOS:** 3

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 30 de julio, 2021

**Pre-requisito:** Haberse graduado 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:** Teorías Científicas (CTH-653), Diseño del Protocolo de Investigación (CTH-657), Epistemología y Agroecosistemas Tropicales (CTH-650).

<b>Propósito general:</b> Analizar la evolución del pensamiento sistémico a través de sus distintas generaciones, que conforman su desarrollo conceptual, para el estudio de los agroecosistemas en sus interrelaciones sociales, con énfasis en las aportaciones teóricas y metodológicas que posibilitan la comprensión de la realidad de manera sistémica e interdisciplinaria.		
<b>Competencias</b>		
<b>Genéricas:</b>	<b>Específicas:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.</li> <li>▪ Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>▪ Clarificación de valores y posturas éticas en los distintos ámbitos de la vida en sociedad.</li> <li>▪ Solidaridad con los diversos sectores sociales, en las interrelaciones del agroecosistema.</li> <li>▪ Capacidad de resolución de problemas, desarrollo de proyectos relacionados con los agroecosistemas (AES).</li> <li>▪ Interpretación de factores exógenos en el manejo de AES</li> <li>▪ Análisis de casos y toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar filosofía, teorías y métodos para dimensionar la agricultura desde el pensamiento sistémico, con base en los requerimientos de la generación de conocimiento científico.</li> </ul>	
<b>Aprendizajes esperados:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrastar la evolución y diferencias conceptuales de las cuatro generaciones de la teoría de sistemas (TGS).</li> <li>2. Identificar las implicaciones metodológicas en el proceso de investigación a partir de la teoría de sistemas.</li> <li>3. Analizar las relaciones del pensamiento sistémico con los Agroecosistemas en investigaciones concluidas.</li> <li>4. Diseñar proyectos de investigación en Agroecosistemas considerando la complejidad y la interdisciplina.</li> </ol>		
<b>Contenidos conceptuales:</b>	<b>Contenidos procedimentales:</b>	<b>Contenidos actitudinales:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Primera generación. Sistemas mecanicistas y deterministas</li> <li>1. Análisis de sistemas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión de esquemas de corrientes para contrastar la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disposición hacia lo teórico como elemento que permite interpretar la realidad</li> </ul>

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Teoría general de sistemas</li> <li>3. Definición de sistemas</li> <li>4. Clasificación de los sistemas</li> <li>5. Modelos</li> <li>6. TGS y ciencia(s): ingeniería, matemáticas, biología.</li> <li>7. El agroecosistema desde lo mecanicista y determinista.</li> </ol> <p>II. Segunda generación. Cibernética, sistemas abiertos e interdependencia.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfoques de la TGS</li> <li>2. Sistemas naturales, diseñados y sociales</li> <li>3. Elementos y fronteras del sistema</li> <li>4. La metodología de sistemas</li> <li>5. Cibernética</li> <li>6. Sistemas abiertos, Interdependencia</li> <li>7. Auto-organización</li> <li>8. Sinergia y recursividad</li> <li>9. Entropía</li> <li>10. Contingencia</li> <li>11. Administración, planeación, teoría de la decisión y modelos</li> <li>12. La metodología y el proceso de diseño de sistemas</li> <li>13. Evaluación crítica de la TGS</li> <li>14. Los AES como sistemas abiertos</li> </ol> <p>III. Tercera generación. Sistema social y cultural.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición de sistemas.</li> <li>2. Medición de los sistemas</li> <li>3. Diseño de los sistemas. Totalidad</li> <li>4. Dinámica de los sistemas</li> <li>5. Enfoque sistémico, individuo y comunidad</li> <li>6. Libertad de elección</li> <li>7. Sistema social y cultural</li> <li>8. Implicaciones sistémicas para los AES</li> </ol> <p>IV. Cuarta generación. Sistemas complejos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La teoría de sistemas complejos: humanista, causa efecto y autopoiesis</li> <li>2. El sistema como sistema complejo</li> <li>3. Complejidad e interdisciplina</li> <li>4. La investigación interdisciplinaria de sistemas complejos</li> </ol>	<p>evolución teórica de la teoría de sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar mapas conceptuales.</li> <li>▪ Lectura de documentos científicos para elaborar reportes de lectura crítica.</li> <li>▪ Revisión de documentos científicos con base en la teoría de sistemas para el planteamiento del protocolo de investigación.</li> <li>▪ Interpretar agroecosistemas con base en la revisión previa a las generaciones de pensamiento sistémico.</li> <li>▪ Diseño de modelos en clase e identificación de las partes y el todo en sistemas agrícolas.</li> <li>▪ Diseñar proyectos de investigación desde la complejidad e interdisciplina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidad crítica a posturas teóricas</li> <li>▪ Disposición hacia el trabajo científico</li> <li>▪ Visión holística</li> <li>▪ Interés por la producción agrícola</li> <li>▪ Respeto a la autoría de los documentos consultados (no plagio).</li> </ul>
---	---	---

<p>5. Marco metodológico para el estudio de sistemas complejos</p> <p>6. Proyectos alternativos de desarrollo</p> <p>7. Sistemas complejos y AES</p>		
<b>Metodología para la construcción del conocimiento</b>		
<p><b>Actividades de aprendizaje con el docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de lecturas por equipos</li> <li>▪ Participar en plenarios</li> <li>▪ Realizar exposiciones de temas</li> <li>▪ Elaborar mapas conceptuales o cuadros</li> <li>▪ Formulación de preguntas y discutir con profesores invitados</li> <li>▪ Analizar investigaciones sobre agroecosistemas.</li> <li>▪ Presentación de proyectos de investigación, considerando la interdisciplinariedad y complejidad.</li> <li>▪ Presentación del portafolio de evidencias.</li> </ul>	<p><b>Actividades de aprendizaje autónomo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leer textos de la bibliografía</li> <li>▪ Elaborar reportes de lectura.</li> <li>▪ Seleccionar investigaciones sobre temas de interés</li> <li>▪ Analizar investigaciones desde la teoría de sistemas.</li> <li>▪ Diseñar alternativas desde la complejidad e interdisciplina.</li> </ul>	
<p><b>Indicadores de desempeño para el logro de las competencias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El mapa conceptual contiene los temas abordados en las lecturas realizadas y se establecen las relaciones conceptuales de la teoría de sistemas, incluyendo los AES.</li> <li>2. El cuadro de relaciones tiene una columna con los conceptos de la teoría de sistemas, derivados de la bibliografía analizada y su ejemplificación en los agroecosistemas.</li> <li>3. El documento incluye una investigación seleccionada de un tema agropecuario relacionado con su tema de investigación, y el análisis, contiene los temas revisados en el curso, explicando si han sido considerados y de qué forma. Anexo 1. Formato para el reporte del análisis de investigaciones.</li> <li>4. La presentación oral incluye el contenido indicado en el Anexo 1.</li> <li>5. El proyecto de investigación doctoral identifica y explícita la forma como se incorporan los elementos teóricos de la teoría de sistemas, especialmente, la interdisciplinariedad y la complejidad.</li> <li>6. La presentación incluye los mismos elementos del documento escrito (inciso 5).</li> </ol>	<p><b>Evidencias de aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapa conceptual de la teoría de sistemas.</li> <li>2. Cuadro de relaciones entre la teoría de sistemas y los agroecosistemas.</li> <li>3. Documento del análisis de investigaciones agropecuarias desde el pensamiento sistémico.</li> <li>4. Presentación oral del análisis de investigaciones agropecuarias desde el pensamiento sistémico.</li> <li>5. Documento del proyecto de investigación de tesis doctoral</li> <li>6. Presentación oral del proyecto de investigación de tesis doctoral</li> <li>7. Portafolio de evidencias de otras tareas no consideradas en este apartado</li> </ol>	<p><b>Acreditación:</b></p> <p>De conformidad con lo establecido en el Reglamento de Actividades Académicas (RAA). Calificación mínima de 8.0 en escala de 0-10.</p> <p><b>Evaluación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapa conceptual</li> <li>2. Cuadro de relaciones</li> <li>3. Análisis de investigaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento</li> <li>- Oral</li> </ul> </li> <li>4. Documento del proyecto de investigación. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento</li> <li>- Oral</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Calificación:</b></p> <p>10% Mapa conceptual  15% Cuadro de relaciones  20% Análisis de investigaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento</li> <li>- Oral</li> </ul> </p>

<p>7. El portafolio de evidencias trabajos elaborados y entregados por el estudiante como parte del curso.</p>		<p>55% Documento del proyecto de investigación. - Documento - Oral</p>
<p><b>Bibliografía básica:</b>  Von Bertalanffy Ludwig. 1976. Teoría general de sistemas. Fondo de Cultura Económica. Segunda edición.  Mojica Palacios Jose I. 2002. Investigación de operaciones: aplicadas a las ciencias sociales. México. Trillas.  West Churchman C. 1973. El enfoque de sistemas para la toma de decisiones. Editorial Diana México.  Johansen Bertoglio Oscar. 1992. Introducción a la teoría de los sistemas. Editorial LIMUSA.  Hart Robert D. 1985. Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza, Costa Rica.  Gigch John P Van. 2006 (reimp. 2011). Teoría general de sistemas. Tercera edición. Trillas.  Chiavenato Idalberto. 1997. Introducción a la teoría general de la administración. Cuarta edición. McGRAW-HILL INTERAMERICANA.  Checkland Peter. 1993. Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas. Editorial Limusa.  Herrscher Enrique G. 2005. Pensamiento sistémico. Editorial Granica, segunda edición.  García Rolando. 2007. Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Editorial Gedisa.</p>	<p><b>Bibliografía complementaria:</b>  Ackoff Rusell L. 1992. Rediseñando el futuro. Editorial Limusa.  Forester Jay W. 1980. Principles of systems. Second Edition. MIT Press Cambridge, Massachusetts and London, England.  Chiavenato Adalberto. 2006. Introducción a la teoría general de la administración. Tercera edición. McGraw Hill interamericana.</p>	

## PENSAMIENTO SISTÉMICO (CTH-658)

### ANEXO 1. FORMATO PARA EL REPORTE DEL ANÁLISIS DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

#### I. CONTENIDO

1. Título
2. Autor(es)
3. Nota bibliográfica consultada (libro, reporte técnico, etc.). En su caso, indicar la importancia de la información de la contraportada.
4. Idea central
5. Estructura del documento (forma de hacer referencia a las ideas del autor consultado)
6. Análisis crítico (aportes propios del estudiante)
7. Conclusiones (debe de contener el punto de vista en el sentido de lo que el estudiante aprendió del documento consultado). Ejemplos de expresiones a incluir: entendí que..., comprendí que..., etc.

#### II. FORMATO

- Documento en formato Word con una extensión máxima de cinco cuartillas.
- El reporte debe estar escrito a espacio y medio con tamaño de letra de 12 puntos, Arial o Times New Roman.
- El trabajo debe entregarse en la fecha y hora señaladas y acordadas en clase (aproximadamente un mes partir de la asignación del tema).

**Nota: los trabajos que no se entreguen en el tiempo establecido ameritan una reducción en su calificación por entrega tardía.**