

## 1. Datos Generales de la asignatura

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Nombre de la asignatura:</b> | <b><i>Diseño de Instalaciones Agropecuarias</i></b> |
| <b>Clave de la asignatura:</b>  | <b><i>GSM-2101</i></b>                              |
| <b>SATCA<sup>1</sup>:</b>       | <b><i>2-4-6</i></b>                                 |
| <b>Carrera:</b>                 | <b><i>Ingeniería en Desarrollo Comunitario</i></b>  |

## 2. Presentación

| <b>Caracterización de la asignatura</b>  |
|--|
| <p><i>La asignatura Diseños de Instalaciones Agropecuarias aporta al perfil del ingeniero en Desarrollo Comunitario la capacidad de identificar, generar, adaptar y diseñar construcciones agropecuarias apropiadas a las condiciones específicas de cada comunidad, con una actitud crítica y con mínima dependencia de insumos externos, promoviendo el desarrollo, manejando un enfoque holístico en el desarrollo de los sistemas, para proponer soluciones alternativas en el uso racional de los recursos.</i></p> <p><i>Esta asignatura procura asegurar las competencias necesarias para realizar y/o supervisar tareas de construcción de instalaciones y obras de infraestructura menores comunes a la explotación agropecuaria, como así también el mantenimiento primario y reparaciones simples de las instalaciones y obras de infraestructura, de modo que se garantice la continuidad y eficiencia de los procesos productivos.</i></p> <p><i>Siendo así, los alumnos deberán alcanzar, a través del proceso formativo, las capacidades que le permitan organizar, dirigir, supervisar, resolver imprevistos y ejecutar, con relativo grado de autonomía, las actividades de construcción, mantenimiento y reparación de las instalaciones agropecuarias, lo cual incluye el dominio de las técnicas apropiadas y de la operación de la maquinaria, equipos y herramientas necesarias para el desarrollo de las mi</i></p> <p><i>Las asignaturas que le anteceden a la asignatura diseños de instalaciones agropecuarias son: Fisiología Vegetal y Animal, Introducción a la Producción Agropecuaria y Forestal, Formulación y Evaluación de Proyectos, Desarrollo Sustentable Fundamentos de contabilidad y costos , Zoología y Planeación y creación de nuevas empresas.</i></p> |

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

**Intención didáctica**

*El contenido de la asignatura se organiza en 5 unidades, siendo en la primera unidad donde se analizan los conceptos fundamentales en relación a la definición e importancia de las construcciones, así como la metodología para el diseño de las mismas.*

*En la segunda unidad se analizan las formas funcionales para las construcciones agropecuarias, generando diseños óptimos en cuanto a su orientación, dimensionamiento y distribución de los espacios comunitarios.*

*Una vez diseñado las construcciones agropecuarias, es imprescindible tener un control ambiental de este tipo de construcciones, para ello en la unidad 3, se abordan temas relacionados a los principios de la termodinámica, la influencia de los factores ambientales sobre las especies animales, plantas y productos agrícolas., con la finalidad de tener construcciones agropecuarias óptimas para el buen funcionamiento y desarrollo de los recursos*

*Se propone que para la cuarta unidad, los alumnos realicen la aplicación de los procedimientos vistos en unidades anteriores para diseñar construcciones funcionales para ganado bovino, porcino, para la avicultura y alojamiento de especies menores.*

*En la quinta unidad se abordan los temas de seguridad en el mantenimiento de las instalaciones agropecuarias, así como el manejo de higiene y seguridad en el personal, permitiendo con ello, que el estudiante ponga en prácticas políticas de seguridad con los equipos necesarios, para incidir en las buenas prácticas de los mantenimientos de tipo preventivo y correctivo.*

**3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa**

| Lugar y fecha de elaboración o revisión   | Participantes   | Observaciones  |
|---|---|--|
| <i>Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, del 15 al 19 de enero del 2020.</i> | <i>Docentes de la academia de Ingeniería en Desarrollo Comunitario del Instituto Tecnológico Superior de Zongolica.</i> | <i>Diseño e integración de nueva especialidad para la Ingeniería en Desarrollo Comunitario bajo el enfoque de competencias, modelo Dual y satisfacción de las necesidades del entorno.</i> |

**4. Competencia(s) a desarrollar**

| <b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>  |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realiza estudios de localización, determinación del tamaño óptimo, diseño y distribución de instalaciones de plantas productivas agropecuarias.</li> </ul> |

**5. Competencias previas**

|  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Aplica las técnicas básicas de manejo de los sistemas agropecuarios y forestales de la región.</i></li> <li>● <i>Promueve la producción de alimentos con sistemas alternativos y sustentables para fortalecer el desarrollo comunitario.</i></li> <li>● <i>Genera una idea de proyecto para el desarrollo de determinada comunidad o región.</i></li> <li>● <i>Elabora y evalúa proyectos de inversión dentro de los requerimientos económicos, sociales y medioambientales que satisfagan las necesidades de la comunidad.</i></li> <li>● <i>Diseña propuestas de desarrollo que involucran a la sociedad en general.</i></li> <li>● <i>Organiza una comunidad para gestionar recursos para su bienestar.</i></li> <li>● <i>Gestiona apoyos encaminados al desarrollo de una comunidad o región.</i></li> <li>● <i>Conoce e identifica las tecnologías alternativas.</i></li> <li>● <i>Analiza el impacto tecnológico que conlleva el uso de tecnologías alternativas y/o convencionales en las comunidades.</i></li> <li>● <i>Conoce y explica los diferentes tipos de energías alternativas existentes.</i></li> <li>● <i>Identifica un proyecto establecido en alguna comunidad donde se haga uso de energías.</i></li> <li>● <i>Determina los indicadores del impacto social de un proyecto del uso energías alternativas en una comunidad.</i></li> <li>● <i>Diseña una guía para evaluar el impacto social del uso de energías alternativas.</i></li> </ul> |
|--|

- *Determina los indicadores del impacto ambiental de un proyecto del uso de energías alternativas en una comunidad.*
- *Diseña una guía para evaluar el impacto ambiental del uso de energías alternativas.*

## 6. Temario

| No | Temas   | Subtemas  |
|----|---|---|
| 1  | Introducción a las construcciones agropecuarias.      | 1.1 Definición e importancia de las construcciones.<br>1.2 El campo de las construcciones agropecuarias.<br>1.3 La infraestructura agropecuaria en apoyo a la producción.<br>1.4 Metodología para el diseño de las construcciones agropecuarias.  |
| 2  | Diseño funcional de las construcciones agropecuarias. | 2.1 Emplazamiento de las construcciones.<br>2.2 Orientación.<br>2.3 Disposición racional de instalaciones.<br>2.4 Dimensionamiento y distribución de espacios.  |
| 3  | Control ambiental de los alojamientos agropecuarios.  | 3.1 Significado y metodología del diseño.<br>3.2 Naturaleza de los factores ambientales.<br>3.3 Factores ambientales a considerar en el diseño funcional de las construcciones.<br>3.4 Principios de termodinámica.<br>3.5 Psicrometría.<br>3.6 Transferencia de calor.<br>3.7 Radiación solar.<br>3.8 Influencia de los factores ambientales sobre las especies animales, plantas y productos agrícolas.<br>3.9 Características de los animales, plantas y productos agrícolas.<br>3.10 Reacción de las especies a los factores ambientales.<br>3.11 Requerimientos ambientales de los animales, plantas y productos agropecuarios.<br>3.12 Control ambiental de los alojamientos agropecuarios.<br>3.13 Significado del control ambiental.<br>3.14 Balance térmico.<br>3.15 Aislamiento térmico.<br>3.16 Ventilación. |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>3.17 Calefacción.</p> <p>3.18 Enfriamiento evaporativo.</p> <p>3.19 Iluminación.</p>   |
| 4 | <p>Aplicación de los procedimientos de diseño funcional y control ambiental para alojamientos de diferentes especies.</p> | <p>4.1 Alojamiento para ganado bovino.</p> <p>4.2 Alojamiento para ganado porcino.</p> <p>4.3 Alojamiento para avicultura.</p> <p>4.4 Alojamiento para especies menores</p> <p>4.5 Diseño estructural en silos.</p>   |
| 5 | <p>Sistemas de mantenimiento, seguridad e higiene.</p>  | <p>5.1 Tipos de mantenimientos.</p> <p>5.1.1 Mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>5.1.2 Paros por mantenimiento programado y no programado.</p> <p>5.1.3 Aplicación de los sistemas de mantenimiento.</p> <p>5.2 Definición de áreas de trabajo y requerimientos para trabajar en ellas.</p> <p>5.2.1 Equipos de seguridad.</p> <p>5.2.2 Prácticas para la operación de equipos.</p> <p>5.2.3 Políticas de seguridad.</p> <p>5.2.4 Manejo de higiene y seguridad en el personal.</p> |

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

| <b>1. Introducción a las construcciones agropecuarias</b>   |  |
|---|--|
| <b>Competencias</b>   | <b>Actividades de aprendizaje</b>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconoce los fundamentos conceptuales de las construcciones agropecuarias.</li> <li>● Identifica la importancia de las construcciones agropecuarias y la metodología para su diseño.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>● Capacidad de investigación.</li> <li>● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>● Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>● Capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>● Habilidades interpersonales.</li> <li>● Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul> | <p>Realiza una investigación documental sobre el concepto de construcciones agropecuarias.</p> <p>En equipo, los estudiantes consultan en diferentes fuentes de información la situación actual de las construcciones agropecuarias para diferentes contextos.</p> <p>A nivel grupal, se analiza y se discute la metodología para el diseño de construcciones agropecuarias.</p> |
| <b>2. Diseño funcional de las construcciones agropecuarias</b>  |  |
| <b>Competencias</b>   | <b>Actividades de aprendizaje</b>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza y diseña un sistema funcional de construcciones agropecuarias con las especificaciones necesarias para un buen funcionamiento.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> </ul>   | <p>Identificar y describir los diferentes tipos de instalaciones agropecuarias.</p> <p>Compara los diferentes diseños de instalaciones agropecuarias.</p> <p>Diseña una construcción agropecuaria adecuada al contexto.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>● Capacidad de investigación.</li> <li>● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> </ul>  |   |
| <p><b>3. Control ambiental de los alojamientos agropecuarios.</b></p>  |   |
| <p><b>Competencias</b></p>   | <p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza los factores ambientales a considerar en el diseño funcional de las construcciones agropecuarias.</li> <li>● Investiga la reacción de las especies animales, plantas y productos agrícolas a los factores ambientales.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>● Capacidad de investigación.</li> <li>● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> </ul> | <p>Realiza un cuadro comparativo de los factores ambientales que inciden en el diseño de construcciones agropecuarias.</p> <p>Esquematiza la influencia de los factores ambientales sobre las especies animales, plantas y productos agrícolas.</p> <p>Investiga y analiza cómo se lleva a cabo el control ambiental de los alojamientos agropecuarios.</p> |
| <p><b>4. Aplicación de los procedimientos de diseño funcional y control ambiental para alojamientos de diferentes especies.</b></p>  |   |
| <p><b>Competencias</b></p>   | <p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>  |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseña de manera funcional alojamiento para ganado bovino, porcino, aves y especies menores, utilizando un control ambiental adecuado.</li> </ul> <p>Genéricas:</p>   | <p>Investigación documental referente al tipo de alojamiento necesario para cada especie.</p> <p>Presenta en plenaria sus diseños funcionales para el alojamiento de las diferentes especies y recibe realimentación del grupo.</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>● Capacidad de investigación.</li> <li>● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> </ul>  |  |
| <p><b>5.-Sistemas de mantenimiento, seguridad e higiene</b></p>  |  |
| <p><b>Competencias</b></p>   | <p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>   |
| <p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza los sistemas de mantenimiento, seguridad e higiene en el diseño de construcciones agropecuarias.</li> <li>● Compara el tipo de mantenimiento preventivo del correctivo y su importancia dentro del diseño de construcciones agropecuarias.</li> <li>● Aplica los sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo en una construcción agropecuaria.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>● Capacidad de investigación.</li> <li>● Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> </ul> | <p>Investiga los tipos de mantenimiento existentes dentro de las instalaciones agropecuarias.</p> <p>Elabora un cuadro comparativo entre el mantenimiento preventivo y correctivo, para su correcta aplicación dentro de las instalaciones agropecuarias.</p> <p>En plenaria expone los diferentes equipos de seguridad que se utilizan como parte de la seguridad en el trabajo.</p> <p>Investiga las diferentes políticas de seguridad en el manejo e higiene del personal que labora en las construcciones agropecuarias.</p> |

**8. Práctica(s)**

Se sugiere que el alumno visite alguna comunidad, donde se estén desarrollando construcciones agropecuarias, con la finalidad de poder observar, analizar y sugerir propuestas de mejora.

El alumno visita algún centro agropecuario, (Escuela, campo experimental o rancho agropecuario), para conocer los diferentes diseños de instalaciones agropecuarias.

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que plantee el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesional, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 0. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, técnica expositiva enfocada al estudiante, ensayos, reportes de visitas, cuestionarios y aquellos que cumplan como evidencias.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante, se recomienda utilizar: listas de cotejo, rúbricas, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

## 11. Fuentes de información

- ALPI, A. y Tognoni, F.1984. Cultivo en Invernadero, Madrid, España: ediciones Mundi-Prensa.
- BERNAT, C., Andrés, J. y Martínez J. 1987. Invernaderos: Construcción, Manejo, Rentabilidad, Barcelona, España: Editorial Aedos.
- Comisión Federal de Electricidad, 1981. Acciones, Cap. C. 1.2. del Manual de Diseño de Obras Civiles, México, D.F.: C.F.E.,
- Comisión Federal de Electricidad, 1981. Diseño por Sismo, Cap. C.1.3. del Manual de Diseño de Obras Civiles, México, D.F.: C.F.E.
- Durán Ramírez Felipe. 2009. Manual de construcciones pecuarias, explotación piscícola, planos, corrales. Bogota Grupo Latino Editorial.
- García-Vaquero Vaquero Emilio. 1992. Diseño y construcción de industrias agroalimentarias. Madrid ediciones Mundi Prensa.
- Fuentes Yaque José Luis. 1992. Construcciones para la agricultura y la ganadería. Madrid mundi Prensa MAPA-IRYDA.