



ANEP



UTU

DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL



DTGA

DIRECCIÓN
TÉCNICA DE GESTIÓN
ACADÉMICA



UNIDAD CURRICULAR
TECNOLOGÍAS AGRARIAS

CARRERA: TECNÓLOGO EN
SISTEMAS AGROPECUARIOS
FAMILIARES

MÓDULO 2

Modalidad: Presencial

Carga horaria semanal: 4 horas

Créditos educativos: 6



Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular
Programa de Educación Terciaria



I) Propósitos de la unidad curricular

Partiendo del concepto de técnicas como el conjunto de procedimientos que se aplican en una tarea específica y de tecnología como los conceptos y conocimientos científicos asociados, esta unidad curricular se propone construir el nexo entre los saberes básicos y aplicados de la formación profesional en producción vegetal y animal a través del “saber hacer” fundamentado: el cómo, el por qué y el cuándo de diferentes técnicas utilizadas en dichas producciones. Se hará énfasis en la visión histórica del desarrollo de las diferentes técnicas y el contexto de aplicación, con una visión de conservación de los recursos naturales y de respeto al bienestar animal.

II) Resultados de aprendizaje

1. Integra e implementa técnicas de horticultura protegida para el diseño de estructuras de protección de cultivos eficientes y de bajo costo, adaptadas a sistemas hortícolas familiares sustentables.
2. Planifica, aplica y evalúa técnicas aplicadas a la producción de material de propagación para el desarrollo de sistemas hortícolas familiares autónomos y sustentables.
3. Diseña estructuras adaptadas a sistemas de producción semi-intensivos de cerdos y aves para el desarrollo de prácticas reflexivas, orientadas por la etología y el bienestar animal.

III) Saberes estructurantes de la unidad curricular

- 1. HORTICULTURA PROTEGIDA**
- 2. MATERIAL DE PROPAGACIÓN EN HORTICULTURA**
- 3. ESTRUCTURAS ADAPTADAS A SISTEMAS DE PRODUCCIÓN SEMI-INTENSIVOS DE CERDOS Y AVES**

IV) Desglose analítico de los saberes estructurantes

Saberes Estructurantes	Saberes Asociados	Saberes de profundización
<p>Horticultura protegida.</p>	<p>Uso del mulch.</p> <p>Cortinas rompevientos.</p> <p>Microtúneles.</p> <p>Macrotúneles.</p> <p>Sombráculos.</p> <p>Invernáculos.</p>	<p>Objetivos de la agricultura protegida.</p> <p>Usos de las distintas alternativas.</p> <p>Ubicación y dimensionamiento (relación área construida/área utilizada y relación volumen /superficie).</p> <p>Materiales para estructura.</p> <p>Manejo de la luminosidad (techos curvos, dos aguas y una agua, transparencia de materiales, plásticos fotoselectivos, cobertura del suelo).</p> <p>Manejo de la temperatura (techo doble, pantallas térmicas, aspersión sobre los techos, calefacción, mallas sombra, encalado, plásticos difusores, microaspersión).</p> <p>Manejo de la ventilación natural (aberturas laterales, estructuras cenitales).</p> <p>Elección de plásticos (espesor,</p>

		<p>resistencia mecánica y durabilidad, transparencia, fotoselectivos, difusores, multicapa, repelentes a polvo, con aislamiento térmico, efecto anti-goteo).</p> <p>Mallas anti-insectos y antipájaros.</p>
<p>Material de propagación en horticultura.</p>	<p>Producción de semillas.</p> <p>Producción de plantines.</p>	<p>Semilla propia en la agricultura familiar: autonomía y preservación del valor cultural.</p> <p>Criterios de selección de plantas madre y requisitos para mantener la identidad varietal.</p> <p>Momento de cosecha: madurez fisiológica.</p> <p>Secado, limpieza, rotulado y condiciones de conservación.</p> <p>Tiempo de conservación en diferentes especies.</p> <p>Almácigos a campo y en contenedores.</p> <p>Tipos de contenedores: simples (macetas), bandejas multicelda,</p> <p>Tamaños de celda según especies y sustratos. Materiales: polietileno, poliestireno expandido, materiales biodegradables.</p> <p>Criterios de selección de sustratos.</p> <p>Sustratos orgánicos, minerales y sintéticos.</p> <p>Momento de trasplante según especies.</p> <p>Injertos en solanáceas y</p>

		cucurbitáceas. Multiplicación vegetativa.
Estructuras adaptadas a sistemas de producción semi-intensivos de cerdos y aves	Producción de cerdos a campos: estructuras para parición y destete. Diseño de padrilleras. Estructuración de piquetes y manejo de pasturas en sistemas de producción a campo. Diseño de corredores y porteras para el traslado apacible de animales. Estructuras para contención. Sistemas de cama profunda. Gallineros fijos con acceso a pasturas. Gallineros móviles. Nidales y perchas.	Etología de aves (pollos y gallinas de postura) y porcinos. Expresión de los comportamientos naturales, estrés y productividad. Adecuación de las estructuras de alojamiento y manejo a los requerimientos fisiológicos y comportamentales de aves y porcinos.

V) Orientaciones pedagógicas

Es importante destacar al docente en un rol de guía, problematizador y mediador, con el fin de promover una construcción propia del conocimiento, así como el desarrollo del espíritu crítico, reflexivo y la autonomía en los estudiantes.

Se aplican metodologías activas de enseñanza que apunten a las búsquedas en forma crítica y a la toma de decisiones fundamentadas para la resolución de problemas, priorizando actividades de tipo grupal.

La unidad curricular, acompaña los cursos de formación profesional del módulo y se desarrollará principalmente aprovechando los espacios pedagógico-productivos disponibles en el centro educativo y con una fuerte orientación experimental, donde se pretende que los estudiantes apliquen las técnicas analizadas, evalúen sus resultados, propongan y ejecuten

modificaciones, adquiriendo habilidades de análisis, de toma de decisiones y un “saber hacer” fundamentado, contextualizado y también creativo. Se utilizarán también predios familiares próximos que posibiliten la observación, acompañamiento y evaluación de técnicas e infraestructuras de interés.

Dos aspectos fundamentales a destacar son la evaluación formativa y sumativa. La primera permite conocer el proceso de aprendizaje y los caminos recorridos por el estudiante, teniendo relevancia al momento de trabajar el error constructivo. La segunda permite conocer el grado de apropiación de los saberes de cada estudiante y tomar decisiones basándose en ello. La presentación de “informes técnicos” de carácter grupal sobre las actividades desarrolladas constituyen una forma apropiada de evaluar los aprendizajes concretos y las conexiones realizadas con los contenidos de la formación básica y profesional.

Se sugiere la utilización de rúbrica para cada estudiante y común al curso, que permita acompañar los logros de aprendizaje y plantear intervenciones en tiempo y forma, así como la realización de una evaluación globalizadora al final de la unidad curricular.

V) Bibliografía

Acosta Sosa, M.A. (2018). Instalaciones porcinas orientadas al pequeño y mediano productor del NEA y NOA. INTA Argentina, Disponible en; https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-instalaciones_porcinas/51-instalaciones_porcinas.pdf

Alder, M. (s/f). Guía para la producción porcina. Instalación de cama profunda. Disponible en:

https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-instalaciones_porcinas/52-alder_cama_profunda.pdf

Arroyo, P.; Ferrari, H.R.; Antonini, A.G. (2018). Estudio del comportamiento porcino: una mirada etológica sobre la producción porcina. *Analecta Vet*, v.38, n.1, p.23-32. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/analecta/article/download/3946/4592>

Babara, L. (2021). Sustratos para la producción de plantas. INTA Argentina. Disponible en https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/8918/INTA_CRMisiones_EEACerroAzul_Barbaro_L_Sustratos_para_produccion_plantas0.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Baeza, E. (2015). Control ambiental en invernaderos, la importancia de la ventilación natural. Disponible en:

http://www.inia.uy/Documentos/P%C3%BAblicos/INIA%20Salto%20Grande/2015/2015_05_13_Simposio/01_Jueves_14/04%20-%20Jos%C3%A9%20Baeza.pdf

Barlocco, N.; Vadell, A. (2011). Producción de cerdos a campo. Aportes para el desarrollo de tecnologías apropiadas para la producción familiar. CRS-Fagro,UdelaR. Disponible en: <https://www.upc.edu.uy/images/documents/extension/Publicacion%2015%20anos%20UPC.pdf>

Braun, R.O. (s/f). Porcinos: etología y comportamiento animal. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Plata. Disponible en: <https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Porcinos.Etologiaycomportamientoanimal.pdf>

Chavarría-Zamoral, S.; WingChing Jones, R. (2022). Alojamiento de gallinas ponedoras con acceso a pastoreo; consideraciones generales. *Nut. Animal Tropical*, v.16, n.2, p.35-70.

Disponible en:

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/nutrianimal/article/download/52295/52463/221657>

Cruz, E.; Almaguel, R.; Mederos, C.; Gonzáles, C. (2009). Sistema de cama profunda en la producción porcina a pequeña escala. Revista Científica Maracaibo, v.19, n.5 Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592009000500009

Cruz, E.; Almaguel, R.E.; Ly, J. (2011). Evaluación del bienestar animal de cerdo en crecimiento/ceba alojados en sistema de cama profunda. RedVet. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63622567004.pdf>

Díaz, P.; Chachín, M.; Riquelme, I. (2019). Producción de plantines. INIA Chile Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/server/api/core/bitstreams/ed172799-f5a6-4c9c-a3d5-a60dc45d8bdf/content>

Dottavio, A.M.; Di Masso, R.J. (2010). Mejoramiento avícola para sistemas de producción semi-intensivos que preservan el bienestar animal. *Journal of Basis and Applied Genetic*, v.2, n.2, Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/262504730_Mejoramiento_avicola_para_sistemas_productivos_semi-intensivos_que_preservan_el_bienestar_animal

Durán, J.A.; Zamalloa, D.C.; Quisp, H.P. et al. (2016). Guía de construcción y manejo de invernaderos para la producción de hortalizas y frutas en zonas alto-andinas. Centro Bartolomé de las Casa. 64p. Disponible en: <https://www.cbc.org.pe/wp-content/uploads/2020/03/guiadeinvernaderos.pdf>

Escosteguy, A.; Monk, M. (2022). Manual de Avicultura Orgánica. UFRGS. Disponible en: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos-publicacoes-organicos/manual-de-avicultura-organica-final_digital.pdf

Fagro-UdelaR. (2018). La unidad de producción de cerdos de la Facultad de Agronomía: un escenario para el desarrollo de técnicas apropiadas para la producción familiar. Disponible en: <https://mail.upc.edu.uy/images/documents/extension/Presentacion%20UPC%20congreso%20Fvet.pdf>

Fosatti, M. (2008). Protección de cultivos. Fagro-UdelaR-Redes AT. Disponible en: <https://redsemillas.uy/wp-content/uploads/2023/05/Cartilla-Proteccion-de-Cultivos.pdf>

Fosatti, M. (2011). Producción de semillas en el predio. Red de Semillas Nativas y Criollas, Uruguay. Disponible en:

https://jardinbotanico.montevideo.gub.uy/sites/jardinbotanico.montevideo.gub.uy/files/eventos/descargas/manual_curso_huerta_organica_nivel_ii.pdf

Francescangeli, M.; Mitidierim M. (2006). El invernadero hortícola. Estructura y manejo del cultivo. INTA Argentina. Disponible en;
<https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/4848>

Galvão Jr., J.G.; Bento, E.F.; De Souza, A.F. (2010). Sistemas alternativos de produção de aves. IFRN, Brasil. Disponible en;
<https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/SISTEMA%20ALTERNATIVO%20DE%20PRODUCAO%20DE%20AVES.pdf>

García M. (2008). Sustratos en la producción de plantines. Fagro-Udelar. Disponible en_
<https://redsemillas.uy/wp-content/uploads/2023/05/Cartilla-Sustratos.pdf>

Gaviola, J.C. (2020). Producción de semillas hortícolas. INTA, Argentina. Disponible en:
<https://www.uv.mx/hab/files/2021/12/produccion-de-semillas-horticolas.pdf>

Giagante, I. (2022). Producción orgánica de plantines hortícolas. Empleo de materiales alternativos como sustrato. Universidad nacional del Sur- Bahía Blanca, Argentina. Disponible en;
<https://repositoriodigital.uns.edu.ar/bitstream/handle/123456789/6235/IVANA%20GIAGANTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Giménez, G. (2023). Cultivares locales y mejoramiento hortícola en procesos de trayectoria agroecológica. En: Aportes científicos y tecnológicos del INIA a la trayectoria agroecológica. Ediciones CICCUS. 500p. Disponible en:
<http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/17115/1/Gimenez-G.-Capitulo-15.pdf>

Gobierno Nacional de la Pampa (s/f). Manejo integral del cerdo. Instalaciones para producción porcina. Disponible en:
https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-instalaciones_porcinas/44-Cuadernillo_1.pdf

Guelber Sales, M.N. (2005). Criação de galinhas em sistemas agroecológicos. Victoria, ES. Incaper. 292p. Disponible en:
<https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/CRIACAO%20DE%20GALINHAS%20EM%20SISTEMAS%20AGROECOLOGICOS.pdf>

Lanscak, M.; Iglesias, N. (2019). Invernáculos. Técnicas a propiciar en las regiones productivas del territorio nacional (del paralelo 23 al 59). INTA Argentina. Disponible en:
https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/12818/INTA_CRCorrientes_EEABellaVista_Lanscak_MP_Iglesias_N_Invernaderos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Miserendino, E. (2011). Manual de construcción de microtúneles. INTA Argentina. Disponible en:

https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/25834/mod_resource/content/1/script-tmp-inta_microtuneles_eduardo_miserendino.pdf

Murguiro, A.; Pachín, C.; Grasso, R (s/f). Multiplicación sexual mediante almácigos y trasplante. INTA, Argentina. Disponible en:

<https://repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/8569/v08n1a01murguiro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Nico, A. (2022). Guía didáctica: iniciación de cultivos hortícolas y florícolas. FCAyF, Universidad de La Plata. Disponible en:

https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/101125/mod_folder/content/0/Guia%20de%20iniciacion2022.pdf?forcedownload=

Ortiz-Galvis, A.J. (2023). Valoración del bienestar animal en sistemas de producción porcina intensiva vs. cama profunda. Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, Universidad Santander Ocaña. Disponible en:

<https://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Valoraci%C3%83%C2%B3n%20del%20bienestar%20animal%20en%20Sistemas%20de%20Producci%C3%83%C2%B3n%20Porcino%20intensivo%20Vs%20Cama%20Profunda%20mediante%20el%20protocolo%20Welfare%20Quality.pdf>