



*Universidad Nacional del Nordeste*



*Facultad de Ciencias Agrarias*

## **Curso de Posgrado Independiente**

### **BASES ECOFISIOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE ALGODÓN Y SU IMPACTO EN LOS PROCESOS AGROINDUSTRIALES.**

Unidad académica responsable: **Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.**

Destinatarios: **Ingenieros agrónomos y carreras afines que posean título universitario de grado.**

Fecha de inicio y finalización: **Desde el 19 al 23 de septiembre de 2022.**

Modalidad del presencial – **EEA INTA Reconquista**

Carga horaria: **45 horas presenciales**

Créditos propuestos: **3 créditos**

Certificaciones: **Se otorgará certificación digital de aprobación.**

a) **Coordinación y Docentes a cargo.**

**Dr. Marcelo Paytas (INTA Reconquista) Coordinador/Docente**

**Dra. Melina Almada (INTA Reconquista-UCSF) Docente**

**Dra. Roxana Roeschlin (CONICET-INTA Reconquista-UCSF) Docente**

**Dra. Antonela Cereijo (CONICET-INTA Reconquista-UCSF) Docente**

**Dr. Robertino Muchut (CONICET-INTA Reconquista-UCSF) Docente**

**MSc. Carlos Felipe S. Cordeiro (Unesp – Botucatu, Brasil)**

**Dr. Jose Tarrago (INTA Las Breñas-UNNE) Docente**

**Lic. (MSc) Daniela Vitti Scarel (INTA Reconquista) Docente**

**Ing. Agr. (MSc) Diego Szwarc (INTA Reconquista-UCSF) Docente**

**Ing. Luciano Mieres (INTA Reconquista) Docente**

**Ing. Gonzalo Scarpin (INTA Reconquista) Docente**

**Ing. Pablo Dileo (INTA Reconquista) Docente**



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Ing. Martin Winkler (INTA Reconquista) Docente

### Programación didáctica del curso, seminario o taller

- a) **Fundamentación** (*referirse brevemente a la necesidad que dio origen a la propuesta, qué demanda se estaría atendiendo con su dictado, a qué rama del saber se aporta; contextualización, justificación y campo disciplinar.*)

**Se identifica la necesidad de brindar formación académica a investigadores, asesores técnicos y docentes involucrados en la temática algodonera bajo una mirada integradora. El cultivo de algodón es de vital importancia en múltiples aspectos, económicos como sociales y productivos, logrando su expansión en los últimos años de la mano de la mecanización de su cosecha. Sin embargo, se cuenta con baches de información y capacitación disponible. Al término del curso, los alumnos deberán ser capaces de analizar y manejar los fundamentos de los determinantes ecofisiológicos del rendimiento y la calidad para el ajuste de las prácticas de manejo agronómico del algodón. Así mismo, integrar los conceptos y aspectos sociales, económicos, productivos y ambientales de la cadena agroindustrial del algodón.**

- b) **Objetivos** (*señalar los objetivos de aprendizaje que se persiguen con el dictado de la actividad formativa; los conocimientos, habilidades y actitudes que se pretenden logren los participantes*).

**Comprender las bases y fundamentos ecofisiológicos que determinan el crecimiento, desarrollo y rendimiento del algodonero, mediante la integración de factores ambientales (bióticos y abióticos) y el ajuste de las prácticas de manejo agronómico que logren expresar el potencial de los genotipos de algodón. Conocer los eslabones de la cadena de producción de algodón y los procesos involucrados. Integrar conceptos y aspectos sociales, económicos, productivos y ambientales de la cadena agroindustrial algodonera.**

- c) **Contenidos** (*indicar los contenidos que se desarrollarán durante el cursado, según el criterio de organización adoptado -unidades, módulos, etc.-; la cantidad de contenido debe ser acorde a las horas de dictado, se deben incluir contenidos relevantes para una formación de posgrado*).

**El curso está compuesto por diez módulos con espacios de integración de conceptos, análisis y discusión. Los mismos se detallan a continuación:**

#### **Primer Módulo: Generalidades y conceptos**

**Algodón. Origen y evolución. Importancia mundial. Importancia en América Latina y la Argentina. Tendencias y perspectivas regionales y globales. Evolución de los genotipos.**

#### **Segundo Módulo: Bases ecofisiológicas en algodón**

**Ecofisiología del cultivo de algodón. Crecimiento y desarrollo. Componentes del rendimiento. Período crítico para la definición de rendimiento. Retención de órganos. Balance hormonal nutricional. Enfoque Integrador de las bases ecofisiológicas.**

#### **Tercer Módulo: Factores abióticos**

**Relaciones hídricas. Requerimientos hídricos. Producción en riego y secano. Concepto de estrés hídrico. Déficit y excesos. Procesos afectados. Dinámica de crecimiento y desarrollo aéreo-radicular. Radiación solar. Requerimientos. Estrés lumínico. Procesos afectados. Competencia**



*Universidad Nacional del Nordeste*



*Facultad de Ciencias Agrarias*

**inter-plantas. Temperaturas y requerimientos. Días grado. Estrés por altas y bajas temperaturas. Procesos afectados. Enfoque Integrador de los factores abióticos y su efecto en las bases ecofisiológicas del cultivo de algodón. Cambio climático.**

#### **Cuarto Módulo: Factores bióticos**

**Bases para el manejo de las malezas: Enfoque fitocéntrico. Efecto de las malezas en el cultivo. Factores de competencia. Períodos críticos de competencia. Bases para el manejo de los insectos plaga: Enfoque fitocéntrico. Manejo integrado de organismos perjudiciales. Organismos genéticamente modificados. Resistencia y manejo. Enfermedades: Enfoque Fitocéntrico. Resistencia y manejo. Enfoque Integrador de los factores bióticos y su efecto en las bases ecofisiológicas del cultivo de algodón. Procesos de compensación ante daños parciales y totales de órganos reproductivos-vegetativos.**

#### **Quinto Módulo: Prácticas agronómicas**

**Prácticas de manejo agronómico. Bases ecofisiológicas involucradas. Fecha de siembra. Distancia entre surcos y densidad. Uso de reguladores de crecimiento, desecantes y defoliantes. Monitoreo y predicción. Terapéutica vegetal.**

#### **Sexto Módulo: Suelo y nutrición**

**Nutrición. Fertilización. Requerimientos de nutrientes minerales. Macro y micronutrientes. Encalado. Salud del suelo. Procesos fisiológicos afectados. Rotaciones. Cultivo antecesor. Cultivo de servicio. Manejo de residuos agroindustriales. Gestión ambiental.**

#### **Séptimo Módulo: Mejoramiento genético y biotecnología**

**Programa de mejoramiento genético tradicional. Cruzamientos, selección. Biotecnología aplicada al mejoramiento. Mejoramiento asistido por marcadores moleculares. Herramientas de biotecnología. Transgénesis. Mutagénesis. Edición génica.**

#### **Octavo Módulo: Manejo integrado de la Calidad de fibra. Subproductos**

**Biología de la fibra. Parámetros de calidad de fibra. Aceites y proteínas en semilla de algodón. Factores fisiológicos y ambientales que determinan calidad de fibra. Etapas críticas del cultivo. Aceites, Proteínas, Aflatoxinas. Contaminación de fibra. Cosecha y post cosecha: Pérdidas. Maquinaria de cosecha Stripper y Picker: implementación y regulación. Rollos. Importancia y desarrollo de sub-productos.**

#### **Noveno Módulo: Fortalecimiento de la Cadena de valor del algodón**

**Producción primaria. Transporte. Desmotadora. Hilandería. Tejeduría. Tintorería. Diseño y Confección de prendas. Servicios. Políticas de organización de la cadena de producción. Organización de productores y técnicos. Extensión y transferencia. Género y juventud rural. Asociativismo. Clúster algodónero. Comercialización. Valor agregado. Trazabilidad.**

#### **Décimo Módulo: Visita y experiencia técnica.**



*Universidad Nacional del Nordeste*



*Facultad de Ciencias Agrarias*

**Planta industrial de maquinaria agrícola. Planta desmotadora. Laboratorio de calidad de fibra. Planta de hilatura y tejeduría. Cooperativa de trabajo textil y diseño. Planta de subproductos: algodón hidrófilo, celulosa micro cristalina, pellet. Planta de aceites y proteínas. Laboratorios de investigación.**

Metodología de enseñanza: **Se priorizarán clases presenciales teóricas y prácticas como así también espacios de taller de discusión y exposición grupal presencial.**

**La bibliografía básica que se manejará, entre otras, se encuentra citada en el siguiente capítulo:**

**Angeloni, O., Caram, G., Prause, J., 2001. Utilización de dos temperaturas base para el cálculo de grados-día. UNNE, FCA. Cátedra Climatología y Fenología Agrícolas.**

**Bourland, F., Oosterhuis, D., Tugwell, N., 1992. Concept for monitoring the growth and development of cotton plants using main-stem node counts. J. Prod. Agric. 5, 532-538.**

**Bradow, J.M., Davidonis, G.H., 2010. Effects of environment on fiber quality, en: Physiology of cotton. Springer, pp. 229-245.**

**Chaudhry, M.R., Guitchounts, A., 2003. Cotton facts. International Cotton Advisory Committee Washington, DC, USA**

**Constable, G., Reid, P., Thomson, N., 2001. Approaches utilized in breeding and development of cotton cultivars in Australia. Science Publishers, Enfield, 1-15**

**De la Fuente, E.B., Gil, A., Giménez, P.I., Kantolic, A.G., Pereira, M.L., Ploschuk, E.L., Sorlino, D.M., Vilariño, M.d.P., Wassner, D.F., Windauer, L.B., 2006. Cultivos industriales. pp 350- 385.**

**Giband, M., Dessauw, D., Barroso, P.A.V., 2010. Cotton: Taxonomy, origin and domestication. ICAC.**

**Haigler, C., 2010. Physiological and anatomical factors determining fiber structure and utility, en: Physiology of cotton. Springer, pp. 33-47.**

**Hearn, A., Constable, G., 1984a. Chapter 14: Cotton, The Physiology of Tropical Food Crops., pp. 495-527.**

**Hearn, A., Constable, G., 1984b. Irrigation for crops in a sub-humid environment VII. Evaluation of irrigation strategies for cotton. Irrigation Science 5, 75-94.**

**Jenkins, J.N., McCarty Jr, J.C., Parrott, W.L., 1990a. Effectiveness of fruiting sites in cotton: Yield. Crop Sci. 30, 365-369.**

**Lee, J.A., Fang, D.D., 2015. Cotton as a world crop: origin, history, and current status. pp. 225-322.**

**McMichael, B., 1986. Growth of roots, en: Cotton physiology. The Cotton Foundation, pp. 29-38.**



*Universidad Nacional del Nordeste*



*Facultad de Ciencias Agrarias*

**Oosterhuis, D.M., 1990. Growth and development of a cotton plant, nitrogen nutrition of cotton: Practical issues, pp. 1-24.**

**Paytas, M; Ploschuk, E. (2013) Algodón. En: De La Fuente, E; Gil A.; Kantolil, A. (2013). Libro Cultivos Industriales. Editorial Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires. 835p.**

**Smith, C., 1995. Cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Crop production: evolution, history, technology. John Wiley Sons, Inc., New York, p. 349**

**Stewart, J.M., 1975. Fiber initiation on the cotton ovule (*Gossypium hirsutum* L.). Am. J. Bot. 62, 723-730.**

**Stewart, J.M., Kerr, T., 1974. Relationship between fiber-length increase and seed-volume increase in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). Crop Sci. 14, 118-120.**

**Wendel, J.F., Brubaker, C.L., Seelanan, T., 2010. The origin and evolution of *Gossypium*, Physiology of cotton. Springer, pp. 1-18.**

---