

## ANEXO

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

**Nombre de la asignatura:** Cría de Gusanos de Seda

**Carácter de la asignatura:** Optativa

**Cátedra - Departamento:** Cátedra de Producciones Animales Alternativas / Departamento de Producción Animal

**Carrera:** Agronomía

**Período lectivo:** 2025-2027

### 2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

**Duración:** Bimestral

**Profesor responsable de la asignatura:** Ing. Agr. Francisco Pescio

**Equipo docente:** Docentes de la Cátedra de Producciones Animales Alternativas

**Carga horaria para el estudiante:** TREINTA y DOS (32) horas - DOS (2) créditos. UN y MEDIO (1,5) créditos correspondientes a actividades presenciales y MEDIO (0,5) crédito a acreditar con actividades virtuales asincrónicas.

**Correlativas requeridas:**

Aprobada: Botánica Morfológica

**Modalidad de enseñanza:** Taller

*La asignatura podrá ser utilizada, de acuerdo con lo establecido en la Resolución CS 6180/16 y sus modificatorias RESCS-2021-430-E-UBA-REC y RESCS-2023-1096-E-UBA-REC, para acreditar la asignatura obligatoria "Taller de Práctica I: Introducción a los Estudios Universitarios y Agronómicos"*

### 3. FUNDAMENTACIÓN

La Sericicultura se define como el conjunto de actividades culturales y económicas que se desarrollan en torno de la seda, fibra producida por el insecto holometábolo *Bombyx mori* (orden: Lepidópteros; familia *Bombycidae*), o gusano de seda. Es un insecto monófago específico, domesticado hace más de 5.000 años, que se alimenta exclusivamente de hojas de morera (*Morus* sp.) y ya no sobrevive en silvestría. La actividad comprende, por lo tanto, una fase agrícola (el cultivo de moreras) y una pecuaria (la cría de *Bombyx mori*). La fibra es muy valorada en la industria textil por sus propiedades únicas y diferentes a otras de origen animal, vegetal o sintético, aunque también es utilizada en biomedicina por su resistencia y compatibilidad con los tejidos humanos, y en la industria cosmética, en la que también es valorada la fracción lipídica de la crisálida. Las pupas pueden destinarse a la industria alimenticia, tanto humana como animal.

Su cría está difundida en diversos países bajo distintas modalidades. China es el principal productor, con aproximadamente el 80% de la producción mundial, seguido de India, Tailandia, Corea y Brasil. En todos estos países el procesamiento de los capullos es industrial, y el producto comercializado internacionalmente como un *commodity* es la madeja de seda cruda, en un mercado muy competitivo y con altos estándares de calidad. Esto lleva a que en los países que carecen del eslabón de procesamiento industrial en la cadena sericícola, como es el caso de Argentina, el valor de los capullos en los mercados internos se desprege de los internacionales. Mientras el precio internacional del kilogramo de capullo fresco ronda en los 5 USD, en nuestro país oscila entre 25 y 40 USD, dependiendo de la calidad, y de la oferta y demanda.

En la actualidad, la demanda interna está insatisfecha, hecho que promueve el interés por la cría por parte de microemprendedores y pequeños productores.

Articulando con la Red Latinoamericana de la Seda y el Proyecto Seda para Latinoamérica y el Caribe, esta actividad productiva se está difundiendo como complementaria para poblaciones de bajos recursos, con agregado de valor local y perspectiva de género, dado que una de sus características es la amplia participación de mujeres tanto en llevar adelante actividades emprendedoras como aportando su capacidad y saberes en la producción primaria, el procesado y el diseño para llegar a productos terminados.

Por la alta sensibilidad a los agroquímicos que presenta esta especie, resultan apropiados los manejos agroecológicos y sustentables, la reutilización y el reciclaje, ya que todos los productos y subproductos poseen un uso potencial. Los emprendimientos existentes en el país se localizan tanto en zonas rurales como urbanas y periurbanas, incluyendo comunidades en situación de vulnerabilidad.

Entre las diversas producciones animales alternativas de interés en Argentina, la sericultura es una de las pocas que puede desarrollarse en su ciclo completo en el predio de FAUBA, por sus requerimientos de infraestructura y tecnología, y porque su ciclo se completa entre 45 y 60 días, según la línea genética y las condiciones de temperatura, humedad y alimentación. Es por ello por lo que la Cátedra de Producciones Animales Alternativas puede ofrecer esta asignatura, coincidiendo con los dos ciclos anuales de cría realizados en el Galpón de cría y mejoramiento de gusanos de seda, de manera que los participantes tengan la responsabilidad de llevar adelante la producción de una camada asignada, desde la incubación de los huevos hasta la obtención de los capullos.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **GENERAL**

Que los estudiantes logren comprender y experimentar la responsabilidad que implica gestionar y conducir una producción animal desde su inicio hasta la obtención del producto final.

##### **ESPECÍFICOS**

Que los estudiantes logren:

- conocer el panorama mundial de la sericultura, y las diferencias entre los sistemas de producción industriales y artesanales;
- conocer la situación de la sericultura en la Argentina y poder compararla con otros países de Latinoamérica;
- conocer los requerimientos básicos para la implantación y el mantenimiento de un monte de moreras destinado a la cosecha de hojas;
- comprender todos los procesos y las tareas involucradas en cada etapa del ciclo productivo (incubación de huevos, cría de larvas, formación, cosecha de capullos, sexado de individuos y reproducción);
- tener las nociones básicas para evaluar la calidad de capullos;
- conocer la utilidad de todos los productos y subproductos generados;
- internalizar la importancia de la utilización de registros para obtener indicadores de eficiencia del ciclo productivo;
- comprender la necesidad de evaluar los resultados obtenidos, y adquirir la capacidad de proponer acciones preventivas y correctivas para las dificultades que observaron;

- dimensionar y planificar un emprendimiento de pequeña escala, y comparar esta propuesta respecto de otras actividades agropecuarias utilizando sus conocimientos previos, además de los adquiridos en el curso.

## **5. CONTENIDOS**

1. Origen e historia de la sericicultura en el mundo y en la Argentina
2. Sistemas de producción industrial y artesanal. Aspectos económicos, sociales y ambientales.
3. Cultivo de moreras: características botánicas, requerimientos, densidades de plantación según el modo de uso, sistemas de poda.
4. Cosecha de hojas de morera: técnicas, calidad nutricional, tratamiento, conservación y preparación para la alimentación de larvas.
5. Biología del gusano de seda. Ciclo de vida adaptado a la producción de capullos de filamento continuo.
6. Etapas del ciclo productivo, prácticas de manejo asociadas y eventos a registrar:
  - a. Incubación
  - b. larval primeros estadios
  - c. larval cuarto y quinto estadio
  - d. embosque y encapullado
  - e. cosecha de capullos
  - f. reproducción, lineamientos genéticos para obtención de variedades e híbridos
  - g. evaluación de capullos
  - h. secado de capullos
  - i. devanado artesanal
  - j. obtención de *schappé* de seda
7. Prácticas de higiene y sanidad: principales enfermedades, métodos de prevención
8. Indicadores de productividad: significado y forma de medición y cálculo
9. Reutilización y reciclado de desechos y residuos
10. De la seda al producto terminado: usos textiles y usos de los capullos sin devanar
12. Dimensionamiento, planificación y análisis económico de un emprendimiento de pequeña escala

## **6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA**

a) Los contenidos teórico-prácticos se desarrollarán por medio de la plataforma Moodle del Centro de Educación a Distancia. Se organizará en módulos semanales, poniendo a disposición clases asincrónicas, material audiovisual generado en el Galpón de cría y mejoramiento de gusanos de seda, y externo (i.e., documentales con casos de otros países, ponencias de profesores invitados), y una selección de lecturas que corresponda al temario del módulo. En las ocho semanas de duración del taller, se ajustarán estos contenidos para que el estudiante ocupe una hora semanal, proporcionando lecturas optativas para quienes tengan interés en profundizar los temas. La comprensión de los

contenidos de cada módulo se evaluará mediante un cuestionario de preguntas cerradas, que deberán completar al terminar la semana. Tendrán disponible un foro de consultas y debate.

b) El tiempo restante para cumplimentar la carga horaria total corresponde al trabajo de los estudiantes en el Galpón de Seda. Para ello se recurre a la dinámica grupal a fin de fomentar el trabajo cooperativo. En cada práctica, coincidente con los horarios de alimentación de las larvas, el grupo de estudiantes tiene toda la responsabilidad del manejo, supervisados por un docente, debiendo realizar todas las tareas pertinentes a la alimentación, control y seguimiento. Los estudiantes eligen su propio cronograma de asistencia semanal según su disponibilidad horaria completando tres prácticas semanales, teniendo como opciones de lunes a sábado, a las 8, 12 y 16,30h, con un cupo máximo de 8 estudiantes por turno. En promedio, cada asistencia tendrá una duración de una hora y media.

La interacción en el trabajo diario con las docentes permitirá verificar y brindar apoyo para la comprensión de los contenidos teóricos.

## **7. FORMAS DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La acreditación de asistencia se efectuará con las 16 presencias mínimas en los turnos de trabajo, equivalentes al 75% de la carga horaria presencial.

Instancias de evaluación:

a) Cuestionarios semanales individuales a responder utilizando las plataformas existentes en el CED

b) Elaboración de un trabajo práctico grupal, que combina mediciones de indicadores de resultados y análisis de registros utilizados durante la cría con las experiencias personales de los estudiantes en su trabajo semanal. Los resultados obtenidos les permitirán analizar relaciones de causa-efecto, comparación con indicadores teóricos y propuestas de mejora para modificar situaciones desfavorables (de modo preventivo o correctivo). Para la elaboración del informe se les proporciona una guía temática.

Para aprobar el Taller se requiere:

a) acreditar el 75% de asistencia.

b) aprobar los cuestionarios semanales con una nota promedio igual o superior a CUATRO (4) puntos en escala numérica de 0-10 (sin instancia de recuperación).

c) aprobar el trabajo práctico grupal con una nota igual o superior a CUATRO (4) puntos en escala numérica de 0-10 (con instancia de recuperación).

La calificación final del Taller resulta del promedio simple de las dos actividades de evaluación.

La calificación individual mínima para aprobar es de 4 (cuatro) puntos, que implica que se ha alcanzado al menos el 60% de los contenidos y competencias fijados como objetivos del curso. El estudiante que no cumpla con los requisitos establecidos quedará en condición de “Libre” como única condición alternativa.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

### **8.1. Bibliografía obligatoria**

Acerbi, M., Vieites, C. Mozeris, G. 2005. El sistema de valor de los productos de seda en la Argentina. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía, UBA. 123pp.

Basso, C.P., S. de Bargas, y S. Dobler. Evaluación económica de la producción de seda en la zona de Realicó (La Pampa, Argentina). Rev. Archivos de Zootecnia. 66 (254): 189-193. España

Cifuentes C.; Sohn, K. 1998. Manual técnico de sericultura: Cultivo de la morera y cría del gusano de seda en el trópico. Convenio SENA – CDTS. Fondo Editorial de Risaralda. Pereira, Colombia. 438p. (selección de capítulos)

Pelicano, A. Mareggiani G. Plante, E. y Zamuner, N. 2004. Calidad de hojas de morera y su influencia en la cría del gusano de seda *Bombyx mori* L. IDESIA, Chile. 22 (2)49-53

Pelicano, A. y Basso, C.P. 2007. Capítulo VIII A) Producción industrial a partir de materias primas de origen animal: el caso de la Seda. PP. 215-240. En Vieites, C.M. (Dir.) 2007. Agronegocios Alternativos. Ed. Hemisferio Sur. Bs.As. 466 p. Soporte papel

Pescio, F.; Zunini, H.; Basso, C. P.; Divo de Sesar, M.; Frank, R. G.; Pelicano, A. E.; Vieites, C. M. 2008. Sericultura: manual para la producción. Ed. INTI. Bs. As. 188p. + CD room.

Pescio, F. 2019. Sericultura: Guía de orientación inicial. Proyecto Seda para Latinoamérica y el Caribe – INTI-INTA. 27 pp.

Plante, E. Mareggiani G. y Pelicano A. 2003. Preferencias alimentarias del gusano de seda (*Bombyx mori* L.) CIZAS. Rev. Del Centro de Investigaciones de Zonas Áridas 4 (1):29-34

Vieites, C., Basso, C., Zunini, H. 2010. Aporte a la comprensión de la situación de la sericultura en la Argentina y en Latinoamérica. Instituto Nacional de Tecnología Industrial INTI.

## 8.2. Bibliografía complementaria

Basso, C., de Bargas, S., Bartoloni, N., Dobler, S. 2017. Evaluación de variedades sintéticas de gusanos de seda (*Bombyx mori*) obtenidas por selección recurrente. Agronomía & Ambiente. Rev. Facultad de Agronomía UBA. pp: 65-71.

Cenis, J. L. 2010. La seda como biomaterial en medicina regenerativa. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario. Recuperado de: [https://www.um.es/eubacteria/seda\\_medicina.pdf](https://www.um.es/eubacteria/seda_medicina.pdf) .

Corcuera, Ruth. 2006. Mujeres de seda y tierra. Editorial Argentina. Buenos Aires. Soporte papel

Pelicano, A.; Divo de Cesar, M.; Zamuner, N. y Altave, G. 2006. Efecto de la alimentación del gusano de seda (*Bombyx mori*) con plantas de *Morus alba* tratadas con reguladores de crecimiento y/o fertilizantes XII Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Catamarca. Argentina.

Pelicano, A.; Divo de Cesar, M.; Zamuner, N.; Danelón J.L. y Yoshida, M. 2007. Efecto de la propagación asexual y prolongación del período vegetativo de *Morus alba* en la producción de capullos de seda. Cien. Inv. Agr. 34 (2):81-89

Pelicano, A. Mareggiani G. Plante, E. y Zamuner, N. 2004. Calidad de hojas de morera y su influencia en la cría del gusano de seda *Bombyx mori* L. IDESIA, Chile. 22 (2)49-53

Pescio, F. sf. Sistema de Clasificación de Capullos de Seda mediante un Criterio semiartesanal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Soria, S.; Salice, G.; Avendaño, F. 2001. Guía práctica de Sericultura: La Morera. Roma, It. Pp. 21-62.

(La bibliografía es proporcionada en soporte digital, salvo en las citas en que se indica soporte papel, y que están disponibles en la Biblioteca Central y/o en la biblioteca de la Cátedra)



## Anexo Resolución Decano

### Hoja Adicional de Firmas

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - EX-2021-04972532 - Asignatura optativa Cría de Gusanos de Seda - carrera de Agronomía

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.