

1) **Título del Curso: FLORA NATIVA DE IMPORTANCIA APÍCOLA DE SANTA FE**

2) **Unidades de Créditos Académicos (UCAs) que otorga: 2**

3) **Número de inscriptos admisibles o cupo: 30 personas**

4) **Docente responsable: Carolina Cerino**

5) **Docentes del curso: Carolina Cerino¹, Guillermina Fagúndez², Hernán Pietronave³, Eliana Exner¹**

¹Botánica Sistemática Agronómica, Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional del Litoral; ICiAgro Litoral CONICET-UNL. Esperanza, Santa Fe.

²Cátedra Botánica Sistemática, Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Nacional de Entre Ríos; Laboratorio de Actuopalinología CICYTTP (CONICET-Prov. E.R.-UADER)

³Estación Experimental Agropecuaria Reconquista, INTA, Santa Fe, Argentina,

6) **Destinatarios:** Profesionales y técnicos relacionados con la actividad apícola

7) **Justificación**

La flora apícola incluye las especies vegetales utilizadas por las abejas melíferas como fuente de recursos alimenticios (polen y néctar) y para la arquitectura, salud e higiene de las colonias (materias primas para la producción de propóleos). La provincia de Santa Fe alberga diversas comunidades de flora apícola, conformadas por asociaciones particulares de especies nativas. Las mismas constituyen un pilar fundamental de esta actividad ya que aportan los recursos que sostienen la productividad y salud de las colmenas en gran parte del territorio provincial. Conocer las especies vegetales que sostienen la actividad

apícola permitirá un manejo integral de la misma que involucre no sólo la gestión de las colmenas sino también de los recursos que las sostienen. Este curso tiene como objetivo informar sobre las principales especies vegetales utilizadas por *Apis mellifera* como fuente de recursos y sobre el valor de las comunidades vegetales nativas de Santa Fe para la producción apícola.

8) Objetivos

- Presentar las especies nativas de Santa Fe de importancia para la producción apícola
- Valorar el potencial de áreas de vegetación nativa para la producción apícola
- Proporcionar metodologías que permitan ajustar el manejo apícola a la oferta de recursos de las comunidades del área de influencia del apiario
- Brindar herramientas que permiten la documentación e identificación de especies

9) Programa

- Recursos que recolectan las abejas: modo de colecta, destino y aporte nutritivo.
- Ecorregiones presentes en la provincia de Santa Fe y comunidades vegetales típicas. Especies de importancia apícola nativas de Santa Fe: recursos que aportan y momento de aporte de los mismos, fenología de floración, hábito de vida, caracteres de importancia para su reconocimiento.
- Caracterización de las comunidades vegetales del área de influencia del apiario en aspectos de riqueza y abundancia de las especies de interés apícola. Curva de floración, fenogramas.
- Documentación de especies de interés apícola: recolección, herborización y registro de plantas a campo para su posterior identificación.
- Fuentes y herramientas disponibles para reconocer las especies vegetales. Apps de reconocimiento vegetal, catálogos digitales de plantas nativas.

- Reconocimiento de especies de importancia apícola a campo.
- Meliso y Entomopalinología: información que brindan los análisis palinológicos de recursos apícolas. Origen botánico y geográfico de los mismos.

10) Actividades Prácticas

- Salida a campo: Visita a comunidades vegetales con presencia de especies de importancia apícola. Reconocimiento de especies de importancia apícola. Caracteres morfológicos de importancia para su identificación. Recolección, herborización y registro de especies vegetales de interés.
- Búsqueda y actualización del nombre científico de las plantas de interés.

11) Cronograma de dictado y duración del curso

Modalidad: semipresencial

Clases: 3 clases teóricas, virtuales; 1 salida de campo

28/08/2024. *Clase teórica.* Recursos que recolectan las abejas. Importancia de la flora nativa para la producción apícola. Ecorregiones presentes en la provincia de Santa Fe y comunidades vegetales típicas. Especies de importancia apícola nativas de Santa Fe.

29/08/2024. *Clase teórica.* Caracterización de las comunidades vegetales del área de influencia del apiario en aspectos de riqueza y abundancia de las especies de interés apícola. Curva de floración, fenogramas. Documentación de especies de interés apícola: recolección, herborización y registro de plantas a campo para su posterior identificación. Fuentes y herramientas disponibles para reconocer las especies.

30/08/2024. *Clase teórica.* Meliso y Entomopalinología: información que brindan los análisis palinológicos de recursos apícolas. Origen botánico y geográfico de los mismos.

Día a definir del 1 al 15/09/2024. *Clase práctica.* Salida a campo: Visita a comunidades vegetales con presencia de especies de importancia apícola. Reconocimiento de especies de importancia

apícola. Caracteres morfológicos de importancia para su identificación. Recolección, herborización y registro de especies vegetales de interés.

12) Número de horas teóricas: 9 horas de clases virtuales

13) Número de horas prácticas y seminarios: 8 horas de trabajo de campo, 13 horas para elaboración de informe

14) Sistema de Evaluación: elaboración de un informe

15) Referencias Bibliográficas

Apablaza O, Basilio A, Ciappini M, Fagundez G, Gaggiotti M, et al. 2019. Guía para la caracterización de mieles argentinas; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Secretaría de Alimentos y Bioeconomía; 50

Basilio AM, Noetinger M. 2002. Análisis polínico de mieles de la región chaqueña: comparación del origen floral entre las zonas; domo central y esteros, cañadas y selvas de ribera. RIA 31: 127-134.

Basilio AM, Romero EJ. 1996. Contenido polínico en las mieles de la región del Delta del Paraná (Argentina). Darwiniana 34: 113-120.

Cabrera M, Andrada A, Gallez L. 2013. Floración de especies con potencial apícola en el Bosque Nativo Formoseño, Distrito Chaqueño Oriental (Argentina). Bol. Soc. Argent. Bot. 48: 477-491.

Caccavari M, Fagúndez G. 2010. Pollen spectrum of honeys from the Middle Delta of the Paraná river (Argentina) and their environmental relationship. Span. J. Agric. Res. 8: 42-52.

Chaillou L, Nazareno M. 2009. Chemical variability in propolis from Santiago del Estero, Argentina, related to the arboreal environment as the sources of resins. J. Sci Food Agric 89: 978–983 DOI 10.1002/jsfa.3542

Drescher N, Klein A-M, Schmitt T, Leonhardt SD. 2019. A clue on bee glue: New insight into the sources and factors driving resin intake in honeybees (*Apis*



mellifera). PLoS ONE 14 (2): e0210594. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210594>

Fagúndez G, Reinoso P, Aceñolaza P. 2016. Caracterización y fenología de especies de interés apícola en el departamento Diamante (Entre Ríos, Argentina). Bol. Soc. Argent. Bot. 51 (2): 243-267

Fagúndez G. 2011. Estudio de los recursos nectaríferos y poliníferos utilizados por *Apis mellifera* L. en diferentes ecosistemas del Departamento Diamante (Entre Ríos, Argentina). Tesis doctoral, Universidad Nacional del Sur.

Pensiero J, Bortoluzzi A. 2021. Distribución Y Límites De Las Ecorregiones Del Centro Norte De La Provincia De Santa Fe Sobre La Base De La Presencia De Tipos De Bosques , Fave Sección Ciencias Agrarias: Vol. 20 Núm. 1: Fave Sección Ciencias Agrarias

Zabala J, Exner E, Cerino C, Buyatti M, Cuffia C, Marinoni L, Kern V, Pensiero J. 2021. Recursos Fitogenéticos Forestales, Forrajeros, De Interés Apícola Y Paisajístico Nativos De La Provincia De Santa Fe (Argentina) , FAVE Sección Ciencias Agrarias: Vol. 20 Núm. 1: FAVE Sección Ciencias Agrarias

Oyarzabal M, Clavijo J, Oakley L, Biganzoli F, Tognetti P, Barberis I, Maturo HM, Aragón R, Campanello PI, Prado D, Oesterheld M, León R. 2018. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral, 28(1), 040–063. <https://doi.org/10.25260/EA.18.28.1.0.399>

Paye I, Pensiero J, Grenón D, Exner E. 2021. Irupé: Sitio Web De Imágenes De La Flora Nativa De Argentina Asociado Al Herbario SF , FAVE Sección Ciencias Agrarias: Vol. 20 Núm. 1: FAVE Sección Ciencias Agrarias

Pensiero JF. 2021. Flora Leñosa De La Provincia De Santa Fe (Argentina), Reconocimiento Por Sus Caracteres Vegetativos. FAVE Sección Ciencias Agrarias, 20(1), 55–81. <https://doi.org/10.14409/fa.v20i1.10248>

Salatino A, Weinstein Teixeira E, Negri G, Message D. 2005. Origin and chemical variation of Brazilian popolis. eCAM 2(1): 33–38 doi:10.1093/ecam/neh060

Salgado C, Pieszko G, Tellería M. 2014. Aporte de la melisopolinología al conocimiento de la flora melífera de un sector de la Provincia Fitogeográfica Chaqueña, Argentina. Bol. Soc. Argent. Bot. 49: 513-524.



- Simone M, Evans JD, Spivak M. 2009. Resin collection and social immunity in honey bees. *Evolution* 63-11: 3016–3022. doi:10.1111/j.1558-5646.2009.00772.x
- Simone-Finstrom M, Spivak M. 2010. Propolis and bee health: the natural history and significance of resin use by honey bees. *Apidologie* 41, 295–311. <https://doi.org/10.1051/apido/2010016>
- Tamame M. 2011. Estudio de la composición, disponibilidad y calidad de los recursos apícolas del noroeste de La Pampa, Provincia Fitogeográfica del Monte (República Argentina). [serial online]. Available from: Networked Digital Library of Theses & Dissertations, Ipswich, MA. Accessed August 30, 2018.
- Toreti V, Sato H, Pastore G, Park Y. 2013. Recent progress of propolis for its biological and chemical compositions and its botanical origin. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* Article ID 697390, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/697390>
- Wiedenfeld H. 2011. Plants containing pyrrolizidine alkaloids: toxicity and problems. *Food Additives and Contaminants* Vol. 28 (3): 282–292
- Wright GA, Nicolson SW, Shafir S. 2018. Nutritional physiology and ecology of honey bees. *Annu. Rev. Entomol.* 63:327–44 <https://doi.org/10.1146/annurev-ento-020117-043423>