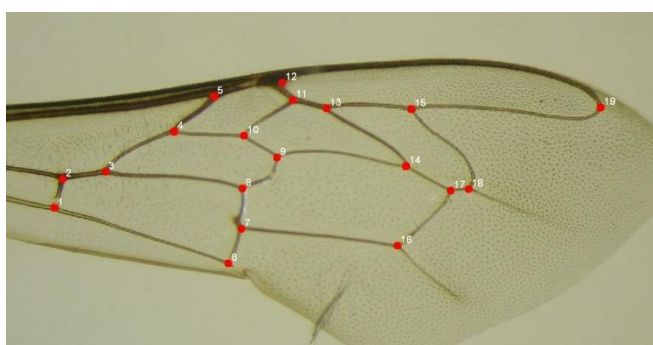




# EDUCACIÓN PERMANENTE

## Cartelera 445/23

### Métodos para caracterizar subespecies y ecotipos de *Apis mellifera*.



Docente responsable: Dr. Enrique Nogueira

#### OBJETIVO DEL CURSO

Presentar, analizar y discutir las ventajas y las limitantes de los diferentes métodos que actualmente existen para caracterizar a subespecies y ecotipos de *Apis mellifera*, así como brindar un entrenamiento en Morfometría Geométrica del Ala.

<b>MODALIDAD:</b>	Presencial y semipresencial
<b>DESTINATARIOS:</b>	Profesionales, estudiantes de carreras terciarias, y productores de material vivo apícola.
<b>FECHA:</b>	15, 16 y 17 de noviembre
<b>LUGAR:</b>	Presencial, Sede Central FVET Virtual por ZOOM
<b>CARGA HORARIA:</b>	20 horas
<b>MATRÍCULA:</b>	\$U 1.000
<b>CIERRE DE INSCRIPCIONES:</b>	13 de noviembre

## INSCRIPCIÓN

Para inscribirse a los cursos ingrese aquí:

<https://forms.gle/9nro7XhjEQPA4qCN9>

## CONSULTAS:

Educación Permanente: [eduper.fvet@gmail.com](mailto:eduper.fvet@gmail.com)

### Docentes:

**Leonardo Porrini.** Universidad Nacional de Mar del Plata

**Belén Branchiccela.** INIA, Estanzuela

**Eugenio Jara.** Facultad de Veterinaria

**Pablo Juri.** Facultad de Veterinaria

**Enrique Nogueira.** Facultad de Veterinaria

## PROGRAMA

**Miércoles 15/11**

**9:00 a 16:00**

- 1) **Conceptos generales de genética y de genética de poblaciones.**
- 2) **Diversidad genética de *Apis mellifera***

#### *Apis mellifera*

- Insectos sociales
- Castas y ploidía
- Reproducción/fecundación
- Poliandria y diversidad genética

#### *Origen de la diversidad*

- Producción de gametos en órganos sexuales
- Determinación del sexo/ Haplodiploidia
- Transmisión de la información genética
- ADN nuclear/ADN mitocondrial
- Aptitud o fitness de una colonia
- Expresión del fenotipo

#### *Origen y distribución de *Apis mellifera**

- Origen y diversificación de los grupos de abejas
- Género *Apis*
- Razas, subespecies y ecotipos
- Proceso de Africanización en América

- 3) **Técnicas para caracterizar colonias de *Apis mellifera***

#### Técnicas morfométricas

- Morfometría tradicional
- Morfometría geométrica

#### *Técnicas moleculares*

- Análisis de ADN mitocondrial: Restricción de polimorfismos (PCR-RFLP), secuenciación sanger y Análisis curvas de metilación (HRM) en dos regiones (gen citocromo B, región intergénica (COI-COII))
- Análisis de ADN nuclear: Análisis Loci Microsatélites; Análisis SNPs (polimorfismos de un nucleótido, secuenciación de genomas NGS).
- Aplicación práctica de ambos tipos de técnicas para selección de material vivo. Revisión de bibliografía reciente.

**Jueves 16/11 9:00 a 16:00 horas**

#### **4) Práctica de Morfometría Geométrica del Ala**

- Disección y montaje de alas
- Instalación de software TPS y MORPHOJ (Se recomienda tener una notebook por alumno)
- Escaneo, procesamiento de imágenes (marcado de landmarks) y compilación de datos mediante TPSdig y TPSutil.
- Análisis de caracterización de colonias a nivel de subespecies de *Apis mellifera* mediante MORPHOJ
- Se realizará un ajuste mediante método de Procrustes, la construcción de una matriz de covarianza de los datos obtenidos y un posterior Análisis de variables canónicas (CVA) para comparar los patrones de variación en diferentes grupos (muestra, subespecies puras)
- Obtención de resultados gráficos y distancias de Mahalanobis
- Discusión de diferentes resultados de caracterización y ventajas de la utilización del método morfométrico.

**Viernes 17/11 9:00 a 16:00 horas**

#### **5) Taller de Discusión de trabajos realizados en Uruguay y en otros países.**

