



Facultad de Veterinaria
Universidad de la República
Uruguay



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

CARTELERA N° 475/23

CURSO POSGRADO

“Métodos para caracterizar subespecies y
ecotipos de *Apis mellifera*”

Coordinador: Enrique Nogueira, Eugenio Jara

Créditos: 3

Cupo: 10

Modalidad de dictado: Presencial y semi-presencial

Período de dictado: 15/11 al 24/11 de 2023

Período de inscripción: 01/11 al 13/11 de 2023*

exclusivamente a través del SGAE* Les dejamos un [instructivo](#) de apoyo para la misma

Docentes invitados: Extranjeros: Leonardo Porrini (Universidad Nacional de Mar del Plata) Nacionales: Belén Branchiccela (INIA, Estanzuela), Pablo Juri (FVet.)

Evaluación: El curso va a tener 2 evaluaciones: Seminario y Examen Final

Programa:

Miércoles 15/11

- 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

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

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

Viernes 24/11

- 6) Seminario
- 7) Examen final

✚ Por más detalles del curso en el siguiente [enlace](#).

