

Carrera de Bioquímica Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia-UNS
Práctica de Investigación Bioquímica (optativa)
Código de la Materia: Carga horaria: 50 horas
Profesor – Investigador: Dra. Valeria Springer Asistente /Ayudante de docencia: Dra. Sonia Farenzena
Asignatura (s) Obligatoria (s) Aprobada /Cursada(s): Plan 2025: FUNDAMENTOS DE QUIMICA ANALITICA E INSTRUMENTAL (6017) Plan 2008: BIOANALÍTICA I (6025)
Lugar de Trabajo (Laboratorio /Instituto): Área III, Química Analítica. Departamento de Química, INQUISUR-CONICET, Universidad Nacional del Sur.
Título del Proyecto de Investigación Acreditado: Innovación en apicultura: evaluación de la autenticidad de miel y polen a través de narices electrónicas. Código Proyecto: 24/Q145
Resumen del Proyecto (no mayor de 250 palabras) El proyecto de investigación tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo y transferencia de tecnologías para la industria apícola, enfocándose en mejorar la calidad y autenticidad de productos como la miel y el polen. Busca innovar en las metodologías analíticas para abordar problemas como la adulteración de la miel, un gran desafío debido a la complejidad y alto costo de los métodos tradicionales. Asimismo, se busca simplificar la laboriosa y lenta clasificación del polen según su origen botánico. La propuesta se centra en el desarrollo de métodos analíticos rápidos, eficientes y de bajo costo que se alinean con los principios de la Química Analítica Verde, minimizando el uso de reactivos y la generación de residuos. Específicamente, se plantea el uso de narices electrónicas como alternativas prometedoras a las técnicas convencionales. Los objetivos clave de este proyecto son: <ul style="list-style-type: none">• Optimizar las condiciones operacionales para la extracción de compuestos orgánicos volátiles (COVs) mediante microextracción en fase sólida en espacio de cabeza (HS-SPME) y su posterior detección por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC/MS).• Identificar marcadores florales característicos en el perfil aromático de las muestras para diferenciar el origen botánico de mieles y polen.• Detectar adulterantes en mieles (como jarabes industrializados) y en otros productos apícolas (propóleos, jalea real).• Diseñar y construir un dispositivo portátil basado en narices electrónicas que permita realizar análisis <i>in situ</i>. Este proyecto, apoyado por un grupo interdisciplinario con experiencia en química analítica y apicultura, busca proteger al consumidor, fortalecer el mercado y fomentar prácticas de producción más sostenibles, incentivando la diversificación y mejora de ingresos para los apicultores.
Plan de trabajo (resumido) Este plan de trabajo se enmarca dentro de un proyecto de investigación cuyo objetivo es desarrollar y transferir tecnologías innovadoras a los apicultores, empleando equipos portátiles y de bajo costo basados en narices electrónicas, con principios de la Química Analítica Verde, para la identificación <i>in situ</i> del origen botánico de los productos apícolas. En una primera etapa, resulta fundamental evaluar el perfil aromático de distintas muestras de miel mediante técnicas analíticas como la

microextracción en fase sólida en espacio de cabeza (HS-SPME) y análisis por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas (GC-MS), con el fin de validar estas tecnologías.

Los objetivos específicos son: primero, optimizar las condiciones operativas para la extracción de compuestos volátiles en muestras de miel de origen botánico conocido mediante HS-SPME; y segundo, analizar el perfil aromático y detectar posibles adulteraciones en mieles, incluyendo la adición de jarabes industrializados de maíz, melaza, entre otros.

Descripción de las Actividades a realizar :

Las muestras de miel serán proporcionadas por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Hilario Ascasubi. Para cumplir con los objetivos, se llevarán a cabo las siguientes etapas:

1. **Búsqueda bibliográfica:** El estudiante aprenderá a utilizar herramientas de búsqueda científica y académica para obtener información relevante en función de los objetivos del estudio.
2. **Optimización de condiciones para HS-SPME:** Se ajustarán los parámetros operativos de la técnica para maximizar la eficiencia en la extracción de compuestos volátiles.
3. **Identificación y cuantificación de compuestos orgánicos volátiles:** Se analizarán las muestras mediante GC-MS. La identificación de los compuestos se realizará comparando los espectros con las bibliotecas de masas, y su cuantificación se llevará a cabo usando un estándar interno.
4. **Análisis estadístico:** Se aplicarán métodos estadísticos para interpretar los datos obtenidos.
5. **Elaboración del informe:** Se redactará un reporte que describa el trabajo realizado, analizando los resultados en gráficos y tablas, y presentando conclusiones que cierren y sustenten el estudio.
6. **Difusión de resultados:** Se promoverá la comunicación de los hallazgos a través de presentaciones orales, informes o publicaciones, contribuyendo a la transferencia tecnológica y al conocimiento en el área.

Cuatrimestre: segundo

Cupo de alumnos: 2

Carga horaria semanal: 3

Modalidad de Evaluación:

- Entrega de un informe con formato de trabajo científico
- Exposición Oral: *Se realizará en presencia de todos los alumnos de la materia y los profesores respectivos y al menos un integrante de la CCB (hasta 15 minutos)*