
SUBCOMISIÓN TOXICOLOGÍA ANALÍTICA Y CALIDAD EN LOS LABORATORIOS

INFORME 2025

INTEGRANTES:

Bioq. Fernanda Soledad Luna
Bioq. Carolina Rodriguez
Bioq. Raquel Santisteban
Lic. David Fernández Bramanti

Introducción:

En el presente informe se detallan las actividades realizadas durante el año 2025, las cuales fueron consensuadas por los integrantes por medio de reuniones mensuales virtuales utilizando “la plataforma Meet” y comunicaciones directas y fluidas a través de la aplicación “WhatsApp”. Además, se presenta la planificación de tareas para el año 2026.

Actividades del año 2025:

✓ XXIV Congreso Argentino de Toxicología

Fecha: 23 al 26 de septiembre de 2025

Lugar: Auditorio OSDE - CABA

Comité Organizador:

Participación: Bioq. Fernanda Luna

Función: Organizador

Comité Científico:

Participación: Bioq. Raquel Santisteban y Bioq. Carolina Rodríguez

Función: Revisor de trabajos científicos

Conversatorio:

Fecha y Horario: Viernes 26 de septiembre de 2025 - 9:00 a 9:45 hs

Tema: ***Desayuno con el futuro: Inteligencia Artificial y el nuevo rumbo de la Toxicología.***

Organizado por: Subcomisión de Toxicología analítica y Calidad en el Laboratorio

Coordinación: Bioq. Carolina Rodríguez y Bioq. Raquel Santisteban

Disertantes: Anl. Sist. Verónica Leticia y Dr. Axel Soto

Resumen: Desde mediados del siglo XX, la inteligencia artificial (IA) ha evolucionado desde simples algoritmos hasta convertirse en una presencia constante, y muchas veces invisible, en nuestra vida cotidiana. Desde asistentes virtuales hasta sistemas de recomendación o análisis predictivo, convivimos con la IA sin notarlo. En los últimos años, el avance de modelos generativos, algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*) y procesamiento de lenguaje natural ha abierto nuevas posibilidades también para el campo de las ciencias biológicas, químicas y médicas. En este contexto, el Conversatorio propone explorar cómo estas herramientas pueden integrarse en la práctica toxicológica, optimizando procesos, anticipando riesgos y enriqueciendo la toma de decisiones en diversos ámbitos: clínico, ambiental, forense y ocupacional. Para abordar estas aplicaciones de manera sistemática, el análisis se estructurará en torno a tres enfoques y sus respectivas contribuciones. En primer lugar, nos centraremos en el aprendizaje automático supervisado y cómo este permite una reconfiguración dentro de la toxicología. Cimentado en el paradigma de los modelos QSAR/QSPR (*Quantitative Structure Activity/Property Prediction*), el aprendizaje automático permite entrenar un modelo basado en pares de estructuras moleculares y su efecto tóxico conocido. Una vez entrenado, este modelo puede utilizarse para predecir la toxicidad de un compuesto completamente nuevo. Estos modelos basados en IA son herramientas fundamentales en la industria farmacéutica y de materiales. En la primera, permiten el cribado de compuestos candidatos, reduciendo el tiempo, costo y evaluando su toxicidad antes que llegue a animales o humanos en las etapas clínicas. De un modo semejante, en la industria de materiales, estas técnicas permiten asistir el diseño de químicos más seguros o predecir su persistencia ambiental. Por otra parte, el aprendizaje no supervisado es otra disciplina dentro de la IA que se enfoca en el reconocimiento de patrones y la búsqueda por similitud, esto permite ser de gran ayuda dentro de la toxicología forense. Por ejemplo, nuevas sustancias psicoactivas ilegales pueden desafiar las técnicas tradicionales de espectrometría de masa o su chequeo contra base de datos. Sin embargo, algoritmos de similitud pueden ser aplicados para la clasificación de sustancias tóxicas y su tipo. Finalmente, la IA generativa, la cual comúnmente vemos utilizada para la generación de texto o imágenes, también puede ser usada para el diseño de nuevos compuestos a partir de un *prompt* o instrucciones en lenguaje natural. Esto abre un nuevo paradigma de la investigación y desarrollo de la industria química, lo cual exige un abordaje crítico, ético e interdisciplinario por parte de la comunidad científica.

Mesa Redonda:

Fecha y Horario: Viernes 26 de septiembre de 2025 - 10:45 a 12:00 hs

Tema: ***Avances en Toxicología Analítica.***

Coordinación: Bioq. Fernanda Luna

✓ Ateneos Federales de Toxicología ATENEO VI - 2025

Fecha: Martes 28 de octubre de 2025

Horario: 18:00 hs

Modalidad: virtual por medio de plataforma Google Meet

Disertante: Farmacéutico y Licenciado en Ciencias Farmacéuticas Pablo Quiroga. Facultad de Ciencias Exactas - Universidad Nacional de La Plata - Laboratorios Bagó S.A.

Tema: **Aplicación de metodologías de toxicología -in silico- para la evaluación de impurezas en productos farmacéuticos. Estrategias de Control**

Resumen: Durante la presentación se realizará una descripción y aplicación de las metodologías *in silico* en el proceso de evaluación de impurezas reactivas al ADN en el marco de los lineamientos de ICH M7, y las estrategias de control asociadas a las mismas. Se realizará una descripción del proceso de evaluación de riesgo para impurezas de N-nitrosaminas en ingredientes farmacéuticos y activos y productos farmacéuticos.

✓ Actividades para el año 2026

Ante la aparición continua de nuevos retos y con el objetivo de consolidar un enfoque multidimensional, la programación de las actividades de esta Subcomisión incorporará no sólo los aspectos relacionados con la gestión de

la calidad en los laboratorios, sino también áreas científicas conexas y complementarias que contribuyan a incrementar la capacidad operativa y analítica en el ámbito toxicológico.

En este marco, se ha definido la siguiente planificación:

- Redictado del *Curso Teórico - Práctico*: “Estimación de incertidumbre en resultados analíticos. *Modalidad*: virtual por medio de plataforma Google Meet (Clases teóricas asincrónicas y clases prácticas sincrónicas). *Disertante*: David Fernández Bramanti.
- Dictado de *Curso Teórico – Práctico*: “Validación de métodos analíticos”. *Modalidad*: virtual por medio de plataforma Google Meet (Clases teóricas asincrónicas y clases prácticas sincrónicas). *Disertante*: miembros de la Subcomisión.

