



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Química

CURSO DE POSGRADO

Descubrimiento y desarrollo de medicamentos desde la academia

Coordinadores: Guzmán Álvarez, Mauricio Cabrera y Hugo Cerecetto

El curso será dictado en español y algunas clases de docentes invitados en inglés. Consta de clases teóricas, sin cupo, que serán en modalidad virtual y respaldo grabado y con clases prácticas presenciales, con **cupo de 12 estudiantes**, que se dictará en el Centro Universitario Regional Litoral Norte en Paysandú, en la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni", ruta 3 km 363.

El práctico se realizará siguiendo los protocolos sanitarios vigentes, en subgrupos de 4 estudiantes y un docente por estación de trabajo, con una duración de 8 horas diarias. Se brindará apoyo en alojamiento y alimentación a estudiantes que no estén en el territorio. La evaluación será mediante examen a realizarse por plataforma.

Fecha: Octubre-Diciembre

Fecha límite de inscripción: 15 de octubre

Objetivo: Brindar al estudiante una idea básica del proceso de desarrollo de medicamentos desde la etapa de descubrimiento hasta los estudios clínicos.

Carga horaria: 80 horas (para 8 créditos)

Teórico/Práctico: 40 horas teóricas y 40 horas de actividades prácticas

Consultas y cartas de motivación para práctico:

cursoposgradomedicamentos@litoralnorte.udelar.edu.uy

Programa:

Instancias teóricas:

-Presentación del curso, Generalidades de la I+D de medicamentos I. **18/10, 10-12 h**

-Generalidades de la I+D de medicamentos II. **20/10, 10-12 h**

-Estrategias sintéticas para la obtención de quimiotecas mediante dos ejemplos "Desarrollo de una quimioteca enfocada en liberadores de óxido nítrico siguiendo principios de química verde" y

"Valorización de plataformas químicas de biomasa aplicando principios de química verde: producción de compuestos bioactivos". **22/10, 14-16 h**

-Diseño inspirado en la naturaleza. **25/10, 10-12 h**

-Diseño de fármacos mediante métodos *in silico*. Rapid overview of structural biology techniques (X-ray, NMR, cryoEM), their use for structure-guided design with some examples, and the pros and cons for each method. **27/10, 10-12 h**

- "Aspectos a considerar en la búsqueda de inhibidores enzimáticos como potenciales fármacos". Descubrimiento mediante screening fenotípico. **29/10, 14-16 h**

- "Screening to proof of concept, hit validation and optimisation". **3/11, 10-12 h**

-Estrategias de elucidación de mecanismos de acción. "Multiple activation pathways and target identification for benzoxaborole trypanocides. identified the molecular target. Metabolómica por RMN en el estudio de mecanismo de acción. **5/11, 10-12 h**

-Generalidades sobre los estudios de relación (cuantitativa) estructura-biorespuesta. **8/11, 10-12 h**

-Metabolización de fármacos. Diseño Bioguiado. **10/11, 14-16 h**

- Aplicaciones y ejemplos del cultivo celular al descubrimiento y desarrollo de fármacos: cultivos 2D, 3D y organoides **12/11, 14-16 h**

-Estudios preclínicos, reposicionamiento de fármacos y transcriptómica en el desarrollo de antivirales. Estudios preclínicos de medicamentos para enfermedades neurodegenerativas. **15/11, 10-12 h**

-Toxicología: modelos y análisis. Estudios de mutagenicidad y genotoxicidad. Uso de zebrafish como modelo en Toxicología. **17/11, 14-16 h**

-Farmacocinética en animales. Farmacocinética, bioequivalencia en clínica. **19/11, 10-12 h**

-Estudios clínicos: El proceso de la investigación clínica. Investigación clínica en Uruguay con énfasis en medicamentos. "Hacia la evaluación clínica de un fármaco descubierto y desarrollado en Uruguay". "Endocannabinología: indicaciones, evidencias, experiencia clínica en Uruguay ". **22/11, 14-16 h**

-Patentes/propiedad intelectual. Cannabis medicinal: la industrialización y comercialización y cierre del curso. **24/11, 10-12 h**

Práctico:

29/11 al 3/12 de 8:30 a 16:30 presencial

Etapas preclínicas de desarrollo de medicamentos aplicado a un caso (introducción y aplicación a las técnicas)

1-Origen de las moléculas: uso de extracto de planta, RMN de extracto. -Manejo de plataformas de determinación de *drug-like properties*.

2-Estudio *in vitro*: inhibición enzimática (RmGST).

3-Estudio *in vitro* de screening fenotípico (en garrapata) larvas y teleóginas.

4-Toxicología *in vitro* (espermatozoides, cultivo de células de mamífero).

DOCENTES PARTICIPANTES:

Universidad de la República, Uruguay

Dr. Guillermo Moyna

Dr. Virginia López

Dr. Williams Porcal

Dra. Marta Vázquez

Dra. Beatriz Álvarez

Dr. Pablo Dans

Dra. Noelia Speranza

Dra. María Laura Lavaggi

MSc. Gonzalo Aparicio

Dr. Marcos Couto

Dr. Gonzalo Suarez

Dra. Ileana Corvo

Dra. Lia Randall

Dr. Guzman Álvarez

Dr. Hugo Cerecetto

Dr. Mauricio Cabrera

Instituto Pasteur Montevideo, Uruguay

Dra. Mariela Bollati

Dra. Romina Pagotto

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dra. Valeria Sulsen

Universidad de Lyon, Francia

Dr. Christophe Guillon

Dr. Andrés Pizzorno

University of Dundee, Reino Unido

Dr. Mark Field

Dr. Lauren Webster

Universidad Federal de Rio de Janeiro

Dra. Lídia Moreria Lima

IONIS Pharmaceuticals

Dr. Dario Tejera

PEDECIBA

Dr. Atilio Deana

Sociedad Uruguaya de Endocannabinología

Dra. Julia Galzerano