



“Biofármacos”: curso de grado (profundización) y posgrado

CUARTA EDICIÓN - 2021

Este curso se dictó en 2018, 2019 y 2020. Con una asistencia de aproximadamente 30 estudiantes en cada año. Un tercio de ellos estudiantes de posgrado (PEDECIBA Biología, PEDECIBA Química, PROINBIO, Biotecnología). Dos tercios de ellos estudiantes de grado a nivel de profundización (Lic. en Bioquímica, Lic. en Biología, Lic. en Biología Humana, Química Farmacéutica, entre otras). En 2021 aspiramos a tener un mayor número de estudiantes de posgrado por lo que agradecemos difusión de este curso en los programas de posgrado pertinentes.

Calendario Semanal 2021 (preliminar)

Responsables:

Prof. Adj. Juan Pablo Tosar (jptosar@cin.edu.uy)

Prof. Adj. Victoria Calzada (vcalzada@cin.edu.uy)

Prof. Hugo Cerecetto (hcerecetto@cin.edu.uy)

Docentes (en orden de participación):

Dr. Hugo Cerecetto. CIN-Facultad de Ciencias, UdelaR

Dr. QF Juan Andrés Abín. Institut Pasteur de Montevideo

Mag. Bernardina Rivera. Institut Pasteur de Montevideo

Dr. Pablo Cabral. CIN-Facultad de Ciencias, UdelaR

Dres. Marcelo Hill y/o Mercedes Segovia. Facultad de Medicina, UdelaR / Institut Pasteur de Montevideo

Dr. Juan Pablo Tosar. CIN-Facultad de Ciencias, UdelaR

Dr. Victoria Calzada. CIN-Facultad de Ciencias, UdelaR

Cr. Alfonso Fernández. Tergen S.A / Merck Healthcare KGaA

Mag. Álvaro Alberti. ICLOS corporativo / Mega Pharma

Lugar de realización: Facultad de Ciencias, Universidad de la República
Una vez por semana (2.5hs semanales, 14 semanas, curso virtual)

Modalidad de aprobación: Asistencia a más del 80% de las clases, presentación oral del módulo taller y parcial final integrador (evaluación individual).

Objetivos del curso:

Este curso brindará herramientas que permitirán a estudiantes de grado avanzados (profundización) o posgrado (maestrías y doctorados, principalmente académicos): A) conocer cuáles son los campos de investigación más activos tendientes al desarrollo de productos biológicos con potencial farmacéutico, B) conocer cuáles son las nuevas terapias que involucran medicamentos basados en macromoléculas, sus mecanismos de acción, procesos celulares en los que intervienen, etc. C) conocer cuáles son los criterios utilizados para el control de calidad y eficacia de estos biofármacos, los cuales involucran técnicas bioquímicas y moleculares en la mayoría de los casos, D) capacitarse para el trabajo multidisciplinar con el sector médico y autoridades sanitarias, desde un perfil académico.



“Biofármacos”: curso de grado (profundización) y posgrado

TEMARIO Y CALENDARIO SEMANAL

PRIMERA CLASE	Miércoles 14 de abril [Hugo Cerecetto]
TEMARIO	<p>TEMA 1: Conceptos básicos y definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y diferencias entre medicamento, fármaco, droga. Componentes de un medicamento - Farmacóforo, mecanismo de acción, estudios de relación-estructura actividad/toxicidad - “Pipeline” del descubrimiento de nuevos medicamentos. Descubrimiento y desarrollo de un líder (“serendipity” vs métodos racionales). Optimización y generación de un fármaco. Fases clínicas para el desarrollo del medicamento - ADME, farmacodinamia, farmacocinética, farmacotecnia, bioequivalencia, biosimilitud - “Pequeños fármacos” vs biofármacos - Terapias tradicionales vs terapias en medicina personalizada
SEGUNDA CLASE	21 de abril [Hugo Cerecetto]
TEMARIO	<p>TEMA 1: Conceptos básicos y definiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fármacos híbridos, simbióticos y sinérgicos - Efectos aditivos, sinérgicos y antagónicos - Modificaciones estructurales en la optimización de líderes y generación de fármacos - Bases bioquímicas y moleculares en el desarrollo de biofármacos - Bases bioquímicas y moleculares de ciertas patologías - Purificación de proteínas y producción de anticuerpos y proteínas recombinantes
TERCERA CLASE	28 de abril [Andrés Abin / Bernardina Rivera]
TEMARIO	TEMA 2: Introducción a los biofármacos y su control de calidad



“Biofármacos”: curso de grado (profundización) y posgrado

CUARTA CLASE	5 de mayo [Pablo Cabral / Marcelo Hill – Mercedes Segovia]
TEMARIO	<p>TEMA 3: Biofármacos basados en proteínas</p> <p>3.1. Anticuerpos monoclonales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de inmunoglobulinas utilizadas a nivel clínico - Producción de anticuerpos monoclonales <p>3.1.a. (Pablo Cabral)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conjugación de anticuerpos monoclonales a radionucleidos y a moléculas fluorescentes para diagnóstico y terapia <p>3.1.b. (Marcelo Hill y/o Mercedes Segovia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terapias con anticuerpos monoclonales dirigidas a blancos inmunológicos (anticuerpos anti-TNF-alpha, PD-1, PDL-1, CTLA-4, etc)
QUINTA CLASE	12 de mayo [Hugo Cerecetto]
TEMARIO	<p>TEMA 3: Biofármacos basados en proteínas</p> <p>3.2. Terapias basadas en otras proteínas recombinantes o purificadas: <i>insulina, gonadotrofinas, somatotropina, eritropoyetina, interleuquinas, interferones</i></p>
SEXTA CLASE	19 de mayo [Juan Pablo Tosar]
TEMARIO	<p>TEMA 4: Biofármacos basados en ácidos nucleicos</p> <p>3.1. Oligonucleotidos y mRNAs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terapias basadas en ARNs pequeños (siRNA, miRNA, ASOs) y mRNAs
SÉPTIMA CLASE	26 de mayo [Victoria Calzada]
TEMARIO	<p>TEMA 4: Biofármacos basados en ácidos nucleicos</p> <p>4.2. Aptámeros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnósticos y terapias basadas en aptámeros
OCTAVA CLASE	2 de junio [Hugo Cerecetto]
TEMARIO	<p>TEMA 5: Otros biofármacos</p> <p>5.1. Hormonas de bajo peso molecular (lipídicas, peptídicas, etc)</p> <p>5.2. Pequeños péptidos</p>
NOVENA CLASE	9 de junio [Juan Pablo Tosar]
TEMARIO	<p>TEMA 5: Otros biofármacos</p> <p>5.3 Terapia génica</p> <p>5.4 Terapia celular (stem cells, iPS cells, CAR-T, etc)</p> <p>5.5. Uso terapéutico y diagnóstico de vesículas extracelulares</p>



“Biofármacos”: curso de grado (profundización) y posgrado

DÉCIMA CLASE	16 de junio [Pablo Cabral]
TEMARIO	TEMA 6: Vehiculización 6.1. Biofármacos como vehículos de fármacos 6.2. Vehículos de biofármacos. Nanovehiculización

DÉCIMO PRIMERA CLASE	23 de junio [Alfonso Fernández]
TEMARIO	TEMA 7: Aspectos regulatorios y Farmacoeconomía
	ENTREGA DE LOS PROYECTOS A CADA ESTUDIANTE

DÉCIMO SEGUNDA CLASE	30 de junio [Álvaro Alberti]
TEMARIO	TEMA 8: Producción, distribución y comercialización de biofármacos: una mirada desde la industria

DÉCIMO TERCERA CLASE	7 de julio
TEMARIO	TALLER: presentaciones orales sobre biofármacos asignados a cada estudiante

DÉCIMA CUARTA CLASE	14 de julio
TEMARIO	TALLER: continuación presentaciones orales. Parcial integrador escrito.