

**PRIMERA ESCUELA DE NANOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA***Liposomas en Latinoamérica 2*Programa preliminar
CRONOGRAMA**LUNES 25 de Septiembre**

-10.00-10.30 Acreditación e introducción al Curso.

MODULO 1: SISTEMAS LIPIDICOS AUTOENSAMBLADOS- FUNDAMENTOS

-10.30-11.15 **Clase 1** Fundamentos de biofísica de lípidos Parte 1. Prof. Dra. Laura Bakas. INIBIOLP-Universidad Nacional de La Plata- Investigadora Adjunta CONICET

-11.15-11.30 Intervalo café.

-11.30-12.15 **Clase 2** Fundamentos de biofísica de lípidos Parte 2 Prof. Dra. Laura Bakas.

-Almuerzo 12.15-14.00 h

MODULO 2: PREPARACION Y CARACTERIZACION DE LIPOSOMAS

-14.00-15.00 **Clase 3** Métodos de preparación de liposomas. Métodos de hidratación de film (tratamientos mecánicos: extrusión, sonicación. Tratamientos electrostáticos: gradientes; tratamientos químicos: co-solubilización, detergentes) y formación de liposomas a partir de vesículas pre-formadas (fusión, congelación / descongelación, deshidratación / rehidratación). Dra. Maria José Morilla, Profesora-Instructora, Dedicación Exclusiva, Área Química, Depto. C&T, UNQ, Investigadora Asistente CONICET.

-15.00-15.15 Intervalo café

-15.15-16.15 **Clase 4** Caracterización fisicoquímica de liposomas: determinación de fosfolípidos y formas liso, métodos espectroscópicos, termodinámicos (calorimetría) e hidrodinámicos (cromatografía de exclusión molecular, ultracentrifugación). Lic. Laura Hermida Unidad Operativa de Liberación Controlada-Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Unidad de Sistemas de Liberación Controlada-INTI).

16.15-16.30 Intervalo café

-16.30-18.00 **Clase 5** Liposomas especiales: ultradeformables y pH sensibles. Prof. Dra. Eder L. Romero, Profesora Adjunta, Dedicación Exclusiva, Área Química, Depto C&T UNQ, Investigador adjunto CONICET, Directora LDTD.

MARTES 26 de Septiembre**TOPICOS ESPECIALES I: MICROSCOPIA DE FUERZA ATOMICA como herramienta para el estudio del delivery**

-9.00-10.00 **Clase 6** Fundamentos y potencialidades de la Microscopía de Fuerza Atómica. Microscopías de Barrido de Sonda (SPM). Microscopía de Fuerza Atómica (AFM). Conceptos generales y modos de operación: contacto, no contacto, contacto intermitente, ángulo de fase.

Sondas molecularmente modificadas: especificidad química y bioquímica. Otros modos de operación: microscopía de fuerza lateral (LFM), microscopía de fuerza magnética (MFM). Dr. Carlos Moina-Unidad de Nanoscopías-INTI.

-10.00-11.00 **Clase 7** Interações Intermoleculares em Lipossomos. Dra.Tânia Beatriz Creczynski-Pasa Professor Adjunto, Dedicação exclusiva, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina UFSC, Florianópolis, Brasil

-11.00-11.15 Intervalo café

-11.15-12.00 **Clase 8** Microscopia de Força atômica para Materiais Aplicados na Área Biológica. Dr. Maximiliano Luis Munford. Programa de Pós-Graduação em Farmácia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, UFSC-Brasil.

-12.00-12.45 **Clase 9** Microscopía de fuerza atómica aplicada al estudio de células vivas. Dr. Maria Elena Vela.

-Almuerzo 12.45-14.15 h

-14.15-18.30 **Trabajo práctico I.** Preparación y caracterización de liposomas. Extracción de fosfolípidos a partir de fuentes naturales. Preparación de MLV, SUV y LUV. Caracterización: cuantificación espectrofotométrica de fosfolípidos, temperatura de transición de fase. Incorporación de moléculas de bajo y alto PM. Columnas de exclusión molecular, diálisis, ultrafiltración, ultracentrifugación Lic. Jimena Prieto, Lic. Jorge Montanari (LDTD-UNQ).

MIERCOLES 27 de Septiembre

MODULO 3: ESTABILIDAD ESTRUCTURAL EN MEDIOS BIOLÓGICOS. TRANSITO INTRACELULAR DE NANOMEDICINAS

-9.00-10.00 **Clase 10** Estudios *in vitro* (en ausencia de células). Ensayos de estabilidad de las formulaciones, ensayos de interacción con medios biológicos. Dra. Maria José Morilla.

-10.00-10.15 Intervalo café

-10.15-11.15 **Clase 11** Estudios *in vitro* (en presencia de células): cito-toxicidad, internalización (fusión, endocitosis y ruta intracelular), microscopía de fluorescencia convencional y confocal. Dra. Maria José Morilla.

MODULO 4: POLIMEROS DENDRITICOS

-11.15 -12.15 **Clase 12** Dendrímeros: tipos estructurales e interacción con células. Dra. Eder L. Romero

-Almuerzo 12.15-14.00 h.

MODULO 5: VIAS DE ADMINISTRACION-BIODISTRIBUCION DE NANOMEDICINAS

-14.00-14.45 **Clase 13** Vías de administración y rutas de ingreso celular Parte I Vías a) endovenosa b) subcutánea / intramuscular / intraperitoneal c) oral d) nasal. Dra. Eder L. Romero

-15.00-16.30 **Clase 14** Vías de administración y rutas de ingreso celular Parte II. Modos celulares de captura. Tránsito intracelular. Toxicidad. Dra. Eder L Romero

Crterios para diseñar estrategias terapéuticas empleando Nanomedicinas

-16.30-16.45 Intervalo café

TOPICOS ESPECIALES II: APLICACIONES TERAPEUTICAS DE NANOMEDICINAS

-16.45-17.30 **Clase 15** Nanotecnología Farmacéutica: Su impacto en la sociedad del siglo XXI Prof. Dr. Carlos Bregni. Titular Cátedra Farmacotecnia I, Departamento de Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

-17.30-18.15 **Clase 16** Aplicaciones industriales de la Nanotecnología Biomédica Definiciones y posición de FDA respecto a la Nanotecnología. Nanoemulsiones. Empleo de dendrímeros como vehículos de drogas y como medios de diagnóstico. Prof. Dra. Adriana Carlucci. Cátedra Farmacotecnia I, Departamento de Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

-18.15-19.15. **Clase 17** Potencial aplicação de nanopartículas convencionais e furtivas na melhoria das propriedades terapêuticas de antitumorais. Prof. Dra. Elenara Lemos Sena. Professor titular, Dedicación Exclusiva, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Centro de Ciências da Saúde, UFSC, Florianópolis, Brasil.

-19.15-20.00 **Clase 18** *Nanomedicinas anti-infecciosas. LDTD.*

JUEVES- 28 de Septiembre (INTI)**MODULO 6: ESCALAJE DE NANOMEDICINAS**

-9.00-9.15 Charla inaugural. Lic. Liliana Valiente. Directora del Centro de I+D en Química y Petroquímica, INTI.

-9.15-10.00 **Clase 19** Determinación de tamaño de partículas en el rango micro y nanométrico. Prof. Dr. Ramón Barnadas. Profesor Asociado, Instituto de Biofísica, Unidad de Membranas Sintéticas, Universidad Autónoma Barcelona (UAB), España.

-10.00-10.45 **Clase 20** Preparación de liposomas por homogeneización a alta presión empleando diseño multifactorial de experimentos. Dr. Ramón Barnadas.

-10.45-11.00 Intervalo café

-11.00-12.30 **Trabajo práctico II.** Preparación de liposomas mediante homogeneización de alta presión. Uso del Emulsiflex C-50. Procesos en ciclos y en modo recirculación. Caracterización de las suspensiones. Análisis de los resultados obtenidos. Lic. Laura Hermida, Bioq. Ma. Victoria Defain Tesoriero e Ing. Ma. Sofía Frangie (INTI-Química).

Almuerzo 12.30-13.45 h

- 13.45-14.30 **Clase 21** Escalaje industrial y almacenamiento de liposomas y otros Nanofármacos. Prof. Dr. Manel Sabes Xamani. Profesor Titular, Instituto de Biofísica, Unidad de Membranas Sintéticas, Universitat Autònoma de Barcelona, España.

MODULO 7: PREPARACION Y CARACTERIZACION DE NANOPARTICULAS parte 1

-14.30-15.15 **Clase 22** Preparación y caracterización de nanopartículas lipídicas sólidas (NLS) Dra Eder L. Romero

-15.15-16.00 **Clase 23** Preparación y caracterización de nanopartículas de quitosano. Bioq. Ma. Victoria Defain Tesoriero (SLC-INTI).

-16.00-16.15 Intervalo café

-16.15-17.00 **Clase 24** Aplicaciones medicinales de la radiación de sincrotrón. Caracterización de liposomas y magnetoliposomas. Prof. Dr. Manel Sabes Xamani.

-17.15-18.30 **Trabajo práctico III.** Microscopía de Fuerza Atómica: preparación de muestras, ajuste de parámetros en la observación de nanopartículas. Aplicaciones de la AFM magnética (MAFM). Dr. Gabriel Ybarra (Unidad de Nanoscopías-INTI).

VIERNES 29 de Septiembre (UNQ)

NANOMEDICINAS EN LA REGION

-9.00-9.45 Nanobiotecnologia aplicada a indústria Farmacêutica, Biotecnológica e em Agronegócios. Prof. Dr. Nelson Duran. Professor titular Universidade de Mogi das Cruzes – UMC, Professor convidado voluntario, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, *Coordenador da Rede Nacional de Nanobiotecnologia do Brasil.*

-9.45-10.30 Rede Nanocosméticos: do conceito às aplicações tecnológicas (uma breve apresentação das atividades desta rede de pesquisa vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil) Prof. Dra. Sílvia Guterres. Professor Adjunto III Dedicção Exclusiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, *Coordenadora da SubRede Liberação Controlada de Fármacos e Vacinas.*

10.30-11.00 -Nanotecnología Farmacéutica en Argentina: desafíos y oportunidades. LDTD-UNQ // SLC-INTI.

-11.00-11.15 Intervalo Café

MODULO 7 APLICACIONES DE NANOPARTICULAS Parte 2

-11.15-11.45 **Clase 25** Nanobiotecnologia de fármacos: nanopartículas de metales como cargadores de antibióticos e antitumorais Prof. Dr. Nelson Duran.

-11.45-12.15 **Clase 26** Desenvolvimento tecnológico de nanopartículas poliméricas: planejamento, preparação e caracterização. Prof. Dra. Sílvia Guterres.

-12.15-12.45 **Clase 27** Nanopartículas poliméricas: determinação do perfil de liberação de substâncias lipofílicas Dra. Adriana Raffin Pohlmann. Professor Adjunto, Dedicção Exclusiva Instituto de Química, Departamento de Química Orgânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, Brasil

Almuerzo 12.45-14.00

-14.00-14.30 **Clase 28** Nanopartículas poliméricas biodegradáveis fluorescentes como marcadores de liberação sustentada de fármacos. Dr. Nelson Duran

-14.30-15.00 **Clase 29** Produtos nanobiotecnológicos para aplicação dermatológica e cosmética. Dra. Sílvia Guterres.

-15.00-15.30 **Clase 30** Nanocápsulas poliméricas: determinação da composição da parede polimérica em suspensão através de espectroscopia de fluorescência. Dra. Adriana Raffin Pohlmann.

-15.30-15.45 Intervalo café

MODULO 8: NANOVACUNAS

-15.45-17.00 **Clase 31** Fundamentos del uso de liposomas, nanopartículas y arqueosomas como adyuvantes. Dra Eder L Romero.

-17.00-17.15 Intervalo café

-17.15-19.00 **Trabajo práctico IV.** Estudios *in vitro*. Fundamentos de cultivos celulares aplicados al estudio de interacción de liposomas/dendrimeros/NLS-células. Toxicidad, activación de macrófagos, rutas intracelulares (fagocitosis y endocitosis). Elementos básicos para estimar bioadhesión. Medios gástricos simulados. Lic. Maria Jimena Prieto, Lic. Jorge Montanari, Bioq. Ma. Victoria Defain Tesoriero.

SABADO 30 de Septiembre

10.00-14.00 **NanoWorkshop: Nanomedicinas en Latinoamérica.**

Exposiciones en forma de posters o exposiciones orales de 10 minutos. Enviar resúmenes de no mas de media carilla A4 Arial 12 espacio simple conteniendo: titulo, autores, dirección de contacto; introducción, resultados y discusión a elromero@unq.edu.ar o jmorilla@unq.edu.ar IMPORTANTE: FECHA de envío: desde 1 de junio hasta 31 de agosto.

EMPANADAS & VINO

MESA REDONDA ABIERTA: BALANCE - FUTURAS ACCIONES-PROPUESTAS DE COOPERACIÓN

CIERRE