



Ministerio
de Educación
y Cultura

iibce
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS CLEMENTE ESTABLE



**FACULTAD DE
CIENCIAS**
UDELAR | fcien.edu.uy

**PEDECIBA
MEC-UDELAR**

CURSO PEDECIBA-BIOLOGÍA

IMAGENOLOGÍAS IN VIVO: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES EN CIENCIAS BIOMÉDICAS

Coordinador/es responsables y mail de contacto:

Dra. Alejandra Kun: akun@fcien.edu.uy; Dra. Anabel Fernández:
anabelsonia@gmail.com; Dra. Gabriela Casanova: casanova@fcien.edu.uy; Dr.
Juan Carlos Rosillo: jcarlos.rosillo@gmail.com

Fechas de realización y duración total: 28 de octubre al 4 de noviembre

Duración: 6 días laborables.

Carga horaria total, teórica y práctica: 36 horas

Subáreas a las que está dirigido: Todas

(5 créditos)

LOCAL PARA CLASES TEÓRICAS: Sala Sotelo del IIBCE

La visualización de procesos o estructuras biológicas en tiempo real ofrece una ventana metodológica de importancia para la biología fundamental, el diagnóstico y la terapéutica. En el presente curso, un conjunto de calificados investigadores mostrará reunidos, por primera vez, las principales aproximaciones de imagenologías in vivo, que se realizan hoy en nuestro país (imagenología confocal in vivo y funcional, microscopía de super-resolución, microscopía de fase cuantitativa holotomográfica Nanolive 3D, Doppler Ultrarrápido, Microscopía de Localización Ultrasonora, fUS). En tanto que el Dr. Diego Megías, aportará su valiosa experiencia en la instrumentación, diseño y aplicación de imagenologías in vivo, solas o combinadas. El curso tiene como objetivo motivar a estudiantes de postgrado y de grado en la comprensión y uso de estas tecnologías, en la resolución de cuestiones biológicas y biomédicas de interés.



Ministerio
de Educación
y Cultura

iibce
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS CLEMENTE ESTABLE



FACULTAD DE
CIENCIAS
UDELAR | fcien.edu.uy



PEDECIBA
MEC-UDELAR

PROGRAMA TEÓRICO-PRÁCTICO:

Lunes 28 de Octubre

9:15 hs: Inicio del Curso y presentación de Docentes

9:30-10:30 hs: Dra. Silvia Olivera (Dpto. Neurobiología y Neuropatología-IIBCE)

Título: "Visualización de mitocondrias en células vivas y evaluación de algunos parámetros funcionales".

10:45-11:45 hs: Dr. Federico Trigo (Dpto. Neurofisiología Celular y Molec.-IIBCE)

Título: "La técnica de la fotólisis y algunas de sus aplicaciones en biología".

Actividad Práctica: (14:00 a 17:00 hs)

Lugar: Departamento de Neurobiología y Neuropatología; IIBCE

Docente: Dra. Silvia Olivera-Bravo

Martes 29 de Octubre

9:30-10:30 hs: Dr. Andrés Di Paolo, Joaquin Garat y Carolina Olivera (Plataforma de Microscopía, IIBCE)

Título: "Aplicaciones de Microscopía de fluorescencia de alta y súper resolución para el estudio de tejido nervioso *ex vivo*".

10:45-11:45 hs: Dr. Miguel Arocena. (Profesor de la Cátedra de Bioquímica y Biofísica, Fac. de Odontología, UdelaR)

Título: Algunas aplicaciones de la microscopía holo-tomográfica de fasecuantitativa, y ejemplos de su uso en Uruguay"

Actividad Práctica: (14:00 a 17:00 hs)

Lugar: Departamento de Neurofisiología Celular y Molecular; IIBCE

Docente: Dr. Federico Trigo

Miércoles 30 de Octubre

9:30-10:30 hs: Dr. Carlos Negreira (Instituto de Física, Fcién, UdelaR)

Título: "La nueva imagenología ultrasonora del Doppler Ultrarrápido a la Microscopía de Localización Ultrasonora"

10:45-11:45 hs: Dr. Javier Brum (Instituto de Física, Fcién, UdelaR)

Título: "Doppler Ultrarrápido y super resolución en la evaluación del flujo sanguíneo"

Actividad Práctica: (14:00 a 17:00 hs)

Lugar: Departamento de Física; FCIEN



Ministerio
de Educación
y Cultura

iibce
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS CLEMENTE ESTABLE



**FACULTAD DE
CIENCIAS**
UDELAR | fcien.edu.uy

**PEDECIBA
MEC-UDELAR**

Docente: Dr. Carlos Negreira

Jueves 31 de Octubre

9:30-10:30 hs: Dr. Diego Megías Sánchez (Head of Advanced Optical Microscopy Unit UCCTs-Instituto de Salud Carlos III [ISCIII])

Título: “Siguiendo a las células”- Microscopía Óptica Avanzada-ISCIII-España

10:45-11:45 hs: Dr. Leonel Malacrida (Director Unidad de Imagenología Avanzada, Instituto Pasteur de Montevideo y Hospital de Clínicas, UdelaR)

Título: Microscopía de dos fotones resulta en el tiempo (FLIM) para estudiar procesos *in vivo* a través de diferentes escalas.

Actividad Práctica: (14:00 a 17:00 hs)

Lugar: Facultad de Odontología; UdelaR

Docente: Dr. Miguel Arocena

Título: Microscopía de fase cuantitativa holotomográfico Nanolive 3D

Viernes 1 de Noviembre

9:30-10:30 hs: Dr. Gonzalo Ferreira (Co-Responsable/ director de la UMCE, Fmed, UdelaR)

Título: "Aplicaciones de microscopía de fluorescencia para determinación de sensibilización por calcio y cambios en conformación de proteínas de membrana"

10:45-11:45 hs: Dra. Alejandra Kun (Lab. Biología Celular del Sistema Nervioso Periférico-IIBCE).

Título: “La segmentación de datos en el análisis combinado de imagenologías uDoppler y confocal para el estudio del componente vascular cerebral en la neuropatía CMT1E, modelizada en Trembler-J”.

Actividad Práctica: (14:00 a 17:00 hs)

Lugar: Unidad de Imagenología Avanzada, Hospital de Clínicas, UdelaR

Docente: Dr. Leonel Malacrida.

Lunes 4 de Noviembre

Seminario estudiantes de Post-Grado: Estudiantes de postgrado que ya utilizan imagenologías *in vivo*, podrán presentar sus resultados, describiendo el grado de avance de los mismos, así como las dificultades y desafíos que se les han planteado y cómo los han resuelto. Esta instancia del curso entendemos que es valiosa, tanto desde una perspectiva teórica como práctica, desde una perspectiva



Ministerio
de Educación
y Cultura

iibce
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
BIOLÓGICAS CLEMENTE ESTABLE



**FACULTAD DE
CIENCIAS**
UDELAR | fcien.edu.uy

**PEDECIBA
MEC-UDELAR**

de diálogo entre estudiantes, en la aplicación de tales tecnologías. Una lista inicial de presentaciones confirmadas se detalla a continuación:

- Paola Rodríguez: “Análisis de parámetros mitocondriales en células vivas”
- Magdalena Vitar: “El compartimento apical de las neuronas que contactan el LCR es un sensor de pH.”
- Mariana Martínez: “Hemodinámica del componente vascular cerebral asociado al fenotipo neuropatológico CMT1E modelizado en Trembler-J.
- Lucía Vázquez: “La dinámica del flujo sanguíneo cerebral en el envejecimiento murino”
- Maximiliano Anzibar: “La conectividad cerebral y la respuesta funcional a estímulos en Trembler-J, analizada por fUS”
- Romina Cardozo. “Imagenología de cambios en homeostasis de calcio en miocitos cardíacos producidos por innovaciones terapéuticas nanobiológicas.

Actividad Práctica: (14:00 a 17:00 hs)

Lugar: Plataforma de Microscopía, IIBCE

Docente: Dr. Andrés Di Paolo-Garat.

Título: Demostración del método de microscopía de súper resolución DNA PAINT en preparados modelos, cultivos neuronales y en muestras ex vivo del sistema nervioso periférico”.

Docente de actividades prácticas:

Alejandra Kun

Juan Carlos Rosillo

Anabel Fernández

Gabriela Casanova

Lucía Vázquez

Mariana Martínez

Stephanie Silva