

"Fisiología cardíaca humana: abordajes no-invasivos para el estudio de la respuesta al ejercicio y adaptaciones al entrenamiento"

Actividades a desarrollarse en el marco del Programa de Maestrías y Doctorado del PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS, Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República (UdelaR).

- **Responsables de la Actividad/Contacto:**

Prof. Yanina Zócalo (099840586, yana@fmed.edu.uy), **Prof. Daniel Bia** (099320791, dbia.santana@gmail.com),

- **Fecha de la actividad:**

Del 13/01/2025 al 18/01/2025. De no ser posible esa fecha, por considerarlo inapropiado por parte de PEDECIBA, se plantea realizarlo del 17/02/2025 al 22/02/2025.

- **Lugar de la Actividad:**

- o Laboratorio de Investigación y Evaluación Biomédica en Reposo y Ejercicio (LIEBRE), UdelaR, Montevideo, Uruguay.
- o Núcleo Interdisciplinario CUIiDARTE, Facultad de Medicina, UdelaR, Montevideo, Uruguay..

- **Descripción del curso**

Los estudios imagenológicos cardíacos son fundamentales en investigación humana debido a su capacidad para proporcionar información detallada no-invasiva y en tiempo real, sobre la estructura y función del corazón y los vasos sanguíneos centrales. Dentro de estas técnicas, cobran principal relevancia la ecocardiografía, la resonancia magnética nuclear cardíaca y la tomografía computarizada cardíaca. Sumado a estas técnicas, la ergoespiometría, la cardiografía de impedancia y la tonometría de aplanamiento, son técnicas no-invasivas que pueden aplicarse durante los propios estudios de imagen, permitiendo evaluar aspectos de la hemodinámica cardíaca, tanto en reposo como el ejercicio.

En este contexto, el curso consiste en una semana (6 días) de actividad en los que se verán aspectos teóricos y prácticos: (i) de la fisiología cardíaca y del acoplamiento ventrículo-arterial, de reposo y ejercicio, así como de sus adaptaciones al entrenamiento, y (ii) de las técnicas mencionadas, que se emplean para la evaluación cardíaca humana con fines de investigación.

Especial énfasis se pondrá en que los participantes tengan contacto con buena parte de los equipos y software que se emplean para estos fines, que participen de evaluaciones (registros) y que comprendan la complementariedad y los alcances y limitaciones de las técnicas disponibles. El curso contará con la participación de un investigador CONICET-Argentina (Dr. Alejandro Díaz), especialista en imagenología y en investigación cardiovascular con el uso de varias de estas técnicas. El Dr. Díaz es actualmente Investigador Adjunto de la carrera de Investigador CONICET, Profesor Adjunto de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Centro (Argentina), y docente del Programa de Doctorado en Ciencias Aplicadas de esa misma Universidad (se adjunta CV).

- **Contenido temático**

- o Módulo fisiológico.

El curso contará con un módulo inicial de instancias teóricas destinadas a revisar y profundizar sobre aspectos teóricos de la fisiología y fisiopatología del ciclo cardíaco, la función auricular, ventricular y el acoplamiento ventrículo arterial. En estas actividades se pondrá énfasis en el análisis de la estructura y función cardíaca, y sus determinantes (ej. frecuencia cardíaca,

precarga, poscarga, inotropismo, lusitropismo). Se abordarán aspectos teóricos relacionados con la respuesta cardiovascular al ejercicio y las adaptaciones al entrenamiento, como indicadores de la capacidad del sistema cardiovascular de cumplir con su rol fisiológico. Este módulo permitirá al estudiante conocer los aspectos fisiológicos a tener en cuenta y parámetros e índices que permiten su caracterización. Estos contenidos servirán de base para el siguiente módulo, en el que se analizarán las herramientas no invasivas mencionadas, como abordajes para caracterizar estos parámetros e índices.

- o Módulo abordajes no-invasivos.

En este segundo módulo se verán las bases teóricas de diferentes herramientas de evaluación no-invasiva, y se realizarán actividades prácticas, donde se emplearán las mismas durante la realización de registros reales en voluntarios. Las técnicas a considerar serán:

- o Ecocardiografía
 - o Tomografía cardíaca
 - o Resonancia Magnética cardíaca
 - o Cardiografía de Impedancia
 - o Ergoespiometría
 - o Tonometría de Aplanamiento
- **Carga Horaria**
 - o Clases teóricas (expositivas): 6 actividades de 3 horas cada una (Total: 18 horas).
 - o Clases prácticas: 5 actividades de 4 horas cada una (Total: 20 horas).
 - o Evaluación escrita: 2 horas.
 - **Docentes participantes:**
 - o Prof. Alejandro Díaz (Argentina)
 - o Prof. Adj. Dra. Yanina Zócalo (Investigadora PEDECIBA).
 - o Prof. Agdo. Dr. Daniel Bia (Investigador PEDECIBA)
 - **Evaluación**

Se realizará evaluación individual escrita.