

BIOMECÁNICA DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO: DE LOS MECANISMOS BÁSICOS A LA FUNCIÓN IN VIVO

CURSO PEDECIBA-BIOLOGÍA

Coordinadores:

Dr. Gabriel Fábrica. Unidad Académica de Biofísica, Facultad de Medicina, Udelar.
Dr. Darío Santos. Unidad Académica de Fisioterapia, Hospital de Clínicas, Udelar.
Dr. Gustavo Grinspan. Sección Biofísica y Biología de Sistemas, Facultad de Ciencias, Udelar.

Docentes participantes:

Dr. Gonzálo Ferreira. Unidad Académica de Biofísica, Facultad de Medicina, Udelar.
Dr. Carlo Biancardi. LIBIAM, Dpto. de Ciencias Biológicas, CENUR Litoral Norte, Udelar.
Dr. Daniel Peluffo. Grupo de Química Biofísica, Depto., CENUR Litoral Norte, Udelar.
Dr. Germán Pequera. Ingeniería Biológica, CENUR Litoral Norte, Udelar.
Dr. Leonardo Tartaruga. Human Locomotion Laboratory (LocoLab), Department of Public Health, Experimental Medicine and Forensic Science, University of Pavia, Italy.

Temario del curso:

-Módulo 1) Mecanismos moleculares de la contracción muscular.

1-Acoplamiento excitación-contracción. Miércoles 12 de marzo, 15-18 hs. (Gonzalo Ferreira).

2a)- Modelo de dos estados: un análisis termodinámico

2b)-Efectos de la $[Ca^{2+}]$ citosólico en las relaciones funcionales del músculo. Viernes 14 de marzo, 15-18 hs. (Gonzalo Ferreira).

-Módulo 2) Mecanismos de la contracción muscular a escala macromolecular.

3-Interacciones receptor–ligando I (teoría de binding para sitios idénticos). Lunes 17 de marzo, 15-18 hs. (Daniel Peluffo).

4-Interacciones receptor–ligando I (teoría de binding para sitios idénticos). Miércoles 19 de marzo, 15-18 hs. (Daniel Peluffo).

5-Biofísica de la acción de los puentes cruzados. Viernes 21 de marzo, 9:30-12:30 hs. (Gustavo Grinspan).

-Módulo 3) Modelización del músculo esquelético.

6-Modelo clásico de puentes cruzados actina-miosina de Huxley. Lunes 24 de marzo, 9:30-12:30 hs. (Gabriel Fábrica).

7-Modelo de tres elementos de Hill. Miércoles 26 de marzo, 9:30-12:30 hs. (Gustavo Grinspan).

8-Primer taller de discusión. Lunes 31 de marzo, 9:30-12:30 hs. (Gabriel Fábrica).

- Módulo 4) Relaciones funcionales en el músculo esquelético.

9-Principio del tamaño de Hanemann. Miércoles 2 de abril, 9:30-12:30 hs. (Germán Pequera).

10-Relación Fuerza vs. Velocidad. Viernes 4 de abril, 9:30-12:30 hs. (Carlo Biancardi).

11-Relación Fuerza vs. Longitud. Lunes 7 de abril, 9:30-12:30 hs. (Carlo Biancardi).

- Módulo 5) Función muscular *in vivo*. Traslación de la función muscular a la rehabilitación y el deporte.

12-Torque muscular y articular. Miércoles 9 de abril, 9:30-12:30 hs. (Darío Santos).

13-Efectos del ángulo de pennación y sección transversal fisiológica en la producción de fuerza. Viernes 11 de abril, 9:30-12:30 hs. (Darío Santos).

14-Estudio de la función muscular in-vivo 1: elastografía. Lunes 21 de abril, 9:30-12:30 hs. (Gustavo Grinspan).

15-Estudio de la función muscular in vivo 2: EMG. Miércoles 23 de abril, 9:30-12:30 hs. (Germán Pequera).

-Módulo 6) Modelos fisiomecánicos aplicados al estudio de la locomoción.

16-Modelos fisiomecánicos para cuantificar la función muscular in vivo durante la marcha. Viernes 25 de abril, 9:30-12:30 hs. (Leonardo Tartaruga)

17-Modelos fisiomecánicos para cuantificar la función muscular in vivo durante la carrera. Lunes 28 de abril, 9:30-12:30 hs. (Leonardo Tartaruga).

18- Segundo taller de discusión. Miércoles 30 de abril, 9:30-12:30 hs. (Gabriel Fábrica).

Otras informaciones importantes:

*Inscripciones: Bedelía de Facultad de Ciencias.

*Duración del curso: 12 de marzo al 30 de abril de 2025.

*Días y horario: Lunes, miércoles y viernes: 12-19 de marzo de 15-18 hs; 21/3 – 30/4 de 9:30 a 12:30 hs.

*Modalidad: Presencial en Montevideo, con posibilidad de modalidad híbrida en caso de contar con estudiantes del interior. Los talleres de discusión serán presenciales (en Montevideo, y también en Paysandú en caso de ser necesario).

*Salón: A confirmar

*Créditos: 8.

*Examen: Escrito, lunes 19 de mayo.

*Curso válido como obligatorio de la Maestría en Cs. Biológicas-subárea Biofísica. También abierto a estudiantes de otras carreras de grado y posgrado: Licenciatura en Cs. Biológicas, Licenciatura en Biología Humana, PROINBIO, ProMEF.

*Correo de contacto: ggrinspan@fcien.edu.uy