

Programa del Curso “Biomecánica del músculo esquelético: de los mecanismos básicos a la función *in vivo*”

El curso se dividirá en dos grandes partes. La Parte I contendrá 2 módulos asociados al estudio de la acción muscular en el movimiento normal y patológico. En la parte II compuesta por 3 módulos, se hará foco en las bases de la acción muscular a nivel subcelular que contribuyen a entender la función de generación de movimiento de los músculos esqueléticos.

PARTE I

Módulo 1) Función muscular *in vivo*. Traslación de la función muscular a la rehabilitación y el deporte.

1-Generalidades y organización del curso. Torque Muscular y Articular: de la Biomecánica a la Práctica Clínica. Jueves 12 de marzo 18 hs. (Darío Santos).

2-Arquitectura Muscular y Fuerza: Implicancias Clínicas del Ángulo de Pennación, Longitud Fascicular y Sección Transversal Fisiológica en Fisioterapia. Jueves 19 de marzo, 18 hs. (Darío Santos).

3-Estudio de la función muscular *in vivo* 2: EMG. Jueves 26 de marzo 18hs. (Germán Pequera).

4-Primera parte Estudio de la función muscular *in-vivo* 1: elastografía. Jueves 9 de abril 18 hs. (Gustavo Grinspan). Segunda parte: demostración práctica integrando elastografía, dinamometría y EMG.

5- Determinación de la calidad muscular y su aplicación en la clínica. Jueves 16 de abril 18 hs. (Leonardo Intelangelo).

Módulo 2) Modelos fisiomecánicos aplicados al estudio de la locomoción.

6-Modelos fisiomecánicos para cuantificar la función muscular *in vivo* durante la marcha. Lunes 20 de abril 18hs. (Leonardo Tartaruga)

7-Modelos fisiomecánicos para cuantificar la función muscular *in vivo* durante la carrera. Jueves 23 de abril 18hs. (Leonardo Tartaruga).

8- Primera parte taller de Discusión grupal clases 1 a 7. Segunda parte demostración práctica con sistema de análisis de reconstrucción de imágenes. Jueves 30 de abril 18 hs (Gabriel Fábrica y Leonardo Tartaruga).

PARTE II.

Módulo 1) Mecanismos de la contracción muscular.

9-Acoplamiento excitación-contracción y efectos de la $[Ca^{2+}]$ citosólico en las relaciones funcionales del músculo. Jueves 7 de mayo, 18 hs. (Gabriel Fábrica).

10-Biofísica de la acción de los puentes cruzados parte 1. Jueves 14 de mayo, 18 hs. (Gustavo Grinspan)

11-Biofísica de la acción de los puentes cruzados parte 2. Jueves 21 de mayo, 18 hs.
(Gustavo Grinspan)

Módulo 2) Modelización del músculo esquelético.

12-Modelo clásico de puentes cruzados actina-miosina de Huxley. Jueves 28 de mayo, 18 hs. (Gabriel Fábrica).

13-Modelo de tres elementos de Hill. Jueves 4 de junio 18 hs. (Gustavo Grinspan).

Módulo 3) Relaciones funcionales en el músculo esquelético.

14-Principio del tamaño de Hanemann. Jueves 11 de junio 18hs. (Germán Pequera).

15-Relación Fuerza vs. Velocidad. Jueves 18 de junio 18 hs. (Carlo Biancardi).

16-Relación Fuerza vs. Longitud. Jueves 25 de junio 18hs. (Carlo Biancardi).

17- Segundo taller de Discusión grupal clases 9 a 15. Jueves 2 de julio 18 hs (Gabriel Fábrica).

Otras informaciones importantes:

*Inscripciones: Bedelía de Facultad de Ciencias.

*Duración del curso: 12 de marzo al 2 de julio de 2026.

*Días y horario: exceptuando la clase 6 que se desarrollará un lunes, el curso tendrá lugar los jueves a las 18 hs

*Modalidad: Mixta. La mayor parte de las clases se realizará en modalidad virtual, pero se prevé la realización de algunas actividades presenciales puntuales, como clases de teóricas de profesores invitados extranjeros (clases 5, 6 y 7) y demostraciones prácticas y talleres de discusión (clases 4,8 y 17). Las demostraciones prácticas y discusiones podrán ser dictadas en Montevideo y Paysandú en caso de ser necesario, en tal caso se coordinarán los días.

*Salón: A confirmar(para las actividades presenciales)

*Créditos: 7.

*Examen: Escrito u oral, jueves 30 de julio.

*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