

## Programa Regular

Biomecánica

**Modalidad de la Asignatura:** Teórico-práctica.

**Carga horaria:** 6 hs.

### Contenidos

Fundamentos de la biomecánica. Campo de aplicación. Biomecánica de materiales biológicos. Biomecánica postural. Biomecánica del movimiento. Consideraciones energéticas del cuerpo humano. Biomecánica respiratoria. Elaboración de modelos biomecánicos con y sin deformaciones.

### Bibliografía

- Özkaya N, Nordin M. Fundamentals of Biomechanics. Equilibrium, Motion and Deformation. United States of America, Springer, 1999.
- Webster JG. Medical Instrumentation. Application and design. John Wiley and Sons Inc. 4ta edición. 2009
- Guilléndel Castillo M, Linares Girela D. Bases Biológicas y Fisiológicas del Movimiento Humano. España, Ed. Médica Panamericana, 2002.
- Sánchez Lacuesta JJ, Prat Pastor JM, Hoyos Fuentes JV, Viosca Herrero, Soler Gracia C, Comín Clavijo M, Lafuente Jorge R, Fabregat A, Vera P. Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Instituto de Biomecánica de Valencia, Valencia, 1999.
- Medved V. Measurement of human locomotion. CRC Press LLC, United States of America, 2001.

### Propuesta didáctica:

La metodología de enseñanza sigue el modelo de Aula - Laboratorio – Taller poniéndose énfasis en la práctica y la aplicación del conocimiento en casos concretos. Se desarrollarán prácticas en cada unidad temática, estudio de casos, y un trabajo integrador aplicado a un caso

real.

El profesor estará a cargo de comisiones de no más de 30 estudiantes y focalizará el dictado basado en una concepción integradora entre la teoría y la práctica. Se apoyará también en los diferentes laboratorios que la carrera tiene previsto implementar.

Las prácticas adoptan el punto de vista del diseñador a la hora de explicar los circuitos, ilustrar las tareas de diseño con ejemplos y mostrar como probar diseños con programas de simulación

## FORMACIÓN PRÁCTICA

### Actividades experimentales

- Antropometría: Determinación de los índices de masa corporal y confección del somatotipo
- Estudio biomecánico de la postura humana normal: Técnicas de estudio postural
- Estudio biomecánico de la marcha humana normal. Técnicas de estudio del ciclo de la marcha

### Problemas abiertos de ingeniería:

Se plantearán problemas abiertos de ingeniería, para los cuales la solución no es única y requiere la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnológicas.

Con ello se estimulará la capacidad de emplear los procesos cognitivos para enfrentarse y resolver situaciones interdisciplinarias reales en las que la vía de solución no resulta obvia de modo inmediato y en las que las áreas de conocimiento o curriculares aplicables no se enmarcan dentro de una única área.

Se realizarán problemas con el concepto de laboratorio virtual, mediante software de simulación de la biomecánica del cuerpo

### Actividades de proyecto y diseño:

Se realizará un trabajo integrador sobre un tema de la asignatura, en el cual se deberá elaborar un modelo biomecánico

A modo de referencia se proponen los siguientes proyectos:

1. Modelo biomecánico del sistema cardiocirculatorio
2. Modelo biomecánico del sistema respiratorio

**Actividades extra-áulicas:** Se establecerán actividades prácticas para que el estudiante pueda practicar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase.

**Evaluación:** La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de dos parciales teórico práctico de desarrollo conceptual y ejercicios seleccionados de las prácticas.