

BIOMECÁNICA CLÍNICA

Información general

- **Descripción:** la asignatura de biomecánica clínica tiene como objetivo dotar a los estudiantes de los conocimientos y recursos para el aprendizaje de los factores mecánicos que tienen influencia en el aparato locomotor, para ser capaces de transferir este conocimiento desde una perspectiva mecanicista y práctica, al estudio, abordaje y tratamiento de aquellas patologías que le afectan.
- **Créditos ECTS:** 3 Básica.
- **El principal idioma de las clases:** Catalán/Español
- **Se utiliza por vía oral la lengua inglesa sobre el tema:** Poco (5%)
- **Con documentos en Inglés:** Competencia básica (20%)
- **Duración:** Semestral
- **Curso:** 2º
- **Profesorado:** Peio Beristain de la Rica i Joaquin Guasch Bosch

Competencias

Competencias específicas:

- A16 Discutir las teorías en que se basan la capacidad de resolución de problemas y el razonamiento clínico.
- A25-valorar el estado funcional del paciente/usuario, considerando los aspectos físicos, psicológicos y sociales, para ello deberá:
- a) recibir al paciente, recoger y valorar los datos subjetivos manifestados por el usuario y/o personas significativas de su entorno;
 - b) aplicar los procedimientos adecuados de valoración en fisioterapia, lo cual incluye ejecutar las pruebas eléctricas y manuales destinados a determinar el grado de afectación de la inervación y de la fuerza muscular, las pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y las medidas de capacidad vital;
 - c) identificar los datos y describir las alteraciones, limitaciones funcionales y discapacidades aparecidas, reales y potenciales;
 - d) registrar de forma sistemática los datos significativos de la información recogida y expresarlo de forma correcta en la historia clínica de fisioterapia.
- A37- Mantener actualizados los fundamentos de los conocimientos, las habilidades y las actitudes de las competencias profesionales, mediante un proceso de formación permanente (a lo largo de toda la vida), analizar críticamente los métodos, protocolos y tratamientos de la atención en fisioterapia y velar para que se adecuen al saber científico.
- A40- Afrontar el estrés, lo que supone tener la capacidad de mantener un autocontrol y controlar el entorno, en situaciones de tensión.
- A41- Asumir los riesgos y vivir en entornos de incertidumbre, es decir, tener la capacidad para ejercer una responsabilidad sin conocer el 100% del resultado final.

Resultados del aprendizaje

1. Definir y describir los conceptos genéricos de la patología del aparato locomotor, necesarios para comprender las diferentes patologías en cada región anatómica.
2. Reconocer las patologías en cada región y la importancia clínica y mecánica de la evolución de la enfermedad.
3. Interactuar con sus compañeros y con los profesores argumentando sus razonamientos y reorganizando hasta construir un tratamiento.
4. Manifestar respeto hacia los otros compañeros de clase y hacia el profesor.
5. Mantener una actitud de aprendizaje dentro del desarrollo de la asignatura.
6. Cuidar el material utilizado y mantener ordenada el aula de prácticas.
7. Analizar el contenido de las diferentes fuentes de información sobre un tema concreto y sintetizarlo en un resumen.
8. Saber exponer el trabajo realizado oralmente en público, utilizando soporte audiovisual.
9. Resolver cuestiones relacionadas con cada tema de manera razonada, buscando información en un contexto diferente a la clase magistral.
10. Participar en la resolución de algunas preguntas de autoaprendizaje de forma voluntaria.

Otros Objetivos

1. Comprender los principios biomecánicos desde una perspectiva anatómica y funcional.
2. Aplicar los conceptos de biomecánica a los análisis de movimiento humano y patologías comunes.
3. Desarrollar habilidades prácticas mediante actividades basadas en retos y análisis de casos clínicos.
4. Integrar herramientas digitales como Edpuzzle para fomentar el aprendizaje autónomo.

METODOLOGÍA

Cada sesión de dos horas, se estructurará de la siguiente forma.

-Primeros 90-100 minutos: Clase magistral para exponer los conceptos clave del tema.

-Últimos 20-30 minutos: Actividades prácticas y dinámicas

Resolución de casos clínicos

Creación de vídeos con preguntas interactivas con herramientas de Edpuzzle.

Análisis de imágenes diagnósticas (radiografías, RMN).

Trabajo en equipo para resolver retos relacionados con la biomecánica

aplicada.

Contenidos

La asignatura cuenta con 5 bloques en los que se dividirán las clases teóricoprácticas de los jueves y los 4 seminarios prácticos que se impartirán los miércoles.

Bloque 1: Introducción y fundamento de la Biomecánica clínica

- 1.1 Historia. Introducción a la Biomecánica. Centro de gravedad. Diferencias equilibrio y estabilidad.
- 1.2 Magnitudes escalares y vectoriales. El momento. Sistemas de referencia anatómica.
- 1.3 Biomecánica de los tejidos (I). Tejido óseo. Tendones y ligamentos.
- 1.4 Biomecánica de los tejidos (II). Cartílago articular. Tejido muscular.

Bloque 2: Biomecánica del raquis

- 2.1 Columna cervical (I).
- 2.2 Columna cervical (II) y Torácica
- 2.3 Columna lumbar y sacra

Bloque 3: Biomecánica de les extremitats superiors

3.1 Cintura escapular.

2.2 Codo y muñeca.

2.3 Mano: estabilidad y presisión

Bloque 4. Biomecánica de las extremidades inferiores

4.1 Cadera

4.2 Rodilla

4.3 Tobillo y pié.

Bloque 5: Biomecánica aplicada

5.1 Biomecánica en la actividad física y el deporte.

5.2 Biomecánica de la ortesis/prótesis

SESIONES PRÁCTICAS/SEMINARIOS:

- Modelo de segmentación corporal
- Medición de ángulos y ejes a la columna raquídea
- Cadenas cinéticas
- Análisis de la marcha humana

Actividades

| Tipos de actividad | Horas con profesor | Horas sin profesor | Total |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|-------|
| Actividad introductoria | 1 | 0 | 1 |
| Clases magistrales | 10 | 24 | 34 |
| Clases teórico-prácticas | 15 | 8 | 23 |
| Atención personalizada | 1 | 0 | 1 |
| Trabajo de la asignatura en grupo | 8 | 3 | 11 |
| Pruebas de evaluación | 1 | 4 | 5 |
| Total | 36 | 39 | 75 |

Los datos que aparecen en esta tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad del alumnado.

Evaluación y calificación

Actividades de evaluación

| Actividad de evaluación | Competencia | Descripción de la actividad | % Nota |
|--|----------------------------|---|---|
| AA biomecánica contenido teórico- práctico | A16, A25, A37, A40, A41 | Examen tipo test (40-50 preguntas) de respuesta múltiple y/o preguntas a desarrollar. | 90% de la nota en convocatoria de evaluación continua . 100% de evaluación final (único sistema de evaluación en esta modalidad). |
| AA Seminarios | A41 | Asistencia a seminarios prácticos. Actividades con autoevaluación vía Moodle. | 10% |

Calificación

EVALUACIÓN CONTINUA:

-La asistencia a las clases teóricas no tienen un carácter obligatorio. Aun así, debemos tener en cuenta que durante todo el curso se evaluará la participación activa y la actitud del alumno de forma específica.

- El 90% de la nota es la superación de un examen tipo test (o preguntas cortas) con una nota igual o superior a 5.

- El 10% restante se sumará a la nota del examen, siempre que esté aprobado. Se valorará la asistencia y participación a los seminarios y a las posibles tareas requeridas.

EVALUACIÓN FINAL: (Junio)

- **La evaluación final** se determinará por la realización de un examen en el que se evaluará el contenido teórico y práctico de toda la asignatura. **No habrá exámenes parciales en esta evaluación.**

-Es **obligatorio para todos aquellos estudiantes que hayan optado por ir directamente a la evaluación final y para todos aquellos que no hayan superado la evaluación continua.**

- Es necesario obtener una puntuación igual o superior a 5 en el examen de la evaluación final para superar la asignatura. La **nota final** de la asignatura vendrá dada por **la nota obtenida en este examen teórico.**

Criterios específicos de la nota “No Presentado”:

Se considerará un alumno no presentado aquel que haya realizado menos del 50% de las actividades de evaluación continua o no se ha presentado a la evaluación final o a la evaluación única.

Bibliografia

○ Básica

- Miralles Marrero RC, Miralles Rull I, Puig M. Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor. 2ª ed. Barcelona: Masson; 2005.
- Nordin M, Frankel VH. Biomecánica básica del sistema musculoesquelético. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2004.
- Kapandji I.A. Fisiología Articular. Tomo 1. Madrid: Panamericana. 6ª Edición. 2006.
- Kapandji I.A. Fisiología Articular. Tomo 2. Madrid: Panamericana. 6ª Edición. 2010.
- Kapandji I. A. Fisiología Articular. Tomo 3. Madrid: Panamericana. 6ª Edición. 2007.

○ Complementaria

- Perry J, Judith M. Burnfield. Gait Analysis: Normal and Pathological Function. 2nd Ed. Slack Incorporated, 2010. ISBN 978- 1556427664.
- Izquierdo, Mikel. Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Madrid: Editorial Médica Panamericana, cop. 2008.

Asignaturas recomendadas

- Anatomía I y II.
- Física para fisioterapia y biomecánica.
- Radiología.