

BIOMECANICA

Aprobado en Consejo de Departamento de Fisioterapia con fecha 17 Septiembre 2014)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Obligatorias	Biomecánica	2º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES*			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Marie Carmen Valenza • Francisco Revelles Moyano 			Dpto. Fisioterapia, 7ª planta, Facultad de Ciencias de la Salud. Avda. de la Ilustración S/N. 18016. Granada.		
			Despacho nº 07-13 y 07-10; 7ª planta. Correo electrónico: cvalenza@ugr.es , clinicarevelles@hotmail.com ,		
			HORARIO DE TUTORÍAS*		
			Se solicitará cita previa al mail de los profesores de la asignatura.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Terapia Ocupacional					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursada la asignatura de Anatomía.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<p>Generalidades. Biomecánica del aparato locomotor. Columna vertebral. Biomecánica del raquis. Biomecánica de las articulaciones del miembro superior y cintura escapular. Biomecánica de las articulaciones del miembro inferior y cintura pelviana. Métodos de estudio específicos en biomecánica Biofoot, isocinéticos y otros. Ergonomía. Definición de ergonomía, concepto, objetivos, descripción de los riesgos y cuantificación</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:					

* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



1.1. INSTRUMENTALES

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Toma de decisiones

1.2. PERSONALES

- Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Razonamiento crítico
- Compromiso ético

1.3. ACTITUDINALES

- Aprendizaje autónomo
- Adaptación a nuevas situaciones
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Motivación por la calidad
- Creatividad
- Liderazgo
- Sensibilidad hacia temas medioambientales

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

• Cognitivas (Saber):

1 Los principios y teorías de la biomecánica, la física y la ergonomía aplicable a la terapia ocupacional.

1.1 Conocer el efecto de las fuerzas externas e internas sobre el cuerpo humano.

1.2 Conocer las funciones articulares en la estática y la dinámica.

1.3 Conocer las funciones musculares en la estática y la dinámica.

1.4 Integrar las leyes de la mecánica en los movimientos humanos.

1.5 Proporcionar las bases físicas en el diagnóstico y terapéutica.

1.6 Integrar los conceptos biomecánicos en la ergonomía.

2 Las bases físicas de los diferentes agentes físicos y sus aplicaciones en fisioterapia.

2.1 Analizar los efectos que los agentes físicos originan sobre el organismo.

2.1 Suministrar las bases físicas para la medida de las variables biológicas.

3. Los principios y aplicaciones de los procedimientos de medida y valoración basados en la biomecánica y en la electrofisiología.

3.1 Conocer los principios Biomecánicos del análisis del movimiento.

3.2 Conocer los principios mecánicos de los diferentes instrumentales de medida del movimiento.

3.3 Conocer la nomenclatura en el estudio de la marcha, cinemática y cinética de la marcha.

3.4. Conocer la importancia de la participación muscular de la estática y la dinámica y sus diferentes técnicas de valoración.

3.5. Conocer el efecto mecánico de la manipulación de los segmentos corporales, sobre las estructuras neurológicas.

4. La aplicación de los principios ergonómicos y antropométricos.

4.1 Conocer el efecto de la postura sobre las estructuras biológicas.

4.2 Conocer los diferentes segmentos corporales y sus diferentes parámetros inerciales.

• Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer):

1. Elaborar y cumplimentar de forma sistemática la Historia Clínica de Terapia ocupacional donde se registra de forma adecuada y eficaz:

1.1 Determinar las Medidas antropométricas.

1.2 Valorar las amplitudes articulares.



- 1.3 Valorar la extensibilidad y fuerza muscular.
- 1.4 Realizar y estudiar la huella plantar, sus modificaciones y su efecto sobre el resto del organismo.
- 1.5 Realizar el estudio de la alineación postural.
- 1.6 Saber interpretar otras técnicas de análisis del movimiento.
- 1.7 Desarrollar, planificar y orientar una correcta higiene ergonómica en ambientes clínicos, laborales y de ocio.
- Actitudinales (Ser):
1. Mantener una actitud de aprendizaje y mejora. Búsqueda constante de información en referencia a la materia con el fin de mejorar la competencia de la práctica y mantener el estatus que corresponde a una profesión titulada y regulada.
 2. Desarrollar en el estudiante la idea de la variabilidad biológica y de las limitaciones que comporta toda medición.
 3. Concienciar al estudiante para que en el futuro utilice los conceptos y técnicas físicas en medicina preventiva y en el establecimiento de un ambiente clínico, de ocio y laboral seguro.
 4. Ajustarse a los límites de su competencia profesional en la atención a la salud.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Los objetivos que se pretende que alcancen los alumnos al finalizar el curso son los presentados a continuación:

- Identificar y aprender cuales son los campos de aplicación de la Biomecánica.
- Estudiar el comportamiento biomecánico de los tejidos, estructuras y sistemas corporales.
- Describir los procesos de la fisiología articular a nivel raquis y articulaciones periféricas del cuerpo humano.
- Conocer los fundamentos y adquirir destreza en las técnicas de análisis biomecánico del organismo humano.
- Introducirlos en la biomecánica clínica.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Unidad didáctica I: Introducción a la biomecánica

Tema 1.- Definición de la biomecánica.

Tema 2.- Concepto de sistema biomecánico, estructura y propiedades.

Tema 3.- Concepto de cinemática y cinética. Antropometría y campos de estudio.

Unidad didáctica II: Biomecánica de los tejidos corporales

Tema 1.- Elementos y unidades de construcción del cuerpo humano.

Tema 2.- Tejido óseo. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Tema 3.- Tejido cartilaginoso. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Tema 4.- Tejido articular. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Tema 5.- Tejido muscular. Propiedades físico-químicas y mecánicas.

Unidad didáctica III: columna vertebral: biomecánica del raquis.

Tema 1.- Cinemática y biomecánica general del raquis.

Tema 2.- Biomecánica general de la columna vertebral

Tema 3.- Cinemática y biomecánica de la columna cervical.

Tema 4.- Tórax. Mecánica respiratoria.

Tema 5.- Biomecánica del raquis torácico.



Tema 6.- Cinemática de la columna lumbar y lumbo-sacra.
Tema 7.- Biomecánica de la columna lumbar.
Tema 8.- Cintura pelviana, sacro, sacroilicas y pubis.
Unidad didáctica IV: Biomecánica del miembro superior
Tema 1.- Biomecánica de la cintura escapular.
Tema 2.- Biomecánica de la articulación del hombro.
Tema 3.- Biomecánica de la articulación del codo.
Tema 4.- Biomecánica del carpo y de la articulación de la muñeca.
Tema 5.- Biomecánica de la articulación de la mano y dedos.
Unidad didáctica V: Biomecánica de las articulaciones del miembro inferior y cintura pelviana.
Tema 1.- Biomecánica de la articulación coxo-femoral.
Tema 2.- Biomecánica de la articulación de la rodilla.
Tema 3.- Biomecánica de la articulación del tobillo.
Tema 4.- Biomecánica de la articulación del pie y dedos.
Tema 5.- Biomecánica de la marcha.
Unidad didáctica VI: Biomecánica de la marcha y su implicación biomecánica:
Tema 1.- Introducción a la marcha normal y patológica.
Tema 2.- Principios de la marcha normal.
Tema 3.- Biomecánica de la marcha normal y marchas patológicas de interés para la reeducación Fisioterápica.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

Análisis biomecánico del movimiento patológico

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Valoración de la estática corporal I
Práctica 2. Valoración de la estática corporal II
Práctica 3. Valoración del movimiento articular I
Practica 4. Valoración del movimiento articular II
Practica 5. Valoración de la calidad tisular
Practica 6. Nuevas tecnologías en la valoración antropométrica
Practica 7. Evaluación biomecánica de miembro superior I
Practica 8. Evaluación biomecánica de miembro superior II

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- NORDIN, M. Biomecánica Básica del Sistema Musculo-esquelético. 2004
- DUFOUR, M. Biomecánica funcional. Masson Octubre 2006
- HISLOP H. Daniels & Worthingham. Técnicas de balance muscular. 7ª ed. Mayo 2003.
- CALAIS-GERMAIN, B. Anatomía para el movimiento. Girona: Curbet y Marques Impresores ;1992.
- KAPANDJI Y. Cuadernos de Fisiología articular. Barcelona : Toray-Masson; 1980.
- MIRALLES MARRERO R.C. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Barcelona: Masson; 1998.
- VILADOT VOEGELI. Lecciones Básicas de Biomecánica del Aparato Locomotor. Barcelona: Springer;2001.

ENLACES RECOMENDADOS



Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

METODOLOGÍA DOCENTE

La materia se enseña mediante un aprendizaje basado en el trabajo autónomo del alumno (aprender a aprender) que combina contenidos teóricos, realización de prácticas, estudio y resolución de casos clínicos y apoyo de tutorías.

Presentación en el aula de los conceptos y las temáticas a tratar utilizando el método de la lección magistral. Las lecciones teóricas desarrollarán en clase los contenidos temáticos dirigidos al aprendizaje individual de estudiante. Cada tema puede apoyarse con el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula y completarse con materiales ofrecidos en Internet en la página del SERVICIO WEB DE APOYO A LA DOCENCIA Plataforma SWAD. (Material de apoyo a la docencia teórica, artículos, referencias bibliográficas, revistas electrónicas o mediáticas).

Las clases teóricas se impartirán en periodos de 1 hora.

Clases teórico-prácticas de laboratorio

Estas clases están dirigidas a la adquisición de habilidades y destrezas, mediante las que se desarrollarán aplicaciones con equipamiento y material especializado. La metodología empleada para el desarrollo de esta actividad formativa será la clase expositiva demostrativa, por parte del profesor, los alumnos participan de manera activa reproduciendo las simulaciones, y desarrollando las habilidades y destrezas necesarias para la realización de esa tarea concreta, ejerciendo el papel de paciente-sujeto/ terapeuta.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

El sistema de evaluación consistirá en una evaluación continua para el todo el alumnado matriculado en la asignatura, a excepción de lo establecido por la normativa vigente en materia de evaluación de la Universidad de Granada (UGR).

- Será necesario para superar la asignatura la asistencia a la totalidad de las clases prácticas y al menos, al 80% de las clases teóricas.
- Será obligatoria, y necesario para superar la asignatura, la realización de un trabajo de contenido teórico-práctico. El valor de este sobre la nota final será del 25%.
- Al final de la asignatura se realizará un examen teórico con una parte con preguntas tipo test (preguntas de respuesta única) y otra con preguntas cortas. Para aprobar el examen será necesario superar la parte test y las preguntas cortas de forma independiente.

No serán de aplicación los criterios de la evaluación continua anteriormente expuestos, para aquellas personas que soliciten la opción Evaluación Única Final, y la obtengan según establece la normativa vigente en materia de evaluación de la UGR. Los diferentes instrumentos de evaluación de la Evaluación Única Final serán una combinación de los empleados en la evaluación continua.

La evaluación de la asignatura respetará la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013 y corrección de errores aprobada en Consejo de Gobierno de 23 de junio de 2014)

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

