



DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: BIOMECÁNICA

Código: 103007

Plan de estudios: GRADO EN FISIOTERAPIA

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece:

Materia: BIOMECÁNICA Y FÍSICA APLICADA

Carácter: BASICA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: ucomoodle1516

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MAYORDOMO RIERA, FERNANDO JESUS (Coordinador/a)

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

E-Mail:

Teléfono:

Nombre: BERRAL DE LA ROSA, FRANCISCO JOSE

Departamento: CIENCIAS SOCIO SANITARIAS, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

área: RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

E-Mail:

Teléfono:

Nombre: LANCHO ALONSO, JOSE LUIS

Centro: FACULTAD DE MEDICINA Y ENFERMERIA

Departamento: CIENCIAS MORFOLÓGICAS

área: ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA HUMANA

Ubicación del despacho: LABORATORIO DE CIENCIAS DEL DEPORTE

E-Mail: cm1laalj@uco.es

Teléfono: 957218295

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Requisitos establecidos en el plan de estudios.

Recomendaciones

Suficiente conocimiento y haber superado las asignaturas de Anatomía Humana e Histología.

COMPETENCIAS

- CG1 Conocer y comprender la morfología, la fisiología, la patología y la conducta de las personas, tanto sanas como enfermas, en el medio natural y social.
- CE1 Conocer los principios y teorías de los agentes físicos y sus aplicaciones en Fisioterapia. Comprender los principios de la Biomecánica y la Electrofisiología, y sus principales aplicaciones en el ámbito de la fisioterapia.

OBJETIVOS

Que el alumno conozca con suficiente formación científica los principios y aplicación de las leyes físicas de la mecánica en el substrato biológico humano, es decir, en el cuerpo humano.

Conocer la base física que permiten la función del cuerpo humano tanto general como de cada uno de los segmentos corporales.

Conocer los momentos de fuerza de los movimientos.

Conocer la organización y estructura biomecánica de los huesos, ligamentos, tendones, articulaciones y sistemas neuromusculares en estado de normalidad que explicarán y harán entender correctamente los mecanismos de la lesión.

Conocer la aplicación de la biomecánica humana en el ámbito sanitario, ocupacional y deportivo.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1.- Biomecánica. Concepto y generalidades. Terminología. Recuerdo anatómico: posición anatómica y de función, planos de referencia y ejes. Línea de gravedad y línea de plomada.

2.- Mecánica del Aparato Locomotor. Generalidades de mecánica. Las cadenas óseas. Características mecánicas del hueso. Adaptación funcional de los huesos. Eje mecánico.

3.- Sistemas de Palancas. Descripción. Partes de una palanca. Tipos de palancas: de primer género, interfija o de equilibrio; de segundo género, interresistente o de fuerza; de tercer género, interpotente o de velocidad.

4.- Ley de la gravitación. Centro de gravedad. Altura del centro de gravedad. El centro de gravedad en el cuerpo humano. Métodos de localización del centro de gravedad en el cuerpo humano.

5.- Las articulaciones. Conceptos, estructuras articulares. Clasificación y mecánica articular. Análisis biomecánico de los movimientos.

6.- Adaptación funcional de las articulaciones. Cinesiología. Osteocinemática y artrocinemática. Las cadenas cinéticas y sus tipos: cadenas abiertas, cerradas y abiertas invertidas. Grados cinéticos.

7.- Biomecánica de ligamentos, tendones y músculos estriados. Biomecánica de los sistemas neuromusculares. Biomecánica de la contracción muscular. Contracción concéntrica, contracción excéntrica, isométrica, isotónica, etc.

8.- Momento de fuerza. Momentos angulares. Limitación de movimientos. Comportamiento de los nervios periféricos ante las fuerzas de elongación y compresión.

9.- Biomecánica aplicada al tronco.

- 10.- Biomecánica aplicada a las extremidades inferiores.
- 11.- Biomecánica de las extremidades superiores.
- 12.- Biomecánica de la cabeza y cuello con especial incidencias en la articulación temporomandibular.
- 13.- Biomecánica de la marcha, carrera y salto. Biomecánica de la marcha patológica.

2. Contenidos prácticos

- 1.- Determinación del centro de gravedad: método de la tabla de resistencia y método del segmento.
- 2.- Estudio de las palancas sobre el cuerpo vivo.
- 3.- Cadenas musculares y grados cinemáticos.
- 4.- Aplicación de las leyes de Newton sobre el movimiento: inercia. aceleración y reacción.
- 5.- Determinación del momento angular y de fuerza.
- 6.- Goniometría articular. Dinamometría.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

No hay

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	-	2
<i>Estudio de casos</i>	-	-	2	2
<i>Laboratorio</i>	-	-	3	3
<i>Lección magistral</i>	43	-	-	43
<i>Prácticas de habilidad manual en un laboratorio de Biomecánica humana</i>	-	-	10	10
Total horas:	45	-	15	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Estudio	90
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Prácticas de habilidad manual de la instrumentación específica
Prácticas de habilidad manual en un laboratorio específico de Biomecánica

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Asistencia (lista de control)	Casos y supuestos prácticos	Examen tipo test
CE1	x	x	x
CG1	x	x	x
Total (100%)	10%	30%	60%
Nota mínima.(*)	5	5	5

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Aclaraciones de evaluación para el alumnado a tiempo parcial:

No hay para alumnos de tiempo parcial.

NOTA ACLARATORIA PARA TODOS LOS ALUMNOS:

1.- La nota mínima que permite el promedio (5) para el Instrumento de Casos y supuestos prácticos se fija en el 70% de respuestas correctas del total propuesto. Es decir, hay que responder correctamente a 7 de las 10 preguntas que constará el examen.

2.- La nota mínima para el el promedio (5) para el Instrumento Examen tipo test se fija en el 70% de respuestas correctas del total propuesto. Es decir, hay que responder correctamente a 7 de las 10 preguntas que constará el examen.

3.- No se descuentan las respuestas incorrectamente contestadas.

4.- Los dos instrumentos indicados se harán ininterrumpidamente en la misma sesión.

En el caso de no aprobar la asignatura por no superar algún instrumento de evaluación, la nota será proporcional al resultado del examen, y la nota numerica sera siempre inferior a 5 y se calificara entre 0 y 4,5

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: Se otorgará al alumno que por su trayectoria de asistencia, realización de instrumentos de evaluación, progreso y participación, se haga acreedor a esta calificación.

1. Bibliografía básica:

DUFOUR M, PILLU M. Biomecánica funcional: cabeza, tronco y extremidades. Barcelona: Elsevier-Masson; 2006. (Unidades didácticas I, II y VI)

IZQUIERDO, M. Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte Editorial Medica Panamericana

KAPANDJI AI. Fisiología articular. 3 volúmenes. 6a edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, 2010. (Unidades didácticas III, IV y V)

NORDIN, M. Biomecánica Básica del Sistema Musculoesquelético. 2004

2. Bibliografía complementaria:

Alles Marrero RC, Miralles Rull I. Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor. Reimpresión de la 2a edición. Barcelona: Elsevier-Masson; 2008.

Daza Lesmes J. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007.

Fucci S, Benigni M, Fornasari V. Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. Barcelona: Elsevier; 2008.

Trew, M., Everett, T. Fundamentos del movimiento humano. 5a ed. ELSEVIER-MASSON [84-458-1606-3 2006](#)

Viladot Vilador Voegeli. Lecciones Básicas de Biomecánica del Aparato Locomotor. Barcelona: Springer; 2001

Voegeli A. y cols. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. ELSEVIER-MASSON [84-07-00198-8 2004](#)

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Ningún criterio introducido.