



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Podología

Facultad: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Código: 470201 **Nombre:** Biomecánica

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 2 **Semestre:** 1

Módulo: PODOLOGÍA GENERAL Y BIOMECÁNICA

Materia: Biomecánica **Carácter:** Obligatoria

Rama de conocimiento: PODOLOGÍA

Departamento: Patología

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

472A Francisco Javier Torralba Estelles (**Profesor responsable**)

Jose Cardo Vidagany

javier.torralba@ucv.es

jose.cardo@ucv.es



Organización del módulo

PODOLOGÍA GENERAL Y BIOMECÁNICA

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Podología General	9,00	Podología General	6,00	1/2
		Podología Preventiva	3,00	4/1
Biomecánica	15,00	Biomecánica	6,00	2/1
		Podología Deportiva	6,00	3/2
Radiología	6,00	Radiología y Radioprotección	6,00	3/1
Investigación y Gestión	9,00	Introducción a la investigación y documentación sanitaria	6,00	4/1

Conocimientos recomendados

No se requieren.

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Conocer los fundamentos de la biomecánica y la cinesiología. Teorías de apoyo. La marcha humana. Alteraciones estructurales del pie. Alteraciones posturales del aparato locomotor con repercusión en el pie y viceversa. Instrumentos de análisis biomecánico.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

	BÁSICAS	Ponderación			
		1	2	3	4
R23	Conocer y desarrollar las técnicas de exploración, para emitir un diagnóstico y pronóstico, y diseñar el plan de tratamiento ortopodológico de la patología de la extremidad inferior. Traumatismos óseos y músculo-ligamentosos. Patología del antepié y del retropie. Deformidades congénitas. Lesiones neurológicas. Amputaciones. Asimetrías.				X
R25	Diseñar, obtener y aplicar mediante diferentes técnicas y materiales los soportes plantares y ortesis digitales, prótesis, férulas. Ortesiología plantar y digital. Estudio del calzado y calzadoterapia. Prescripción de tratamientos ortopédicos de la extremidad inferior.	X			

	GENERALES	Ponderación			
		1	2	3	4
R15	Realizar la historia clínica podológica y registrar la información obtenida. Filogenia del aparato locomotor. El pie a través de la historia. Desarrollar las técnicas de exploración física. Parámetros clínicos normales en decúbito, bipedestación estática y dinámica. Técnicas de exploración clínica. Estudio de las técnicas y forma de actuación podológica en el ámbito sanitario.		X		

	ESPECÍFICAS	Ponderación			
		1	2	3	4
R14	Conocer los fundamentos de la biomecánica y la cinesiología. Teorías de apoyo. La marcha humana. Alteraciones estructurales del pie. Alteraciones posturales del aparato locomotor con repercusión en el pie y viceversa. Instrumentos de análisis biomecánico.				X



R16 Conocer los Fundamentos de la Podología. Ergonomía. Historia de la profesión y marco conceptual. Concepto de profesión. Nomenclatura técnica empleada en ciencias de la salud. Adquirir capacidad en la gestión clínica de los servicios de podología.

X

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
	45,00%	PRUEBAS TIPO TEST: Examen de respuestas múltiple con una respuesta correcta. Permite conocer en mayor extensión los contenidos adquiridos por el alumno.
	5,00%	PARTICIPACIÓN EN CLASE: El profesor evalúa la participación, implicación y progresión de la adquisición de conocimientos y habilidades del alumno durante las clases teóricas y prácticas.
	35,00%	EXAMEN PRÁCTICO: El alumno se enfrenta a una prueba en la que debe demostrar mediante su aplicación práctica la adquisición de determinados conocimientos. Por ejemplo, diagnósticos histológicos o anatomopatológicos, interpretación de imágenes o pruebas diagnósticas.
	15,00%	ACTIVIDADES ENTREGABLES: Trabajo/ actividad elaborada por el estudiante.

Observaciones

En esta asignatura no se contempla la posibilidad de evaluación única, al requerirse la realización obligatoria de actividades prácticas con participación activa del alumnado. Para aprobar la asignatura se deberán aprobar con un 5 como mínimo cada una de las partes, tanto la teórica como la práctica.



CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la **normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente** en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”.

De forma excepcional, se podrá asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece.

Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizará según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Clase Magistral: Resolución de problemas. Exposición de contenidos por parte del profesor. Explicación de conocimientos y capacidades.
- M2 Aprendizaje Cooperativo: grupo de procedimientos de enseñanza que parten de la organización de la clase en pequeños grupos mixtos y heterogéneos donde los alumnos trabajan conjuntamente de forma coordinada entre sí para resolver tareas académicas y profundizar en su propio aprendizaje.
- M3 Aprendizaje Basado en Problemas: aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de nuevos conocimientos.
- M4 Proyectos: realizar proyectos sobre situaciones reales.
- M6 Método de Casos: Presentación del caso por parte del profesor en base a los objetivos, nivel de los alumnos y tiempo del que se dispone. Posteriormente se analiza el caso en sesión plenaria y el grupo obtiene conclusiones significativas del análisis y resolución del caso.
- M8 Clases Prácticas en las salas de laboratorio de ciencias básicas, prácticas de laboratorio de simulación, salas taller, hospital virtual y en la sala de disección.



- M9 Tutorías (T). Conjunto de actividades llevadas a cabo por el profesor de atención personalizada al estudiante o en pequeños grupos con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en la clase, seminarios, lecturas, realización de trabajo, etc. Se persigue asegurar que la educación sea, verdaderamente, una formación integral del alumno y no quede reducida a un trasvase de información. Se trata, por tanto, de una relación personalizada de ayuda en la que el profesor-tutor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo.
- M10 Evaluación (Ev). Es el conjunto de procesos que tratan de evaluar los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes y expresados en términos de conocimientos adquiridos, capacidades, destrezas o habilidades desarrolladas y actitudes manifestadas. Abarca un amplio conjunto de actividades que pueden desarrollarse para que los estudiantes demuestren su formación (ej.: pruebas escritas, orales y prácticas, proyectos o trabajos,). Incluye Convocatorias oficiales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE MAGISTRAL M1	R1	30,00	1,20
CLASES PRÁCTICAS M8	R1	20,00	0,80
TUTORÍA M9	R1	4,00	0,16
EVALUACIÓN M10	R1	6,00	0,24
TOTAL		60,00	2,40

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO AUTONOMO M3	R1	90,00	3,60
TOTAL		90,00	3,60



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido

Contenidos

INTRODUCCION A LA BIOMECANICA

- Introducción.
- Explicación guía docente.
- Uso plataforma UCVnet.
- Principios de biomecánica.
- Concepto de fuerza
- Sistemas de palancas
- Planos de movimiento
- Ejes de movimiento
- Sistemas de fuerzas y fuerzas actuantes
- CoG
- CoM
- CoP
- Cadenas cinéticas

ANATOMÍA FUNCIONAL

- Referencias especiales
- Funciones musculares
- Tipos de músculos
- Artrología:
 - Cadera
 - Rodilla
 - Tobillo
 - Pie

FUNDAMENTOS DE BIOMECÁNICA MODERNA

- Características físicas de los tejidos vivos.
 - Propiedades mecánicas del hueso.
 - Propiedades mecánicas del tendón.
 - Propiedades mecánicas del músculo.
 - Propiedades mecánicas del ligamento.
 - Propiedades mecánicas del cartílago.



NEUROFISIOLOGÍA DEL MOVIMIENTO

- SNC:
 - Señal nerviosa.
 - Control motor.
 - Vías de control del movimiento.
 - Integración sensorial e impulso motor.
 - Sinergias musculares.
 - Sistema sensorimotor.
 - Relación entre dolor y movimiento.
 - Consideraciones para la práctica clínica.

PRUEBAS CLÍNICAS

Tests clínicos de valoración biomecánica

TEORÍAS Y PARADIGMAS EN BIOMECÁNICA PODOLÓGICA.

- Descripción de las principales teorías biomecánicas.
- Teoría biomecánica del Dr. Root.
 - Teoría de facilitación en el plano sagital. Danamberg.
 - Teoría de estrés de tejidos. McPoil.
 - Teoría del equilibrio rotacional de la articulación subastragalina. Kirby.
 - Teoría del centro de presiones. Fuller.

BIOMECÁNICA DE LA MARCHA HUMANA

Estudio del ciclo y las fases de la marcha humana.
El Ciclo de la Marcha Humana Normal.
Fases de la Marcha.
Parámetros Clínicos de Normalidad.

PRACTICAS EXPLORACIÓN DE LA MARCHA HUMANA

- Análisis Observacional de la Marcha Humana. (Análisis de la marcha humana entre compañeros y rúbrica)
- Análisis Instrumentado de la Marcha Humana. (Video análisis. App. Plataformas...).



Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
INTRODUCCION A LA BIOMECANICA	2,00	4,00
ANATOMÍA FUNCIONAL	2,00	4,00
FUNDAMENTOS DE BIOMECÁNICA MODERNA	3,00	6,00
NEUROFISIOLOGÍA DEL MOVIMIENTO	4,00	8,00
PRUEBAS CLÍNICAS	4,00	8,00
TEORÍAS Y PARADIGMAS EN BIOMECÁNICA PODOLÓGICA.	5,00	10,00
BIOMECÁNICA DE LA MARCHA HUMANA	6,00	12,00
PRACTICAS EXPLORACIÓN DE LA MARCHA HUMANA	4,00	8,00



Referencias

- Kapandji. Fisiología Articular Tomo 2 Miembro inferior 6ª ed.
- CALAIS-GERMAIN, B. Anatomía para el movimiento. Girona: Curbet y Marques Impressors ;2012. ISBN: 8487403131
- De Pedraza. Física Aplicada de las Ciencias de la Salud: Barcelona : Masson; 2022. ISBN: 8411180603
- Biomecánica práctica en el ejercicio físico. André Martines de Albuquerque · 2021. ISBN:9788522703708
- Miralles Marrero R.C. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Barcelona: Masson; 1998
- Viladot Lecciones Básicas de Biomecánica del Aparato Locomotor. Barcelona: Springer; 2001
- ALCANTARA, E. Guía de recomendaciones para el diseño, selección y uso de calzado para personas mayores. Ministerior de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid. 1998
- Hunter,s (1995) Foot orthotics in therapy and sport. Human Kinetics. England.
- Instituto de Biomecanica de Valencia. 1992 Biomecánica de la fractura osea y técnicas de reparación. Vol II.
- Lelievre,j. (1982). Patología del pie. 4ª ed. Barcelona. Toray Masson, S.A
- Biomecanica basica del sistema musculoesqueletico 3 Ed. By Margareta Nordin, Victor H. Frankel · 2004. -ISBN:9788448606350
- Perry,J (1992) Gait Analysis. Normal and pathological function. SLACK Incorporated. New Jersey.
- Ramiro,J - Alcantara, E - Ferrandis,R- Forner, A- García Belenguer,A - Vicente, J - Vera, P 1995
- Guía de recomendaciones para el diseño de calzado. Instituto de Biomecánica de Valencia
- Kirby K. Foot and lower extremity biomechanics I. A ten year collection of Precision Intricast
- Kirby K. Foot and lower extremity biomechanics II. 1997- 2002 Precision Intricast
- Kirby K. Foot and lower extremity biomechanics III. 2002- 2008 Precision Intricast
- Root M, Orien W, Week J. "Normal and anormal function of the foot". Clinical Biomechanics. Los Angeles; 1997
- Root M; Orien W. "Exploración Biomecánica del pie". Volumen 1. Madrid: Edit. Ortocen.; 1991 12/13 PI-02-F-16
- Valmassy, RL. Clinical Biomechanics of the lower extremities. Edit. St. Louis. Mosby; 1996.
- Perry, Burnfield. Análisis de la marcha. Función Normal y Patológica. Barcelona.Ed. Base.2015.
- Kirby K. Foot and lower extremity biomechanics IV. 2009- 2013 Precision Intricast
- Biomecánica Funcional. Miembros, Cabeza, Tronco. Ed. ELSEVIER. Michel Dufour, Michel Pillu. Ed.2018.
- Biomecánica clínica de la marcha. Ed. Zazo SM. 2020.
- Biomecánica patológica de las lesiones de pie y tobillo. Ed. Zazo SM. 2021.
- Applied Biomechanics Laboratory Manual Ebook With HKPropel Online Video. ISBN: 9781718214071. ©2023