



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Podología

**Facultad:** Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**Código:** 472002 **Nombre:** Ergonomía y calzado

**Créditos:** 3,00 **ECTS** **Curso:** 4 **Semestre:** 1

**Módulo:** PODOLOGÍA GENERAL Y BIOMECÁNICA

**Materia:** Biomecánica **Carácter:** Optativa

**Rama de conocimiento:** Ciencias de la Salud

**Departamento:** Patología

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

**Profesorado:**

474A Raquel Alabau Dasi (**Profesor responsable**)

[raquel.alabau@ucv.es](mailto:raquel.alabau@ucv.es)



## Organización del módulo

### PODOLOGÍA GENERAL Y BIOMECÁNICA

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Podología General	21,00	Moral Social-Deontología y Legislación Podológica	6,00	3/1
		Peritaje en podología	3,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 24/25
		Podología Evolutiva	3,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 24/25
		Podología General	6,00	1/2
		Podología Preventiva	3,00	4/1
Biomecánica	27,00	Biomecánica	6,00	2/2
		Ergonomía y calzado	3,00	4/1
		Podología Deportiva	6,00	3/2
		Procedimientos generales de intervención	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 24/25
		Valoración en Fisioterapia	6,00	Esta optativa no se oferta en el curso académico 24/25
Radiología	6,00	Radiología y Radioprotección	6,00	3/1
Investigación y gestión	12,00	Introducción a la investigación y documentación sanitaria	6,00	4/1
		Planificación y gestión de la clínica podológica	6,00	4/2



## Resultados de aprendizaje

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

- R1 Conocerá la ergonomía y su aplicación para la prevención de problemas físicos, psicológicos y enfermedades causadas por la práctica diaria en la clínica podológica.
- R2 Conocerá las diferentes técnicas de fabricación del calzado.
- R3 Conocerá los distintos tipos de calzado en relación a su actividad y edad.



## 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
CB1		X		
CB3				X

GENERALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CG3			X	
CG8		X		
CG10	X			



ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CE39 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			
CE48 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

TRANSVERSALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CT3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa			X	
CT7 Resolución de problemas			X	
CT8 Toma de decisiones			X	
CT10 Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar	X			
CT14 Razonamiento crítico			X	
CT15 Compromiso ético		X		
CT16 Aprendizaje autónomo		X		
CT17 Adaptación a nuevas situaciones			X	
CT18 Creatividad		X		
CT22 Motivación por la calidad			X	



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

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3	65,00%	Pruebas tipo test
R3	20,00%	Prácticas (ejercicios, casos o problemas)
R1, R2, R3	15,00%	Participación en clase

### Observaciones

#### Criterios mínimos para aprobar la asignatura de Ergonomía y calzado:

- Haber superado el 50% de cada instrumento de evaluación, para promediar.

#### Criterios de evaluación.

Para superar la asignatura será obligatorio:

- Realizar todas las actividades evaluables en plataforma.
- El aprobado se considera una calificación mínima de 5 sobre 10.
- Tener aprobado el examen final.

#### Evaluación teórica (65%)

Se llevará a cabo al final del curso, a través de un examen final que constará de 50 preguntas objetivas de respuesta múltiple (tipo test).

- Las respuestas erróneas penalizan según la fórmula:  $\text{Aciertos} - (\text{Errores} / \text{N}^\circ \text{ respuesta} - 1) = X / (\text{N}^\circ \text{ preguntas} / 10)$

La duración del examen será de 60 minutos.

Es imprescindible haber aprobado el examen para hacer media con la totalidad de los instrumentos evaluadores.



La calificación mínima para aprobar la prueba escrita será de 5 sobre 10. Si no se aprueba la prueba escrita aparecerá en intranet la nota sobre 10.

### Trabajo individual en plataforma virtual y prácticas de laboratorio(20%)

- A lo largo del curso se realizarán actividades destinadas a trabajo autónomo del alumno a través de la plataforma virtual que serán de carácter práctico y distintas en cada tema.
- La presentación de todos los trabajos podrá suponer el 20% de la nota final.

### Participación (15%)

- Sera obligatorio la asistencia y superación de las actividades y talleres prácticos realizados a lo largo del curso.
- Se valorará positivamente, tanto la participación en clase y prácticas, como la actitud colaboradora.

Manteniendo los porcentajes respectivos, los sistemas de evaluación expuestos anteriormente podrán desarrollarse en modalidad de evaluación continua a lo largo del semestre, informando previamente a los estudiantes y recogiendo esta información en la plataforma UCVnet de la asignatura.

La nota de las partes superadas se guardará para la segunda convocatoria de la misma matrícula, sea cual sea la nota obtenida en la primera convocatoria. En sucesivas matrículas no se guardan notas parciales de ningún elemento de evaluación.

### 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 Clases teóricas (CT). Actividad formativa orientada preferentemente a la obtención de competencias de adquisición de conocimientos. Se caracteriza porque se habla a los estudiantes. También llamada clase magistral o expositiva, hace referencia a la exposición oral realizada por el profesor, (con apoyo de pizarra, ordenador y cañón para la exposición de textos, gráficos, etc.).
- M2 Seminarios (S). Actividad formativa orientada preferentemente a la obtención de competencias de aplicación de los conocimientos y de investigación. Se construye conocimiento a través de la interacción y la actividad. Consistentes en sesiones monográficas supervisadas con participación compartida (Profesores, estudiantes, expertos). El tamaño del grupo es variable, desde un gran grupo hasta grupos pequeños, no inferiores a 6 estudiantes para que exista interacción. La evaluación se realizara´ mediante registros de seguimiento por parte del profesor. Deberá tenerse en cuenta la participación y el desarrollo de la capacidad para problematizar.
- M3 Práctica de Problemas (CPP). Actividad formativa orientada al trabajo en grupo para la resolución de problemas bajo la supervisión de un profesor. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos, para evitar que se confunda con una clase magistral.
- M4 Práctica en Aula (CPA). Actividad formativa de trabajo en grupos que se desarrolla en el aula. Incluye el trabajo con documentos (ej.: trabajo con artículos o documentos, estudio de casos clínicos, análisis diagnósticos, etc). El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos.
- M5 Práctica de Informática (CPI). Actividad formativa de trabajo en grupos que se desarrolla en el Aula de Informática donde se desarrolla el aprendizaje utilizando como soporte el ordenador. Incluye el trabajo con modelos informatizados, software específico, consultas en la Web, etc. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos.
- M6 Practica de Laboratorio (CPL). Actividad formativa de trabajo en grupos que se desarrolla en el Laboratorio. Incluye las sesiones donde los estudiantes desarrollan activamente y de forma autónoma, supervisados por el profesor, experimentos de laboratorio. El tamaño del grupo es variable, en un rango de 10-20 alumnos.



- M7 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 las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, 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.
- M8 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 también las Convocatorias Oficiales.
- M10 Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios



## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE TEÓRICA M1	R1, R2, R3	27,50	1,10
CLASE PRÁCTICA M4	R2	1,00	0,04
EVALUACIÓN M8	R1, R2, R3	1,50	0,06
<b>TOTAL</b>		<b>30,00</b>	<b>1,20</b>

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO INDIVIDUAL M10	R1, R2, R3	25,00	1,00
TRABAJO EN GRUPO M10	R1, R2, R3	20,00	0,80
<b>TOTAL</b>		<b>45,00</b>	<b>1,80</b>



## Descripción de los contenidos

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

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
UNIDAD DIDÁCTICA I: Estudio descriptivo del calzado	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Sesión Introductoria.</li><li>2.Historia del calzado</li><li>3.El Rol social del calzado</li><li>4.La horma. Componentes del calzado y métodos de construcción</li></ol>
UNIDAD DIDÁCTICA II: Terapéutica del calzado	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Calzado y confort.</li><li>2.Calzado estándar y calzado adaptado</li><li>3.Calzado a medida. Toma de medidas.</li><li>4.Tratamiento de pacientes con patologías complejas</li></ol>
UNIDAD DIDÁCTICA III: Análisis de diferentes tipos de calzados	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Calzado laboral</li><li>2.Calzado inestable</li><li>3.Calzado infantil</li><li>4.Calzado de tacón</li><li>5.Calzado deportivo específicos para el deporte: Running, Fútbol, Golf, Ciclismo, Baloncesto, Danza.</li><li>6.Práctica estudio crítico de calzado de running</li></ol>
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Generalidades de la ergonomía y su aplicación podológica	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Ergonomía en Podología</li></ol>



## Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UNIDAD DIDÁCTICA I: Estudio descriptivo del calzado	2,00	4,00
UNIDAD DIDÁCTICA II: Terapéutica del calzado	4,00	8,00
UNIDAD DIDÁCTICA III: Análisis de diferentes tipos de calzados	8,00	16,00
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Generalidades de la ergonomía y su aplicación podológica	1,00	2,00



## Referencias

1. Bai DY, Yuan ZG, Shao JJ, Zhu T, Zhang HJ. Unstable shoes for the treatment of lower back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil.* 2019 Nov;33(11):1713-1721.
2. Beschorner KE, Siegel JL, Hemler SL, Sundaram VH, Chanda A, Iraqi A, Haight JM, Redfern MS. An observational ergonomic tool for assessing the worn condition of slip-resistant shoes. *Appl Ergon.* 2020 Oct;88:103140.
3. Boër CR, Dulio S. *Mass Customization and Footwear: Myth, Salvation or Reality?* Springer; 2007.
4. Ceballos Atienza R. *Prevención de riesgos laborales para personal de oficios varios.* Alcala Grupo Editorial; 2010.
5. Cigoja S, Firminger CR, Asmussen MJ, Fletcher JR, Edwards WB, Nigg BM. Does increased midsole bending stiffness of sport shoes redistribute lower limb joint work during running? *J Sci Med Sport.* 2019 Nov;22(11):1272-1277.
6. Daniellou F, Duraffourg J, Guérin F, Kerguelen A, Laville A. *Comprender el trabajo para transformarlo. La práctica de la ergonomía. Modus laborandi;* 2009.
7. Dobson JA, Riddiford-Harland DL, Bell AF, Steele JR. Effect of work boot type on work footwear habits, lower limb pain and perceptions of work boot fit and comfort in underground coal miners. *Appl Ergon.* 2017 Apr;60:146-153.
8. Dobson JA, Riddiford-Harland DL, Bell AF, Steele JR. Work boot design affects the way workers walk: A systematic review of the literature. *Appl Ergon.* 2017 May;61:53-68.
9. Evans AM. *Paediatrics (pocket podiatry).* Mathieson I, editor. Churchill Livingstone; 2010
10. Farzadi M, Nemati Z, Jalali M, Doulagh RS, Kamali M. Effects of unstable footwear on gait characteristic: A systematic review. *Foot (Edinb).* 2017 Jun;31:72-76.
11. Goonetilleke RS. *The Science of Footwear.* New York: Taylor & Francis Group; 2013.
12. Hoitz F, Vienneau J, Nigg BM. Influence of running shoes on muscle activity. *PLoS One.* 2020 Oct 7;15(10):e0239852.
13. Hunter S, Dolan G, Davis JM. *Foot orthotics in therapy and sport.* Champaign: Human Kinetics cop.; 1995.
14. Jouvencel MR. *Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo.* España: Díaz de Santos; 1994.
15. Kirby KA. *Biomecánica del pie y la Extremidad Inferior II: Artículos de Precision Intricast,* 1997-2002. Payson: Precision Intricast; 2002.
16. Kirby KA. *Biomecánica del pie y la Extremidad Inferior III: Artículos de Precision Intricast,* 2002-2008. Payson: Precision Intricast; 2009.
17. Kirby KA. *Biomecánica del pie y la Extremidad Inferior: Colección de una década de artículos de Precision Intricast.* Payson: Precision Intricast; 1997.
18. Kirby KA. *Foot and lower extremity biomechanics IV: Precision Intricast Newsletters,* 2009-2013. Payson: Precision intricast; 2014.
19. Kirby KA. *Foot and lower extremity biomechanics V: Precision Intricast Newsletters,* 2014-2018. Payson: Precision intricast; 2019.



20. Kirby KA. Foot and lower extremity biomechanics V: Precision Intricast Newsletters, 2014-2018. Payson: Precision intricast; 2019.
21. Langley B, Cramp M, Morrison SC. The Influence of Motion Control, Neutral, and Cushioned Running Shoes on Lower Limb Kinematics. *J Appl Biomech.* 2019 Jun 1;35(3):216-222.
22. Larson P, Katovsky B. Tread lightly: Form, footwear, and the quest for injury-free running. New York: Skyhorse Publishing; 2012.
23. Levy AE, Cortés JM. Ortopodología y aparato locomotor. Ortopedia de pie y tobillo. Barcelona: Masson; 2003.
24. Llana FJ. Ergonomía y Psicología aplicada. Manual para la formación del especialista. 15ª ed. Valladolid: Lex Nova; 2010.
25. Luximon A. Handbook of footwear design and manufacture. Philadelphia: Woodhead Publishing Limited; 2013.
26. Mei Q, Gu Y, Fernandez J. A biomechanical assessment of running with hallux unstable shoes of different material stiffness. *Acta Bioeng Biomech.* 2019;21(1):121-128.
27. Mikkelsen P, Jarvis DN, Kulig K. Heeled Shoes Increase Knee Work Demand During Repeated Hopping in Dancers. *Med Probl Perform Art.* 2018 Dec;33(4):243-250.
28. Nigg BM. Biomechanics of Sport Shoes. University of Calgary; 2010.
29. Okholm Kryger K, Jarratt V, Mitchell S, Forrester S. Can subjective comfort be used as a measure of plantar pressure in football boots? *J Sports Sci.* 2017 May;35(10):953-959.
30. Okholm Kryger K, Mutamba K, Mitchell S, Miller SC, Forrester S. Physical performance and perception of foot discomfort during a soccer-specific match simulation. A comparison of football boots. *J Sports Sci.* 2021 May;39(9):1046-1054.
31. Olaso Melis JC, Priego Quesada JI, Lucas-Cuevas AG, González García JC, Puigcerver Palau S. Soccer players' fitting perception of different upper boot materials. *Appl Ergon.* 2016 Jul;55:27-32.
32. Puszczalowska-Lizis E, Dabrowiecki D, Jandzis S, Zak M. Foot Deformities in Women Are Associated with Wearing High-Heeled Shoes. *Med Sci Monit.* 2019 Oct 16;25:7746-7754.
33. Sanno M, Epro G, Brüggemann GP, Willwacher S. Running into Fatigue: The Effects of Footwear on Kinematics, Kinetics, and Energetics. *Med Sci Sports Exerc.* 2021 Jun 1;53(6):1217-1227.
34. Tan JM, Auhl M, Menz HB, Levinger P, Munteanu SE. The effect of Masai Barefoot Technology (MBT) footwear on lower limb biomechanics: A systematic review. *Gait Posture.* 2016 Jan;43:76-86.
35. Wang IL, Graham RB, Bourdon EJP, Chen YM, Gu CY, Wang LI. Biomechanical Analysis of Running Foot Strike in Shoes of Different Mass. *J Sports Sci Med.* 2020 Feb 24;19(1):130-137.
36. Webster J; Murphy D. Atlas of Orthoses and Assistive Devices. 5ª ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
37. Werd MB, Knight EL, editores. Athletic Footwear and Orthoses in Sports Medicine. 2ª edición. USA: Springer Science; 2017.
38. Williams AE, Nester CF. Footwear and Foot Orthoses. Churchill Livingstone/Elsevier; 2010.
39. Yang Y, Zhang X, Luo Z, Wang X, Ye D, Fu W. Alterations in Running Biomechanics after 12 Week Gait Retraining with Minimalist Shoes. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Jan 28;17(3):818.