



Guía docente				
Datos Identificativos			2017/18	
Asignatura (*)	Biomecánica del miembro inferior	Código	750G02013	
Titulación	Grao en Podoloxía			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Gallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias Biomédicas, Medicina e Fisioterapia			
Coordinador/a	Raposo Vidal, Isabel	Correo electrónico	isabel.raposo.vidal@udc.es	
Profesorado	Raposo Vidal, Isabel	Correo electrónico	isabel.raposo.vidal@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descripción general	La materia de Biomecánica del Miembro Inferior supone el conocimiento de los fundamentos de la cinemática y cinética del miembro inferior tanto analíticamente como en su globalidad funcional. A través de la biomecánica descriptiva y aplicada a sistemas de registro, el alumno desarrollará por un lado la descripción del movimiento en términos de desplazamiento, recorridos angulares y factores estabilizadores del mismo; así como las fuerzas responsables de dichos sistemas estáticos y/o dinámicos.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A11	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.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Conocer y apreciar la diversidad y la multiculturalidad.
B10	Desarrollar la capacidad de liderazgo.
B11	Conocimientos de informática relativos a su ámbito de estudio.
B12	Capacidad de gestión de la información.
B13	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
B14	Implicación en la calidad y búsqueda de la excelencia.
B15	Sensibilidad cara temas medioambientales.
B16	Capacidad de organización y planificación del tiempo y el trabajo.
B18	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.
B19	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
B22	Fomentar y aplicar los derechos fundamentales y la igualdad entre hombres y mujeres.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.



C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
----	---

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Desarrollar los parámetros de evaluación biomecánica de la extremidad inferior y diseñar y ejecutar un protocolo de valoración.		B3	C1
		B6	C4
		B8	C5
		B11	C6
		B15	C7
		B18	C8
		B19	
Conocer y definir los fundamentos de la cinemática, estática y dinámica de todo el miembro inferior tanto analíticamente (niveles articulares) como en su globalidad funcional a través de la biomecánica descriptiva y la aplicada a sistemas de registro.	A11	B1	C1
		B2	C3
		B7	
		B10	
		B12	
		B13	
		B14	
		B16	
		B22	
Conoce y maneja los instrumentos de análisis biomecánico	A11	B1	
		B2	

Contenidos	
Tema	Subtema
Unidad temática 1. BIOMECÁNICA DE LOS TEJIDOS Y ESTRUCTURAS DEL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO	1.1. INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA DEL APARATO LOCOMOTOR. MARCO HISTÓRICO. MOVIMIENTO Y FUERZAS. LEYES DE NEWTON. PALANCAS 1.2. SISTEMA ÓSEO. TEJIDO ÓSEO. PROPIEDADES BIOMECÁNICAS DEL HUESO. FACTORES DE CRECIMIENTO. 1.3. SISTEMA ARTICULAR. TIPOLOGÍA ARTICULAR. BIOMECÁNICA DEL CARTÍLAGO ARTICULAR, LIGAMENTOS Y TENDONES. 1.4. SISTEMA MUSCULAR.FIBRA MUSCULAR. BIOMECÁNICA DEL MÚSCULO-ESQUELÉTICO. RELACIÓN FUERZA-LONGITUD-VELOCIDAD DE CONTRACCIÓN. 1.5. SISTEMA NERVIOSO. BIOMECÁNICA DE LAS FIBRAS NERVIOSAS: ESTIRAMIENTO Y COMPRESIÓN.



Unidad temática 2. BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES	2.1. BIOMECÁNICA DEL CINTURÓN PELVICO. RECUERDO ANATÓMICO: ARTICULACIONES SACRO-ILIACAS Y SÍNFISIS PUBICA. CINEMÁTICA; ESTÁTICA Y DINÁMICA. CINÉTICA. 2.2. BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN COXOFEMORAL. RECUERDO ANATÓMICO. CINEMÁTICA Y CINÉTICA. ELEMENTOS ESTABILIZADORES. 2.3. BIOMECÁNICA DE LA ARTICULACIÓN DE LA RODILLA. RECUERDO ANATÓMICO: ARTICULACIONES FEMORO-TIBIAL Y FEMORO-PATELAR. CINEMÁTICA Y CINÉTICA. 2.4. BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES TIBIO-PERONEALES. RECUERDO ANATÓMICO Y CINEMÁTICA 2.5. BIOMECÁNICA DEL TOBILLO. RECUERDO ANATÓMICO. CINEMÁTICA. 2.6. BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES DEL PIE: RETROPIE, MEDIOPIE Y ANTEPIE. RECUERDO ANATÓMICO. CINEMÁTICA DE LOS NIVELES ARTICULARES. CINÉTICA: CADENA CERRADA Y ABIERTA
Unidad temática 3. BIOMECÁNICA DE LA BIPEDESTACIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA. BIOMECÁNICA APLICADA	3.1. BIOMECÁNICA DE LA BIPEDESTACIÓN ESTÁTICA. POSTURA BÍPEDA. COMPONENTE ARTICULAR Y CINÉTICO. 3.2. BIOMECÁNICA DE LA BIPEDESTACIÓN DINÁMICA. BIOMECÁNICA DE LA MARCHA. CINEMÁTICA Y CINÉTICA. 3.4. PODOMETRÍA CON BAROCAPTORES Y SISTEMAS OPTICOS.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Portafolio del alumno	A11 B3 B19	2	5	7
Prácticas de laboratorio	A11 B6 B7 B8 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B22 C1 C4 C5 C7	15	0	15
Presentación oral	B2 B3 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B16 C1	8	2	10
Sesión magistral	A11 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B11 B12 B14 B15 B18 B19 C1 C3 C4 C5 C6 C7	20	38	58
Prueba práctica	A11 B1 B2 B7 B19	1	15	16
Prueba mixta	A11 B3	2	20	22
Resumen	A11 B1 B6 B7 B10 B11 B12 B15 B16 B18 B19 C1 C3 C8	12	9	21
Atención personalizada		1	0	1

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Portafolio del alumno	Es una carpeta o archivador ordenado por secciones (apartados y subapartados), debidamente identificadas o etiquetadas, que contiene los registros o materiales producto de las actividades de aprendizaje realizadas por el alumno durante las clases prácticas. El portafolio o carpeta incluye el resultado de los test o pruebas prácticas que hace el alumno. Individualmente al término de las prácticas de laboratorio se entrega al profesor un modelo de exploración biomecánica de la extremidad inferior (es la síntesis de lo realizado en las prácticas de laboratorio)
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, procedimientos y técnicas. Se realizan en el laboratorio de prácticas en donde el profesor explica y reproduce una práctica que deben repetir los alumnos por parejas.
Presentación oral	Intervención inherente a los procesos de enseñanza-aprendizaje basada en la exposición verbal a través de la que el alumnado y profesorado interactúan de un modo ordenado, planteando cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo temas, trabajos y conceptos.
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. La clase magistral es también conocida como ?conferencia?, ?método expositivo? o ?lección magistral?. El profesor expone en clase con ayuda de soporte audiovisual el contenido de la segunda unidad temática.
Prueba práctica	Prueba en la que se busca que el alumno desarrolle la práctica que previamente se han hecho durante las clases prácticas de laboratorio.
Prueba mixta	Prueba que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo y preguntas tipo de pruebas objetivas. En cuanto a preguntas de ensayo, recoge preguntas abiertas de desarrollo.
Resumen	Consiste en una síntesis de los principales contenidos trabajados. Es un recurso óptimo para facilitar la comprensión del texto y la concentración personal sobre el material de estudio.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor, demás de su horario de tutorías, pone a disposición de los alumnos su correo electrónico (isravi@udc.es) para posibles dudas o consultas. En las prácticas de laboratorio el profesor se encarga de revisar la correcta ejecución de la práctica por parte del estudiante. Guía la realización del portafolios (cuaderno de prácticas) que tendrán que elaborar durante las prácticas para presentar el día del examen y enseña otros que sirvan de punto de partida. Recoge y analiza los resúmenes y esquemas presentados, corrigiéndolos y elaborando uno que sirva como referente.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Presentación oral	B2 B3 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B16 C1	Se realizan presentaciones orales en el aula después de las lecturas pertinentes y los resúmenes elaborados.	4
Prácticas de laboratorio	A11 B6 B7 B8 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B22 C1 C4 C5 C7	Realización de prácticas por parejas en el laboratorio.	5
Portafolio del alumno	A11 B3 B19	Presentación escrita de una exploración biomecánica al final de las prácticas de laboratorio.	5



Resumen	A11 B1 B6 B7 B10 B11 B12 B15 B16 B18 B19 C1 C3 C8	Se realizarán por grupos los resúmenes de temas o contenidos específicos del programa.	6
Prueba práctica	A11 B1 B2 B7 B19	Se realizan dos preguntas sobre algunas de las pruebas prácticas que se han realizado en las clases prácticas de laboratorio. El examen se realiza por parejas.	20
Prueba mixta	A11 B3	El examen final constará de dos partes: una tipo test (40 preguntas) y una segunda parte con 5 preguntas de desarrollo	60

Observaciones evaluación

Los porcentajes asignados a cada prueba pueden sufrir pequeñas modificaciones de un curso a otro en función de las necesidades de la materia, no obstante el valor del examen (teórico y práctico) no será inferior al 80% de la nota final.

SUPERACIÓN DE LA MATERIA Para superar la materia y poder aplicar el cálculo porcentual a cada una de las metodologías, es necesario que el alumno haya obtenido la calificación de 5 o superior en: 1- La sesión magistral o prueba escrita (mixta). Es el examen teórico que se efectuará al finalizar el cuatrimestre en la fecha aprobada por Junta de Facultad. Como mínimo se debe de alcanzar en cada parte un 30% de la calificación asignada (2,5 a la primera parte y 7,5 a la segunda) 2- Las prácticas de laboratorio. El mismo día del examen teórico y a continuación se realizará el examen práctico por parejas.

CONDICIÓN DE ALUMNO/A NO PRESENTADO/A Se considera condición de alumno/a no presentado/a aquel/lla que no se presente al examen teórico ni práctico. Se conserva el resto de las calificaciones relativas a las metodologías: esquema, portafolio alumno, presentación oral, prueba de completar y resumen, durante todas las convocatorias comprendidas en los cursos 2015-2016 y 2016-2017.

CÓMPUTO DE LA PRESENCIALIDAD Se computa la presencialidad a través de la asistencia a: las clases interactivas programadas por grupos de 10,30 a 13:00 horas. Aquello/as alumno/as que tengan más de dos faltas justificadas, restarán su calificación en un 50% en las metodologías: esquema, presentación oral, prueba de completar y resumen. Con el fin de facilitar la asistencia a todas las clases, es posible cambiar de grupo y por lo tanto de día de clase interactiva.

Las clases prácticas de laboratorio. Aquello/as alumno/as que tengan más de una falta justificada no serán calificados en la metodología portafolio del alumno y se reducirá al 50% la calificación obtenida en el examen práctico. Con el fin de facilitar la asistencia a todas las clases, es posible cambiar de grupo y por lo tanto de día de prácticas, previo aviso al profesor.

MATRÍCULAS DE HONOR Podrán obtener matrícula de honor (MH) aquellos alumnos que hayan obtenido un 9 o calificación superior. Se concederá esta calificación a las mejores notas, teniendo en cuenta la posibilidad de otorgar una matrícula de honor cada 20 alumnos.

ALUMNO/AS CON MATRÍCULA PARCIAL Aquellos alumnos/as con matrícula parcial están exentos de las condiciones expuestas en el apartado: COMPUTO DE LA PRESENCIALIDAD y se verán sometidos a los siguientes criterios: La asistencia a clases interactivas no son obligatorias. Sólo es obligatoria la asistencia a clase el día de la presentación oral. Deberán presentar individualmente: los esquemas, las pruebas de completar y los resúmenes incluidos en la metodología. Es obligatoria la asistencia a un 50% de las clases prácticas de laboratorio.

PARA LOS RESTANTES CRITERIOS NO EXPUESTOS RELATIVOS A LA EVALUACIÓN, SE SEGUIRÁN LAS NORMAS DE EVALUACIÓN, REVISIÓN Y RECLAMACIONES DE LAS CALIFICACIONES DE LOS ESTUDIOS DE GRADO Y MÁSTER UNIVERSITARIO (aprobado por el Consejo de Gobierno del 19 de diciembre de 2013, modificadas por el Consejo de Gobierno del 30 de abril de 2014, modificadas por el Consejo de Gobierno del 24 de julio de 2014).

ACLARACIONES PARA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DEL TÍTULO GENERALES Y TRANSVERSALES Las competencias B1, B2, B3, B7, B10, B12, B13, B14, B16, B18, B19 y B22 se asocian a todas las metodologías que se desarrollarán en el aula, con especial atención al trabajo en el aula, individual y/o en equipo. Se valora la gestión de tiempo y recursos (capacidades procedimentales) con el fin de construir estructuras conceptuales (capacidades cognitivas) que puedan ser defendidas por el grupo y transmitidas a los restantes compañeros. Las competencias B6, B8, C4, C5, C6, C7 y C8 se vinculan a la interacción con los restantes compañero/as en la importancia en la adquisición del conocimiento y en la resolución de problemas. Las competencias B11, B15 y C3 se relacionan con el uso de la TICs, las herramientas y recursos formato digital sin empleo de papel.

Fuentes de información



Básica	- (). . -BARNEY LE VEAU. Biomecánica del movimiento humano. México: Trillas; 1991. -CALAIS-GEMAIN B.; LAMOTTE, A. Anatomía para el movimiento. Bases de ejercicios. Tomo II. Barcelona: Los libros de la liebre de Marzo: 1991. -COMIN M. DEJOZ R.; ATIENZA C. Biomecánica Articular y sustituciones protésicas. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV); 1998 -DUFOUR M. PILLU M. Biomécanique Fonctionnelle. Paris : Masson ; 2005. -GOLDOHER A. Podología. Barcelona: Masson; 1992. -GORROTXATEGI A. ARANZABAL P. El movimiento humano. Bases anatomo-fisiológicas. Madrid: Editorial Gymnos. Colección deporte y salud, 1996 -HILLMAN, S.K. Body In Motion. Primal, 2003. CD -KAPANDJI I. A. Fisiología Articular. Tronco y Raquis. 5ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1998 -KENDALL F.P. KENDALL M. E. Músculos pruebas y funciones. 2ª edición. Barcelona: Jyms, 1984. -LIEBER R.L. Estructura del músculo-esquelético, función y plasticidad. 2ª edición. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2004. -LUTTGENS & WELLS. Kinesiólogía. Bases científicas del movimiento humano. 7ª edición. Madrid: Saunders College Publishing, 1985. -LLANOS ALCÁZAR L. F. ACEBES CACHAFEIRO J. C. Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. El pie. Barcelona: Masson; 1997 -MALANGA G.A. NADLER S.F. Musculoskeletal Physical Examination. USA: Elsevier Mosby; 2006. -MERTON L.R. PORIEN W. HUGUES R. J. Exploración biomecánica del pie. Madrid: Ortocen editores, 1991 -MIRALLES MARRERO R. C. Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor. 2ª edición. Barcelona: Masson, 2005. -NETTER. Sistema músculo-esquelético. Barcelona: Masson-Salvat. Medicina; 1993 -NEUMANN D.A. Kinesiology of the musculoskeletal System. Foundations for physical rehabilitation. St. Louis: Mosby, 1996. -NORDIN M. FRANKEL V.H. Biomecánica básica del Sistema Musculoesquelético. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2004. -NUÑEZ SAMPER M. LLANOS ALCÁZAR L.F. Biomecánica, medicina y cirugía del pie. 2ª edición. Barcelona: Masson, 2007. -OATIS C.A. Kinesiology. The mechanics & pathomechanics of human movement. Philadelphia: Cippincott Williams&Williams; 2003. -PLAS F. VIEL E. BLANC Y. La marcha humana. Cinesiología dinámica, biomecánica y patomecánica. Barcelona: Masson. 1996 -PELISSIER J. ; BRUN, V. La marche humaine et sa pathologie. Barcelona: Masson, 1994. -RASCH P. J. Kinesiología y Anatomía Aplicada. Buenos Aires: Editorial El Ateneo, 1991. -RUEDA SÁNCHEZ M. Podología. Los desequilibrios del pie. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2004. -SANCHEZ-LACUESTA J.; PRAT J. GASPAR BADIA J. Miembro Inferior y Marcha Humana. Valencia: Instituto de Biomecánica del Valencia, Fedop, 1994. -SANCHEZ-LACUESTA J. PRAT J. GASPAR BADIA J. Biomecánica del marcha humana normal y patológica. Valencia: Instituto de Biomecánica del Valencia, Generalitat Valenciana, 1993. -SEIBEL M. O. Función del pie. Texto programado. Madrid: Ortocen, 1994 -THOMPSON P.H. CLEM W. FLOYD M.A.T. Manual de Kinesiología Estructural. Barcelona: Editorial Paidotribo, 1996 -TIXA S. Atlas de anatomía palpatoria de la extremidad inferior. Investigación manual de superficie. Barcelona: Masson, 1999. -VALMASSY R. Clinical Biomechanics of the lower extremities. Ed. Bosby, 1996. -VILADOT A. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Barcelona: Springer, 2001.
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Anatomía específica del miembro inferior/750G02002

Podología General/750G02012

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías