



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data			2018/19	
Subject (*)	Biomechanics of the Lower Limb		Code	750G02013
Study programme	Grao en Podoloxía			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatory	6
Language	Galician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias Biomédicas, Medicina e Fisioterapia			
Coordinador	Raposo Vidal, Isabel	E-mail	isabel.raposo.vidal@udc.es	
Lecturers	Raposo Vidal, Isabel	E-mail	isabel.raposo.vidal@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
General description	A materia de Biomecanica do Membro Inferior supón o coñecemento dos fundamentos da cinemática e cinética do membro inferior tanto analíticamente como na súa globalidade funcional. A través da biomecánica descriptiva e aplicada a sistemas de rexistro, o alumno desenvolverá por un lado a descrición do movemento en términos de desplazamento, recorridos angulares e factores estabilizadores do mesmo; así como as forzas responsables dos devanditos sistemas estáticos e/ou dinámicos.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A11	Coñecer os fundamentos da biomecánica e a cinesiología. Teorías de apoio. A marcha humana. Alteracións estruturais do pé. Alteracións posturais do aparato locomotor con repercusión no pé e viceversa. Instrumentos de análise biomecánico.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B8	Coñecer e apreciar a diversidade e a multiculturalidade.
B10	Desenvolver a capacidade de liderado.
B11	Coñecementos de informática relativos ó seu ámbito de estudo.
B12	Capacidade de xestión da información.
B13	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar.
B14	Implicación na calidade e busca da excelencia.
B15	Sensibilidade cara temas medioambientais.
B16	Capacidade de organización e planificación do tempo e o traballo.
B18	Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.
B19	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B22	Fomentar e aplicar os dereitos fundamentais e a igualdade entre homes e mulleres.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Desarrollar os parámetros de avaliación biomecánica da extremidade inferior e diseñar e executar un protocolo de valoración.		B3 B6 B8 B11 B15 B18 B19	C1 C4 C5 C6 C7 C8
Coñecer e definir os fundamentos da cinemática, estática e dinámica de todo o membro inferior tanto analíticamente (niveis articulares) como na súa globalidade funcional a través da biomecánica descriptiva e a aplicada a sistemas de rexistro.	A11	B1 B2 B7 B10 B12 B13 B14 B16 B22	C1 C3
Conoce y maneja los instrumentos de análisis biomecánico	A11	B1 B2	

Contents	
Topic	Sub-topic
Unidade temática 1. FUNDAMENTOS DA BIOMECÁNICA E DA CINESIOLOXÍA	1.1. Biomecánica e cinesiología. 1.2. Parámetros cinemáticos e cinéticos. 1.3. Biomecánica dos tecidos. 1.3.1. Oso 1.3.2. Cartílago articular 1.3.3. Ligamentos e tendóns 1.3.4. Fascias 1.3.5. Músculos 1.3.6. Tecido nervioso periférico
Unidade temática 2. BIOMECÁNICA ARTICULAR, DA POSTURA E DA MARCHA. TEORÍAS	2.1. Biomecánica da postura 2.2. Biomecánica da marcha 2.3. Biomecánica do cinturón pélvico 2.4. Biomecánica da articulación coxofemoral 2.5. Biomecánica da rodilla 2.6. Biomecánica das articulacións tibio-peroneais e tibio-peronea-astragalina 2.7. Biomecánica das articulacións subastragalina, intertarsianas, tarso-metatarsiana, metatarsofalánxicas e interfalánxicas.



Unidad temática 3. SISTEMAS DE ANÁLISE BIOMECÁNICO	3.1. Parámetros cinemáticos e cinéticos 3.2. Estudio e análise visual 3.3. Estudio e análise instrumental 3.4. Análise cuantitativo. 3.5. Análisis cualitativo 3.6. Escalas 3.7. Instrumentos e sistemas de medición
--	--

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Student portfolio	A11 B3 B19	0	8	8
Laboratory practice	A11 B6 B7 B8 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B22 C1 C4 C5 C7	9	0	9
Oral presentation	B2 B3 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B16 C1 C8	8	16	24
Guest lecture / keynote speech	A11 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B11 B12 B14 B15 B18 B19 C1 C3 C4 C5 C6 C7	20	40	60
Mixed objective/subjective test	A11 B3	2	24	26
Document analysis	A11 B1 B3	1	5	6
Practical test:	A11 B1 B2 B7 B19	1	15	16
Personalized attention		1	0	1
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Student portfolio	É unha carpeta ou archivador ordenado por seccións, debidamente identificadas ou etiquetadas, que contén os rexistros ou materiais produto das actividades de aprendizaxe realizadas polo alumno durante as clases prácticas. O portafolio ou carpeta inclúe o resultado dos test ou probas prácticas que fai o alumno. Individualmente o término das prácticas de laboratorio entrégase ó profesor un modelo de exploración biomecánica da extremidade inferior (e a síntese do realizado nas prácticas de laboratorio)
Laboratory practice	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, procedementos e técnicas. Realízanse no laboratorio de prácticas onde o profesor explica e reproduce unha práctica que deben repetir os alumnos por parellas.
Oral presentation	Intervención inherente aos procesos de ensino-aprendizaxe baseada na exposición verbal a través da que o alumnado e profesorado interactúan dun modo ordenado, propoñendo cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. O profesor expón na clase con axuda de soporte audiovisual o contido da segunda unidade temática.
Mixed objective/subjective test	Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxectivas. En canto a preguntas de ensaio, recolle preguntas abertas de desenvolvemento.



Document analysis	Técnica metodolóxica que supón a utilización de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos (fragmentos de reportaxes documentais ou películas, noticias de actualidade, paneis gráficos, fotografías, biografías, artigos, textos lexislativos, etc.) relevantes para a elaboración dun traballo sobre os sistemas instrumentais da marcha.
Practical test:	Proba na que se busca que o alumno desenvolva total ou parcialmente algunha práctica que previamente se fixo nas clases prácticas de laboratorio.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice	O profesor, ademais do seu horario de titorías, pon a disposición dos alumnos o seu correo electrónico (isravi@udc.es) para posibles dúbidas ou consultas. Nas prácticas de laboratorio o profesor se encarga de revisar a correcta execución da práctica por parte do estudante. Guía a realización dos traballos: - individuais. .Elaboración dun portafolios (cuaderno de prácticas) que terán que diseñar durante as prácticas para presentar o día do exame. O profesor ensina outros que sirvan de punto de partida. .Traballo sobre os sistemas de análise da marcha. -Grupais .Elaboración dun traballo que se expoñerá na clase sobre unha exploración biomecánica da extremidade inferior e portafolio (presentación Power Point) Elabora e presenta táboas ós alumnos sobre diferentes temas. Os alumnos deberán de completalas.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Oral presentation	B2 B3 B6 B7 B8 B10 B11 B12 B13 B14 B16 C1 C8	Realízanse presentacións orais na aula despois das lecturas pertinentes e os resúmenes elaborados.	10
Laboratory practice	A11 B6 B7 B8 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B22 C1 C4 C5 C7	Realización de prácticas por parellas no laboratorio.	5
Student portfolio	A11 B3 B19	Presentación escrita dunha exploración biomecánica ó final das prácticas de laboratorio.	5
Guest lecture / keynote speech	A11 B1 B2 B3 B6 B7 B8 B11 B12 B14 B15 B18 B19 C1 C3 C4 C5 C6 C7	Na aula o profesor expón os contidos teóricos que se evaluarán a través dunha proba mixta.	5
Practical test:	A11 B1 B2 B7 B19	Realizárase o exame por parellas. Faranse dúas preguntas relativas as probas realizadas durante as clases prácticas de laboratorio.	10
Document analysis	A11 B1 B3	Exposición oral dun traballo en grupo sobre unha exploración biomecánica do membro inferior.	5
Mixed objective/subjective test	A11 B3	Examen final con dúas partes. 40 preguntas de completar e 2 de desenvolvemento	60

Assessment comments



As porcentaxes asignadas a cada proba poden sufrir pequenas modificacións dun curso a outro en función das necesidades da materia, non obstante o valor do exame (teórico e práctico) non será inferior ó 70% da nota final.

SUPERACIÓN DA MATERIA Para superar a materia e poder aplicar o cálculo porcentual a cada unha das metodoloxías, é necesario que o alumno obtivese a cualificación de 5 ou superior en:

- 1- A sesión maxistral ou proba escrita (mixta). É o exame teórico que se efectuará ao finalizar o cuatrimestre na data aprobada por Xunta de Facultade. Como mínimo se deberá alcanzar en cada parte un 50% da calificación asignada (2,5 na primeira parte e 7,5 na segunda)
- 2- As prácticas de laboratorio. O mesmo día do exámen teórico e a continuación realizarase o exame práctico por parellas.

CONDICIÓN DE ALUMNO/A NON PRESENTADO/A Considérase condición de alumno/a non presentado/a aquel/lla que non se presente ao exame teórico nin práctico. Se o alumno se presenta só a unha das partes, aparecerá na acta como suspenso. De aprobar unha das partes y suspender a outra, gárdase a parte aprobada ata a convocatoria de xullo. Consérvase o resto das cualificacións relativas ás metodoloxías da avaliación continua, durante as convocatorias comprendidas no curso 2019-2020.

CÓMPUTO DA PRESENCIALIDADE Compútase a presencialidade a través da asistencia a:

- As clases interactivas programadas por grupos. Aquilo/as alumno/as que teñan máis de dúas faltas xustificadas, restarán a súa cualificación nun 50% nas metodoloxías da avaliación continua. Co fin de facilitar a asistencia a todas as clases, é posible cambiar de grupo e por tanto de día de clase interactiva.
- As clases prácticas de laboratorio. Aquilo/as alumno/as que teñan máis dunha falta xustificada non serán cualificados na metodoloxía portfolio do alumno e reducirase ao 50% a cualificación da avaliación continua. Co fin de facilitar a asistencia a todas as clases, é posible cambiar de grupo e por tanto de día de prácticas, previo aviso ao profesor.

MATRICULAS DE HONRA Poderán obter matrícula de honra (MH) aqueles alumnos que obtivesen un 9 ou cualificación superior. Concederase esta cualificación ás mellores notas, tendo en conta a posibilidade de outorgar unha matrícula de honra cada 20 alumnos.

ALUMNO/AS CON MATRÍCULA PARCIAL Aquellos alumnos/as con matrícula parcial están exentos das condicións expostas no apartado: COMPUTO DA PRESENCIALIDADE e veranse sometidos aos seguintes criterios:

- A asistencia a clases interactivas non son obrigatorias. Só é obrigatoria a asistencia a clase o día da presentación oral. É obrigatoria a asistencia a un 50% das clases prácticas de laboratorio.

PARA OS RESTANTES CRITERIOS NON EXPOSTOS RELATIVOS Á AVALIACIÓN, SEGUIRANSE AS NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓNS DAS CUALIFICACIÓNS DOS ESTUDOS DE GRAO E MÁSTER UNIVERSITARIO (aprobado polo Consello de Goberno do 19 de decembro de 2013, modificadas polo Consello de Goberno do 30 de abril de 2014, modificadas polo Consello de Goberno do 24 de xullo de 2014).

ACLARACIÓNS PARA A AVALIACIÓN DE COMPETENCIAS DO TÍTULO XERAIS E TRANSVERSAIS As competencias B1, B2, B3, B7, B10, B12, B13, B14, B16, B18, B19 e B22 asóciase a todas as metodoloxías que se desenvolverán na aula, con especial atención ao traballo na aula, individual e/ou en equipo. Valórase a xestión de tempo e recursos (capacidade procedimental) co fin de construír estruturas conceptuais (capacidade cognitiva) que poidan ser defendidas polo grupo e transmitidas aos restantes compañeiros. As competencias B6, B8, C4, C5, C6, C7 e C8 vincúlanse á interacción co restante compañeiro/as na importancia na adquisición do coñecemento e na resolución de problemas. As competencias B11, B15 e C3 relaciónanse co uso dos Tics, as ferramentas e recursos formato dixital sen emprego de papel.



Basic	- (). . Oatis, Carol A. [2017]. Kinesiology: The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement. Philadelphia: Wolters Kluwer, 3rd ed2. Bonilla, E., Fuentes, M., Lafuente, G., Martínez, A., Ortega, A. B., & Pérez, M. (2010). Exploración básica. Guía práctica de protocolos de exploración y biomecánica. 1a ed. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos, 13-22.3. Lacuesta, J. J. S. (2005). Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Instituto de Biomecánica.4. Román, A. L., & Beltrán, E. L. (2003). Biofísica aplicada a la biomecánica del cuerpo humano. Bellisco, Ediciones Técnicas y Científicas.5. Gutiérrez, M. A. (2000). Biomecánica: la física y la fisiología (No. 30). Editorial CSIC-CSIC Press.6. Kirby, K. A. (1997). Biomecánica del pie y la extremidad inferior. Payson: Precisión Intracast.7. de la Fuente, J. L. M. (2009). Podología general y biomecánica+ CD. Elsevier España.8. Núñez-Samper, M., & Alcázar, L. F. L. (2006). Biomecánica, medicina y cirugía del pie. Elsevier España.9. Dufour, M., & Pillu, M. (2006). Biomecánica funcional: miembros, cabeza, tronco:[bases anatómicas, estabilidad, movilidad, tensiones]. Elsevier España.10. Lesmes, J. D. (2007). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Ed. Médica Panamericana.11. Marrero, R. C. M., & Rull, I. M. (2005). Biomecánica clínica de los tejidos y las articulaciones del aparato locomotor. Elsevier España.12. Marrero, R. C. M., & Rull, I. M. (2006). Biomecánica clínica de las patologías del aparato locomotor. Elsevier España.13. Nordin, M., Frankel, V. H., & Forssén, K. (2004). Biomecánica básica del sistema musculoesquelético. McGraw-Hill. Interamericana.14. Nordin, M., & Frankel, V. H. (2013). Bases biomecánicas del sistema musculoesquelético. Lippincott Williams and Wilkins.15. Valmassy, R. L. (1995). Clinical biomechanics of the lower extremities. Mosby Inc.16. Plas, F., Viel, E., & Blanc, Y. (1996). La marcha humana: cinesiología dinámica, biomecánica y patomecánica.17. Busquet, L. (2012). Las cadenas fisiológicas. La cintura pélvica y el miembro inferior. Editorial Paidotribo México.18. Seibel, M. O. (1994). Función del pie: texto programado. Ortocen.
Complementary	Os problemas derivados da visualización das referencias bibliográficas serán solventados o día da presentación da materia.

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Specific Anatomy of the Lower Limb/750G02002

General Podiatry/750G02012

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir cos obxectivos estratéxicos do Plan Green Campus da Facultade de Enfermaría e Podoloxía, os traballos documentais que se realicen nesta materia poderanse solicitar tanto en formato papel como virtual o soporte informático. De realizarse en papel, seguiranse na medida do posible as seguintes recomendacións xerais:- Non se utilizarán plásticos- Realizaranse impresións a dobre cara- Empregarase papel reciclado- Evitarase a realización de borradores

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.