



Teaching Guide

Identifying Data					2022/23
Subject (*)	Biomechanics of the Lower Limb		Code	750G02111	
Study programme	Grao en Podoloxía				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	Second	Obligatory	6	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Fisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas				
Coordinador	Raposo Vidal, Isabel	E-mail	isabel.raposo.vidal@udc.es		
Lecturers	Pose Gontad, Alba Raposo Vidal, Isabel	E-mail	alba.poseg@udc.es isabel.raposo.vidal@udc.es		
Web	campusvirtual.udc.gal/				
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 descripción do movemento en termos 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
A84	CE20 Coñecer os fundamentos da biomecánica e a cinesiología
A85	CE21 - Coñecer os instrumentos de análise biomecánico e a biomecánica da marcha humana e obter a capacidade de análise da marcha
A86	CE22 - Coñecer as alteracións estruturais do pé e o seu comportamento biomecánico e coñecer as alteracións posturais do aparello locomotor e a súa influencia sobre o pé e viceversa
B24	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B25	CB3 -- Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B28	CG01 - Coñecer e aplicar os fundamentos teóricos e metodolóxicos da Podoloxía e Podiatría
B32	CG05 - Colaborar cos profesionais sanitarios especificamente formados na materia, na adaptación e uso de prótese e axudas técnicas necesarias, segundo as condicións físicas, psicolóxicas e sociais dos doentes
B39	CG12 -Capacidade para a cooperación, o traballo en equipo e a aprendizaxe colaborativo en contornas interdisciplinares
C9	CT01 - - Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma
C11	CT03 - 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
C17	CT09 -Ter a capacidade de xestionar tempos e recursos: desenvolver plans, priorizar actividades, identificar as críticas, establecer prazos e cumprilos

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Desarrollar los parámetros de evaluación biomecánica de la extremidad inferior y diseñar y ejecutar un protocolo de valoración.	A84 A85 A86	B24 B25 B28 B32 B39	C9 C11 C17



Conocer y definir los fundamentos de la cinemática, estática y dinámica de todo el miembro inferior tanto analíticamente (niveles articulares) como ensu globalidad funcional a través de la biomecánica descriptiva y la aplicada a sistemas de registro	A84 A85 A86	B24 B25 B28 B32 B39	C9 C11 C17
Conocer y definir las alteraciones morfoestructurales del pie	A84 A85 A86	B28	
Conocer y manejar los instrumentos de análisis biomecánico	A85 A86	B28 B39	C9 C11

Contents	
Topic	Sub-topic
I. UNIDADE METÁTICA I. FUNDAMENTOS DA BIOMECÁNICA E A CINESIOLOXÍA	1.1. Biomecánica e cinesiología. 1.2. Parámetros cinemáticos e cinéticos. 1.3. Biomecánica dos tecidos. 1.3.1. Óso 1.3.2. Cartilago articular 1.3.3. Ligamentos e tendóns 1.3.4. Fascias 1.3.5. Músculos 1.3.6. Tecido nervioso periférico
II. UNIDADE TEMÁTICA II. BIOMECÁNICA ARTICULAR, DA POSTURA E DA MARCHA	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.
III. UNIDADE TEMÁTICA III. SISTEMAS DE ANÁLISE BIOMECÁNICA	3.1. Parámetros cinemáticos e cinéticos 3.2. Estudio e análise visual 3.3. Estudio e análise instrumental 3.4. Análise cuantitativo. 3.5. Análise cualitativo 3.6. Escalas 3.7. Instrumentos e sistemas de medición
IV. UNIDADE TEMÁTICA IV. ALTERACIÓNS MORFOESTRUTURAIS E POSTURAS	4.1. Alteracións morfoestructurais das articulacións tibio-peronea-astragalina e pe. 4.2. Alteracións morfoestructurais das articulacións da coxa e xeonllo

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Practical test:	A86 B24 B25 B28 C9 C17	1	16	17
Guest lecture / keynote speech	A84 A85 A86	21	0	21
Laboratory practice	B25 B28 C9 C11 C17	9	9	18
Seminar	A85 A86 B24 B39 C9	14	28	42



Mixed objective/subjective test	A84 A85 A86 B24 B25 B32 B39 C9 C11 C17	2	48	50
Personalized attention		2	0	2

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Practical test:	Proba que se realizará no laboratorio de prácticas e na que se buscará que o/a alumno/a desenvolva algunha técnica, método o procedemento que se tivese feito durante as clases prácticas.
Guest lecture / keynote speech	Clases expositivas para os grupos grandes de forma virtual. Expondranse contidos teóricos.
Laboratory practice	Prácticas no laboratorio de Biomecánica. Reprodúcense técnicas, métodos e procedimentos de exploración biomecánica previamente explicados e representados pola profesora.
Seminar	Técnica de traballo que ten como finalidade o estudo intensivo dun tema e que dará como resultado elaboración de documentos con presentacións orais, cuestionarios e un portafolios. Serán individuais e en grupo.
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. Ademais, en canto preguntas obxectivas, pode combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Practical test: Mixed objective/subjective test Guest lecture / keynote speech Laboratory practice Seminar	Atención a través das clases presencias. Coordinaranse coa posibilidade de responder mediante a ferramenta Microsoft Teams, correo electrónico ou moodle.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Practical test:	A86 B24 B25 B28 C9 C17	Exame práctico no laboratorio de prácticas de Biomecánica. Realizarase por parellas e consistirá en dúas preguntas de execución práctica. O/a alumno/a reproducirá o procedemento, técnica ou método explicado e desenvolvido ó longo do cuatrimestre nas clases prácticas.	20
Mixed objective/subjective test	A84 A85 A86 B24 B25 B32 B39 C9 C11 C17	Exame escrito con preguntas obxectivas e de desenvolvemento.	60
Seminar	A85 A86 B24 B39 C9	Presentación oral en horarios de clase dun traballo en grupo. Entrega dun portafolios individual ó final do cuatrimestre e realización de cinco cuestionarios ó longo do cuatrimestre.	20

Assessment comments



As porcentaxes asignadas a cada proba poden sufrir pequenas modificacións dun curso a outro en función das necesidades da materia

SUPERACIÓN DA MATERIA Para superar a materia é necesario que o alumno obtivese a cualificación de 5 ou superior en: 1- 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 cualificación asignada 2- Proba práctica. O mesmo día do exámen teórico e a continuación realizarase o exame práctico.

CONDICIÓN DE ALUMNO/A NON PRESENTADO/A Considerarase como ?Non presentado? (NP) aquel/a estudante que, estando matriculado non concorra ás distintas actividades de avaliación establecidas. En ausencia de regulación específica (en caso de regulación específica para o Grao de Podoloxía, seguirase ésta), considerarase que deberá ser cualificado como ?Non presentado?:a) cando non completase o proceso de avaliación continua nas condicións que figuran nesta guía.b) cando non se presente ás probas do período oficial de avaliación. Se o/a alumno/a se presenta so a unha das partes, aparecerá na acta como suspenso. De aprobar unha das partes e suspender a outra, gárdase a parte aprobada ata a convocatoria de xullo.

MATRICULAS DE HONRA Poderán obter matrícula de honra (MH) aqueles/as alumnos/as 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.

ALUMNOS/AS CON MATRÍCULA PARCIAL Aqueles/as alumnos/as con matrícula parcial veranse sometidos ós mesmos criterios.

SEGUNDA OPORTUNIDADE A superación dalgunha das partes (teórica ou práctica) a través da proba escrita ou proba práctica por parte do/a alumno/a na primeira oportunidade [enténdese cunha cualificación de 5 ou superior] gardarase só ata a segunda oportunidade. Na segunda oportunidade examínase só da suspenso pero de suspender de novo nesta segunda oportunidade, non se gardará a aprobada en primeira oportunidade para a nova matrícula. Quedará pendente para o seguinte curso tanto a parte teórica coma a práctica.

SEGUNDA MATRÍCULA O/a alumno/a ten dereito a iniciar o proceso de avaliación (continua e final) de cero. Non obstante pode eleixir que se lle garde algunha ou todas as cualificacións da avaliación continua.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE DECEMBRO O/a alumno/a examínase a través dun exame teórico (proba mixta) e dun examen práctico (proba práctica).

PLAXIO. IMPLICACIÓNS A realización fraudulenta por parte do/a alumno/a das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na oportunidade correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara á convocatoria.

DISPENSA ACADÉMICA Aqueles/as alumnos/as ós que lles sea concedido dispensa académica, só acudirán obrigatoriamente para a realización das probas práctica, mixta e presentación oral. Este principio aplicarase tamén ós alumnos/as de SICUE-ERASMUS.

PARA OS RESTANTES CRITERIOS NON EXPOSTOS RELATIVOS Á AVALIACIÓN, SEGUIRANSE AS NORMAS DE AVALIACIÓN, REVISIÓN E RECLAMACIÓN DAS CUALIFICACIÓNS DO ESTUDOS DE GRAO E MESTRADO UNIVERSITARIO Aprobada polo Consello de Goberno do 19 de decembro de 2013 Modificada polo Consello de Goberno do 30 de abril de 2014 Modificada polo Consello de Goberno do 24 de xullo de 2014 Modificada polo Consello de Goberno de 29 de xaneiro de 2015 Modificada polo Consello de Goberno de 28 de setembro de 2016 Modificada polo Consello de Goberno de 29 de xuño de 2017



<p>Basic</p>	<p>1. Oatis, Carol A. [2017]. Kinesiology: The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement. Philadelphia: Wolters Kluwer, 3rd ed. 2. 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. (2012). Biomecánica del pie y la extremidad inferior III: Artículos de Precisión Intricast, 2002-2008. III. Precision Intricast.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. Ortoce.19. Molina Rueda, F. (2020). La marcha humana: biomecánica, evaluación y patología. Madrid: Panamericana.</p>
<p>Complementary</p>	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Specific Anatomy of the Lower Limb/750G02104
 Biological Basis and Physical Human Movement/750G02106

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

OBJECTIVOS DE DESENVOLVEMENTO SUSTENTABLE: Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos, no caso de realizarse en papel: non se empregarán plásticos, realizaranse impresións a dobre cara, empregarase papel reciclado e evitarase a impresión de borradores. Débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural tendo en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais. Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario e proveitoso á vida universitaria. PLAXIO: Na realización dos traballos da materia, o plaxio e a utilización de material non orixinal, incluído aquel obtido a través da internet, sen indicación expresa da súa orixe e, se é o caso, o permiso do seu autor/a, será cualificado con suspenso (0,0) na actividade. Todo iso sen prexuízo das responsabilidades disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.

(*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.