



Guía Docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Biomecánica do movemento humano		Código	620G01014
Titulación	Grao en Ciencias da Actividade Física e do Deporte			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Educación Física e Deportiva			
Coordinación	Barral Lavandeira, Jose R.	Correo electrónico	j.r.barral@udc.es	
Profesorado	Barral Lavandeira, Jose R.	Correo electrónico	j.r.barral@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Comprender os beneficios do deporte como experiencia de lecer para ser capaz de incluír os indicadores fundamentais na planificación e atender os mesmos no desenvolvemento da práctica de lecer, considerando o xénero, a idade e a discapacidade, e analizando con enfoque crítico as estratexias de discriminación positiva.
A2	Comprender os procesos históricos das actividades físico-deportivas e a súa influencia na sociedade contemporánea, estudando o caso de España e Galicia, e a presenza diferenciada dos homes e das mulleres.
A13	Identificar as principais tarefas do profesor de educación física dentro e fóra da aula, resaltando as que fan referencia á súa labor tutorial, orientadora e departamental.
A14	Deseñar, planificar, avaliar técnico-cientificamente e desenvolver programas de exercicios orientados á prevención, a reeducación, a recuperación e readaptación funcional nos diferentes ámbitos de intervención: educativo, deportivo e de calidade de vida, considerando, cando fose necesario as diferenzas por idade, xénero, ou discapacidade.
A16	Deseñar, programar e desenvolver actividades esenciais da motricidade humana: o xogo, a danza e a expresión corporal, o exercicio e as actividades no medio natural, no ámbito educativo, recreativo e da actividade física e saúde, promovendo a igualdade de dereitos e oportunidades e evitando a exclusión en función do xénero e a discapacidade.
A17	Programar e desenvolver actividades físico-deportivas no medio natural, no contexto educativo e recreativo, favorecendo a participación á que todos teñen dereito e evitando a invisibilidade por razóns de xénero ou discapacidade.
A18	Deseñar e aplicar métodos adecuados para o desenvolvemento e a avaliación técnico-científica das habilidades motrices básicas nas diferentes etapas evolutivas do ser humano, considerando o xénero.
A19	Planificar, desenvolver, controlar e avaliar técnica e cientificamente o proceso de adestramento deportivo nos seus distintos niveis e nas diferentes etapas da vida deportiva, de equipos con miras á competición, tendo en conta as diferenzas biolóxicas entre homes e mulleres e a influencia da cultura de xénero na actuación do adestrador e nos deportistas.
A21	Deseñar, planificar e realizar actividades físicas e deportivas en lugares ou espazos que implican un risco intrínseco: no medio acuático, na neve ou outros do medio natural ou con animais.
A22	Comprender os fundamentos neurofisiolóxicos e neuropsicolóxicos subxacentes ao control do movemento e, de ser o caso, ás diferenzas por xénero. Ser capaz de realizar a aplicación avanzada do control motor na actividade física e o deporte.
A27	Aplicar os principios cinesiolóxicos, fisiolóxicos, biomecánicos, comportamentais e sociais nos contextos educativo, recreativo, da actividade física e saúde e do adestramento deportivo, recoñecendo as diferenzas biolóxicas entre homes e mulleres e a influencia da cultura de xénero nos hábitos de vida dos participantes.
A29	Identificar os riscos para a saúde que se derivan da práctica de actividade física insuficiente e inadecuada en calquera colectivo ou grupo social.
A33	Seleccionar e saber utilizar o material e equipamento deportivo adecuado para cada tipo de actividade físico-deportiva no contexto educativo, deportivo, recreativo e da actividade física e saúde.



A35	Coñecer e saber aplicar o método científico nos diferentes ámbitos da actividade física e o deporte, así como saber deseñar e executar as técnicas de investigación precisas, e a elección e aplicación dos estatísticos adecuados.
A36	Coñecer e saber aplicar as novas tecnoloxías da información e a imaxe, tanto nas ciencias da actividade física e do deporte, como no exercicio profesional.
B1	Coñecer e posuír a metodoloxía e estratexia necesaria para a aprendizaxe nas ciencias da actividade física e do deporte.
B2	Resolver problemas de forma eficaz e eficiente no ámbito das ciencias da actividade física e do deporte.
B3	Traballar nos diferentes contextos da actividade física e o deporte, de forma autónoma e con iniciativa, aplicando o pensamento crítico, lóxico e creativo.
B9	Comprender a literatura científica do ámbito da actividade física e o deporte en lingua inglesa e en outras linguas de presenza significativa no ámbito científico.
B10	Saber aplicar as tecnoloxías da información e comunicación (TIC) ao ámbito das Ciencias da Actividade Física e do Deporte.
B11	Desenvolver competencias para a adaptación a novas situacións e resolución de problemas, e para a aprendizaxe autónoma.
B13	Coñecer e aplicar metodoloxías de investigación que faciliten a análise, a reflexión e cambio da súa práctica profesional, posibilitando a súa formación permanente.
B20	Coñecer, reflexionar e adquirir hábitos e destrezas para a aprendizaxe autónoma e o traballo en equipo a partir das prácticas externas en algún dos principais ámbitos de integración laboral, en relación ás competencias adquiridas no grao que se verán reflectidas no traballo fin de grao.
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.
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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Conocer el concepto actual de Biomecánica, origen del término, objeto de estudio y sus ambitos aplicación. Conocer los principales hechos históricos de la biomecánica así como sus precursores. Interpretar correctamente su ambito de estudio y su relación interdisciplinar con otras ciencias del deporte, y su relación con ciencias afines.		A2 A35 A36	B2 C6 C8
Conocer, comprender y aplicar los conocimientos de la cinemática y la cinética del movimiento humano. Así como manejar y explicar con precisión la terminología mecánica.		A27 A36	B2 B11 B20 C6
Comprender la influencia del medio en el movimiento humano y aplicar este conocimiento en la optimización del movimiento en la tierra en el agua y en el aire.		A17 A21 A27 A33	B2 B3 C7
Conocer las leyes básicas del comportamiento mecánico de los materiales y aplicarlas a los tejidos biológicos comprendiendo su influencia en el movimiento y su las causas de su fracaso estructural		A14 A27 A29 A33 A36	B1 B2 C7
Adquirir conocimientos básicos de ergonomía y aplicarla al ambito de la educación física y deporte. Conocer los aspectos biomecánicos básicos de bipedestación, locomoción y habilidades motrices básicas		A1 A13 A14 A16 A18 A22 A33	B2 B11 C6



Conocer los métodos y herramientas de investigación en Biomecánica. Ser capaz de analizar e interpretar gráficos e ilustraciones de los análisis biomecánicos. Comprender las fuentes bibliográficas básicas, manejar la terminología científica específica de la biomecánica y ser capaz de autoformarse en este ámbito	A18	B1	C3
	A19	B2	C6
	A27	B9	C8
	A35	B10	
	A36	B11	
		B13	
		B20	

Contidos	
Temas	Subtemas
1.-Biomecánica	1.1.-Conceptualización. 1.2.-Evolución histórica, desarrollo y situación actual 1.3.-Relación con ciencias afines y nuevas tendencias
2.-Mecánica aplicada al movimiento humano	2.1.-Introducción a la mecánica 2.2.-Descripción del movimiento: Cinemática aplicada al movimiento humano 2.3.-La causa del movimiento: Dinámica aplicada al movimiento humano 2.4.-El equilibrio: Estática. Equilibrio en diferentes medios y situaciones 2.5.-Energética del movimiento: Trabajo, potencia, energía y eficiencia del movimiento 2.6.-El medio. Movimiento sobre la tierra, el agua y en el aire
3.-Biomecánica estructural	3.1.-Reología. Comportamiento mecánico de los materiales 3.2.-Biomecánica del tejido óseo 3.3.-Biomecánica articular. Comportamiento mecánico del cartílago 3.4.-Comportamiento mecánico de tendones y ligamentos 3.5.-Biomecánica muscular
4.-Biomecánica de las habilidades básicas	4.1.-El hombre como sistema biomecánico 4.2.-Biomecánica de la postura. Bipedestación. Sedestación 4.3.-Conceptos básicos de ergonomía. Características ergonómicas del puesto escolar. Ergonomía aplicada a los ejercicios físicos 4.4.-Biomecánica de la marcha 4.5.-Biomecánica de la carrera 4.6.-Biomecánica de los saltos 4.7.-Biomecánica de los lanzamientos 4.8.-Biomecánica de los golpes
5.-Métodos y herramientas de investigación en Biomecánica	5.1.-Métodos de análisis cinemático. Métodos directos e indirectos 5.2.-Métodos de análisis cinético. Dinámica inversa 5.3.-Electromiografía

Planificación				
Metodologías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A13 C7	1.5	0	1.5
Sesión maxistral	A2 A1 A16 A22 A27 A29 A33 A35 A36 B1 B13 B20 C6 C8	21	42	63
Proba mixta	B2	2	0	2
Estudo de casos	A14 B3	10	12	22
Traballos tutelados	A19 A21 B10	5	40	45
Lecturas	A17 A18 B9 B11	3	3	6



Análise de fontes documentais	C3	7.5	0	7.5
Atención personalizada		3	0	3
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Se realizará unha encuesta para conocer el nivel de conocimiento previo de la asignatura y de sus fuentes directas (anatomía, fisiología, física y matemáticas) e indirectas (informática, técnicas de imagen...). Se realizará la contextualización de la biomecánica.
Sesión maxistral	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.
Proba mixta	Prueba mixta que consta de una prueba objetiva, en la que se plantea un número de preguntas entre 50 y 70 de tipo: -Pruebas de elección múltiple, en las que el alumno deberá escoger la respuesta correcta entre cinco posibles opciones. Aporta el 80% de la nota obtenida en la prueba mixta. -Un análisis de caso similar a los manejados en las clases prácticas. Aporta el 20% de la nota obtenida en la prueba mixta.
Estudo de casos	Los alumnos se enfrentan a la descripción de una situación específica que suscita un problema que tiene que ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas, a través de un proceso de discusión. Los alumnos se enfrentarán a un caso concreto de un problema de movimiento humano y deben ser capaces de analizar una serie de aspectos biomecánicos, para llegar a una solución a través de un proceso de discusión en pequeños grupos de trabajo.
Traballos tutelados	Realizarán un trabajo continuo sobre una hoja de cálculo en que se irán desarrollando supuestos de los temas de mecánica aplicada al movimiento humano, resolviéndose con simulación diversos problemas plantados en las sesiones de clase. Estos trabajos se realizarán de forma individual
Lecturas	Lectura de artículos o capítulos de libros seleccionado para la profundización de algunos temas.
Análise de fontes documentais	Utilización de documentos audiovisuales, páginas web y documentos bibliográficos relevantes para la temática de la asignatura con actividades específicamente diseñadas para el análisis de los mismos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Análise de fontes documentais	Realizarán un trabajo continuo sobre una hoja de cálculo en que se irán desarrollando supuestos de los temas de mecánica aplicada al movimiento humano, resolviéndose con simulación diversos problemas plantados en las sesiones magistrales. Estos trabajos se realizarán de forma individual. Los alumnos realizarán la profundización de algún tema estudiando fuentes documentales (artículos, documentos audiovisuales, páginas web...) a fin de complementar la información aportada en la sesión magistral.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Proba mixta	B2	Prueba mixta que consta de una prueba objetiva, en la que se plantea un número de preguntas entre 50 y 70 de tipo: -Pruebas de elección múltiple, en las que el alumno deberá escoger la respuesta correcta entre cinco posibles opciones. Aporta el 80% de la nota obtenida en la prueba mixta. $\text{Puntuación} = (A - E/n-1) \times 10/N$ siendo A el número de respuestas acertadas, E el número de respuestas erróneas, n el número de opciones de respuesta en cada pregunta y N el número total de preguntas	70
Traballos tutelados	A19 A21 B10	Realizarán un trabajo continuo sobre una hoja de cálculo en que se irán desarrollando supuestos de los temas de mecánica aplicada al movimiento humano, resolviéndose con simulación diversos problemas plantados en las sesiones de clase. Estos trabajos se realizarán de forma individual	20
Análise de fontes documentais	C3	Utilización de documentos audiovisuales, páginas web y documentos bibliográficos relevantes para la temática de la asignatura con actividades específicamente diseñadas para el análisis de los mismos.	10

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica	- (). . - NORDIN M. Y FRANKEL V.H (2001). Basic Biomechanics of the Musculoskeletal . Lippincott Williams&Wilkins. New York - SANZ ARRAURI E. PONCE DE LEON ELIZONDO A (2005). Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte: Problemas Resueltos. Servicio de Publicaciones de la Universidad de la Rioja. Logroño - ANTHONY BLAZEVOICH (2007). Biomecánica Deportiva, Manual para la Mejora del Rendimiento Humano. Paidotribo. Barcelona - GUTIERREZ DAVILA M (1998). Biomecánica Deportiva. Bases para el Análisis. . Ed. Síntesis. Madrid - AGUADO JODAR X.,IZQUIERDO R. M, GONZÁLEZ M J.L (1997). Biomecánica fuera y dentro del Laboratorio. Servicio Publicaciones Universidad de León.León - AGUADO JODAR X (1993). Eficacia y Técnica Deportiva. Análisis del Movimiento Humano. INDE. Barcelona - P.GRIMSHAW & A. BURDEN (2007). Instant Notes in Sports and Exercise Biomechanics. Taylor & Francis. Abingdon. U.K. - VIEL, E (2002). La marcha humana, la carrera y el salto. Ed. Masson. Barcelona. - ARTEAGA ORTIZ R. VICTORIA D.J (2001). Problemas de Biomecánica para Estudiantes de Educación Física. . Servicio de Publicaciones y Producción Documental Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Pal
Bibliografía complementaria	- LLANOS ALCÁZAR, F (1988). Biomecánica del aparato locomotor. Editorial de la Universidad Complutense. Madrid - VERA, P.; HOYOS, JV.; NIETO, J (1985). Biomecánica del Aparato Locomotor (2 vol.). Ed. IBV, Valencia - IZQUIERDO M. (2008). Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Panamericana. Madrid - JIM RICHARDS (2008). Biomechanics in Clinic and Research. Churchill Livinstone. China - CROMER A. H (1986). Física para las Ciencias de la Vida. Ed. Reverte. Barcelona - ALEXANDER R. M (1992). The Human Machine. Natural History Museum Publications. London

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Aprendizaxe e control motor/620G01012 Fisioloxía do exercicio I/620G01013
Materias que continúan o temario
Anatomía e cinesiología do movemento humano/620G01002 Bases da educación física e deportiva/620G01004
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías