Información de la asignatura

Titulación: Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Facultad: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Código: 281201 **Nombre:** Biomecánica de la Actividad Física

Créditos: 6,00 **ECTS Curso:** 2 **Semestre:** 1

Módulo: 1) Módulo de Formación Básica

Materia: Fundamentos biológicos y mecánicos de la motricidad humana. **Carácter:** Formación Básica

Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud.

Departamento: Preparación y Acondicionamiento Físico

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

1164DT	Javier Zahonero Miralles **(Profesor responsable)**	javier.zahonero@ucv.es
282A	Rafael Martínez Requena **(Profesor responsable)**	rafael.mrequena@ucv.es
282B	Alejandro Sanz Bayo **(Profesor responsable)**	alejandro.sanz@ucv.es
282C	Gustavo Daniel Represas Lobeto **(Profesor responsable)**	gd.represas@ucv.es
282D	Didac Navarro Martinez **(Profesor responsable)**	didac.navarro@ucv.es
282X	Didac Navarro Martinez **(Profesor responsable)**	didac.navarro@ucv.es

Organización del módulo

1) Módulo de Formación Básica

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Fundamentos biológicos y mecánicos de la motricidad humana.	36,00	Anatomía Humana	9,00	1/2
		Biomecánica de la Actividad Física	6,00	2/1
		Bioquímica y Fisiología Humana	9,00	1/2
		Fisiología del Ejercicio	6,00	2/1
		Kinesiología	6,00	2/1
Fundamentos comportamentales y sociales de la motricidad humana.	24,00	Estadística y Tratamiento de Datos	6,00	2/2
		Historia y Sociología de la Actividad Física y el Deporte	6,00	1/2
		Psicología del Deporte	6,00	1/2
		Tecnología Aplicada a la Actividad Física y el Deporte	6,00	1/1

Resultados de aprendizaje

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

R1 Describir diferentes modalidades y gestos deportivos a través del análisis biomecánico.

R2 Fundamentar a través de leyes físicas el comportamiento motor.

R3 Aplicar correctamente diferentes tecnologías y procedimientos para valorar el deporte y al deportista desde una perspectiva biomecánica.

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)

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG2	Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC).			x	
CG3	Desarrollar competencias para la resolución de problemas mediante la toma de decisiones.			x	
CG4	Transmitir cualquier información relacionada adecuadamente tanto por escrito como oralmente.	x			
CG7	Ser capaz de realizar razonamientos críticos utilizando los conocimientos adquiridos.			x	
CG10	Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y para el aprendizaje autónomo.			x	
CG13	Ser capaz de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.				x
CG14	Utilizar internet adecuadamente como medio de comunicación y como fuente de información.			x	
CG18	Ser capaz de autoevaluarse.	x			
CG19	Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional.		x		

ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4

CE 2.1	Saber orientar, diseñar, aplicar y evaluar técnico-científicamente ejercicio físico y condición física en un nivel avanzado, basado en la evidencia científica, en diferentes ámbitos, contextos y tipos de actividades para toda la población y con énfasis en las poblaciones de carácter especial como son: personas mayores (tercera edad), escolares, personas con discapacidad y personas con patologías, problemas de salud o asimilados (diagnosticadas y/o prescritas por un médico), atendiendo al género y a la diversidad.	x		
CE 2.2	Identificar, comunicar y aplicar criterios científicos anatómico-fisiológicos y biomecánicos a un nivel avanzado de destrezas en el diseño, desarrollo y evaluación técnico-científica de procedimientos, estrategias, acciones, actividades y orientaciones adecuadas; para prevenir, minimizar y/o evitar un riesgo para la salud en la práctica de actividad física y deporte en todo tipo de población.			x
CE 3.4	Promover la educación, difusión, información y orientación constante a las personas y a los dirigentes sobre los beneficios, significación, características y efectos positivos de la práctica regular de actividad física y deportiva y ejercicio físico, de los riesgos y perjuicios de una inadecuada práctica y de los elementos y criterios que identifican su ejecución adecuada, así como la información, orientación y asesoramiento de las posibilidades de actividad física y deporte apropiada en su entorno en cualquier sector de intervención profesional			x
CE 6.2	Analizar, revisar y seleccionar el efecto y la eficacia de la práctica de métodos, técnicas y recursos de investigación y metodología de trabajo científica, en la resolución de problemas que requieren el uso de ideas creativas e innovadoras.		x	
CE 6.4	Articular y desplegar procedimientos, procesos, protocolos, análisis propios, con rigor y actitud científica sobre asuntos de índole social, jurídica, económica, científica o ética, cuando sea preciso y pertinente en cualquier sector profesional de actividad física y deporte (enseñanza formal e informal físico-deportiva; entrenamiento físico y deportivo; ejercicio físico para la salud; dirección de actividad física y deporte).	x		

CE 7.2	Conocer, elaborar y saber aplicar los condicionantes ético-deontológicos, estructurales- organizativos, desempeño profesional y las normativas del ejercicio profesional de los Graduados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, en cualquier sector profesional de actividad física y deporte (enseñanza formal e informal físico-deportiva; entrenamiento físico y deportivo; ejercicio físico para la salud; dirección de actividad física y deporte); así como ser capaz de desarrollar un trabajo multidisciplinar	x		
CE 7.3	Comprender, saber explicar y difundir las funciones, responsabilidades e importancia de un buen profesional Graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte así como analizar, comprender, identificar y reflexionar de forma crítica y autónoma sobre su identidad, formación y desempeño profesional para conseguir los fines y beneficios propios de la actividad física y deporte de forma adecuada, segura, saludable y eficiente en todos los servicios físico-deportivos ofrecidos y prestados y en cualquier sector profesional de actividad física y deporte.	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	60,00%	Pruebas escritas/orales y/o prácticas.
R1, R3	30,00%	Participación activa.
R1, R2, R3	10,00%	Trabajo autónomo.

Observaciones

·El alumno podrá conservar los instrumentos de evaluación superados durante los 3 años siguientes a la primera matrícula.

·Es necesario obtener un 50% en los siguientes instrumentos (en caso de no cumplir este criterio se calificará al alumno con un máximo de 4,5 en dicha convocatoria):

·Pruebas escritas/orales y/o prácticas

·Participación activa

·Es obligatoria la asistencia a mínimo 4 de las 5 sesiones prácticas realizadas en el laboratorio.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

M2 Dinámicas y actividades en grupo.

M3 Clase práctica.

M4 Exposición de contenidos por parte del profesor.

M5 Prácticas laboratorios.

M7 Discusión en pequeños grupos.

M8 Resolución de problemas y casos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE TEÓRICA: Exposición de contenidos por parte del profesor. Análisis de competencias. Demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula. M4	R1, R2, R3	46,00	1,84
CLASE PRÁCTICA / SEMINARIO: Dinámicas y actividades en grupo. Resolución de problemas y casos. Prácticas laboratorios. Búsqueda de datos, aula informática, biblioteca, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del estudiante. M2, M3, M5, M8	R3	10,00	0,40
EVALUACION: Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación del alumno, incluyendo la presentación oral del trabajo fin de grado. M2, M7, M8	R1, R2, R3	4,00	0,16
TOTAL		**60,00**	**2,40**

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO EN GRUPO: Resolución de problemas. Preparación de ejercicios, trabajos memorias, para exponer o entregar en clases y /o en tutoría. M2, M5, M7, M8	R2, R3	10,00	0,40
TRABAJO AUTÓNOMO: Estudio, Preparación individual de ejercicios, trabajos, memorias, para exponer o entregar en clases y /o en tutoría. Actividades en plataforma u otros espacios virtuales. M8	R3	80,00	3,20
TOTAL		**90,00**	**3,60**

Descripción de los contenidos

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

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
1. CONCEPTO Y ÁREAS DE ESTUDIO DE LA BIOMECÁNICA	Estudio de los conceptos básicos de la biomecánica comoson:-Los Antecedentes históricos y precursores.-Los Objetivos de la biomecánica deportiva.-Las áreas de Aplicación.-La biomecánica deportiva en España.-Las Disciplinas próximas a la biomecánica.
2 BASES MATEMÁTICAS Y FÍSICAS PARA EL ANÁLISIS HUMANO.	-Conceptualización general: La medida, unidades demedida, errores, magnitudes y funciones trigonométricas …-Resolución de problemas matemáticos básicos:operaciones vectoriales, trigonométricas…
3 EL MOVIMIENTO HUMANO: BASES DE LA MECÁNICA.	-Estudio y análisis de la mecánica, sus aplicaciones ycomponentes:·Cinemática (lineal y angular). Conceptos y aplicaciónmediante resolución de problemas y casos prácticos.·Dinámica (Cinética y Estática). Conceptos, resolución decasos prácticos, y leyes que lacomponen.
4 DINÁMICA DE FLUIDOS: EL MEDIO AÉREO Y ACUÁTICO.	-Conceptos básicos: Coeficiente de forma, capa límite yperfiles.-Valoración de la resistencia:-Tipos de resistencia.-Fuerzas de sustentación (aéreas).-Fuerzas ascensionales (acuáticas).
5 ENERGÉTICA DEL MOVIMIENTO: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA.	-Estudio, análisis y valoración conceptual:·Trabajo.·Potencia.·Energía potencial, cinética y elástica.·Eficiencia mecánica.·Máquinas simples: Palancas y Poleas.·Cadenas cinéticas

6 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES.	-Estudio y análisis mecánico de los materiales:-Conceptos básicos: Deformación, tensión, elasticidad,rigidez, flexibilidad, restitución y fatiga.-Características mecánicas de los materiales biológicos.-Aspectos biomecánicos de los pavimentos deportivos.-Clasificación de los pavimentos.-Aspectos teóricos a considerar en los ensayos normativos.

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
1. CONCEPTO Y ÁREAS DE ESTUDIO DE LA BIOMECÁNICA	2,00	4,00
2 BASES MATEMÁTICAS Y FÍSICAS PARA EL ANÁLISIS HUMANO.	2,00	4,00
3 EL MOVIMIENTO HUMANO: BASES DE LA MECÁNICA.	14,00	28,00
4 DINÁMICA DE FLUIDOS: EL MEDIO AÉREO Y ACUÁTICO.	5,00	10,00
5 ENERGÉTICA DEL MOVIMIENTO: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA.	5,00	10,00
6 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES.	2,00	4,00

Referencias

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:
Aguado, X. (1993). Eficacia y eficiencia deportiva: análisis del movimiento humano. Barcelona: INDE.

Bartlett, R. (1999). Sports Biomechanics: Reducing Injury and Improving Performance. London: Taylor&Francis.

Bosch, F., & Cook, K. (2015). *Strength training and coordination: an integrative approach*. 2010 Publishers.

Cleather, D. (2021). *Force: The biomechanics of training*. Independently published.

Gutiérrez, M. (1998). Biomecánica deportiva: bases para el análisis. Madrid: Síntesis.

Hay, J.G. (1993). The biomechanics of Sport techniques. New Jersey: Prentice may.

Hewitt, P. (2004). Física Conceptual. 9ª edición. México: Pearson Educación.

Izquierdo, M. (2008). Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Kreighbaum, E. y Barthels, K. M. (1990). Biomechanics. A qualitative approach for studying human movement. (3ª ed.) New York: Ed. Mcmillan.

Neumann, D. A. (2016). *Kinesiology of the musculoskeletal system* (3rd ed.). Mosby.

Okuno, E. y Fratin, L. (2014). Biomechanics of the Human Body. New York: Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:
Abbot, A. V. y Wilson, D. G. (1995). Human-Powered vehicles. Champings, IL: Human Kinetics.

Aguilar, M. (2000). Biomecánica: la física y la fisiología. Textos universitarios: CSIC.

Baumler, G., y Schneider, K. (1989). Biomecánica deportiva; fundamentos para el estudio y la práctica. Barcelona: Martínez Roca.

Blazevich, Anthony. Biomecánica deportiva. Manual para la mejora del rendimiento humano. 1.a ed. Barcelona: Paidotribo, 2014.

Campos, J. (coord.). (2001). Biomecánica y deporte. Ayuntamiento de Valencia: Colección aula deportiva técnica.

C.S.D. (1996). Análisis biomecánico de las técnicas deportiva: salto de altura, lanzamiento de jabalina y carreras de velocidad. Serie ICD de investigación en ciencias del deporte.

Donskoi, D. y Zatsiorski, V. (1988).Biomecánica de los ejercicios físicos: manual. La habana: Pueblo y educación.

Dugan, S. A. y Bhat, K. P. (2005). Biomechanics and analysis of running gait. Phys Med Rehabil Clin N Am, 16, 603-621.

Durá, J.V., Gil, S., Ramiro, J. y Vera, P. (1996). Los pavimentos deportivos en España. C.S.D (Consejo Superior de Deportes) e I.B.V (Instituto de Biomecánica de Valencia).

Forti, A.M. y Duarte, M. (2011). Utilizaçâo da plataforma de força para aquisiçâo de dados cinéticos durante a marcha humana. Brazilian Journal of Motor Behaviour, 6(1), 56-61.

Fucci, S., Benigni, M. y Formasari, V. (2003). Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. Madrid: Elsevier.

Khan Academy. «Física Khan Academy». Khan Academy. Accedido 20 de julio de 2017. https://es.khanacademy.org/science/physics.

Llana Belloch, S. y Pérez Soriano, P. (2014). Biomecánica básica: Aplicada a la actividad física y el deporte. Barcelona: Paidotribo.

Peterson, D. R. y Bronzino, J. D. (2008). Biomechanics. Principles and Applications. Boca Ratón Florida : Taylor & Francis Group.

Sánchez, J. y Prat, J. (1993). Biomecánica de la marcha humana, normal y patológica. Valencia: IBV.