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: 280302 **Nombre:** Biomecánica de la Actividad Física

Créditos: 6,00 **ECTS Curso:** 3 **Semestre:** 2

Módulo: 2) Módulo de conocimiento disciplinar básico

Materia: Fundamentos Biológicos y Mecanicos de la Motricidad Humana **Carácter:** Obligatoria

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:

CATR	Javier Zahonero Miralles **(Profesor responsable)**	JAVIER.ZAHONERO@UCV.ES
PRICA	Alejandro Sanz Bayo **(Profesor responsable)**	alejandro.sanz@ucv.es

Organización del módulo

2) Módulo de conocimiento disciplinar básico

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Ciencia y Motricidad Humana	6,00	Aprendizaje y Desarrollo Motor	6,00	1/2
Manifestaciones de la Motricidad Humana	12,00	Expresión Corporal	6,00	1/2
		Habilidades Perceptivo Motrices	6,00	2/1
Fundamentos de los Deportes	36,00	Deporte Adaptado y Actividad Física con Necesidades Educativas Especificas	6,00	3/1
		Deporte en el Medio Natural	6,00	3/2
		Deportes Colectivos	6,00	2/2
		Deportes de Adversario	6,00	3/2
		Deportes Individuales.	6,00	2/1
		Juegos y Deportes Autóctonos	6,00	2/2
Fundamentos Biológicos y Mecanicos de la Motricidad Humana	18,00	Biomecánica de la Actividad Física	6,00	3/2
		Fisiología del Ejercicio	6,00	2/2
		Kinesiología	6,00	2/1

Resultados de aprendizaje

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

R1	Adquirir conocimientos teóricos básicos.
R2	Aprender a trabajar en equipo y a tomar decisiones.
R3	Búsqueda de información para ampliar y personalizar el contenido teórico de la asignatura
R4	Aprender aplicar variedad de aparatos, instrumentos, metodologías y protocolos relacionados con la biomecánica.
R5	Aprender a adaptar herramientas, técnicas instrumentales y metodológicas a los requerimientos de la biomecánica.
R6	Aprender a describir, analizar y evaluar protocolos para la aplicación de técnicas instrumentales en biomecánica
R7	Aprender a exponer oralmente un trabajo
R8	Aprender a sintetizar y organizar la información
R9	Aprender a expresar por escrito los conocimientos adquiridos
R10	Aprender a valorar y evaluar su trabajo teórico-practico

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
CE1	Conocer y comprender el objeto de estudio de las CC de la Actividad Física y del Deporte		x		
CE3	Conocer y comprender los factores fisiológicos y biomecánicos que condicionan la práctica de la actividad física y el deporte				x
CE5	Conocer y comprender los efectos de la práctica del ejercicio físico sobre la estructura y función del cuerpo humano		x		

CE18	Seleccionar y saber utilizar el material y equipamiento deportivo, adecuado para cada tipo de actividad	x			
CE19	Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las CC de la Actividad Física y el 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	90,00%	Pruebas escritas/orales y/o prácticas
R10	10,00%	Participación y Autoevaluación

Observaciones

Para superar la materia en la 1ª matrícula será indispensable:

·Para superar la asignatura el alumno deberá obtener como mínimo el 45% de la nota total de cada uno de los apartados de evaluación (excepto la participación y/ola autoevaluación)

·La no superación de estos contenidos supondrá su evaluación en la segunda convocatoria oficial conservándose el resto de calificaciones de las competencias superadas.

·Aquellos alumnos que no cumplan con los requisitos para superar la asignatura pero que la calificación global sea igual o superior a 5 pts. serán calificado con 4,5 pts.

La asistencia a todas las sesiones prácticas indicadas en el cronograma es obligatoria. Adicionalmente para esta asignatura, en caso de no asistir al 80% de estas, el alumno suspenderá las dos convocatorias del curso, teniendo que recuperarlas en la matricula siguiente. El alumno podrá conservar los instrumentos de evaluación superados durante los 3 años siguientes a la primera matrícula.

Según el artículo 4.2. de las Directrices para la Evaluación en la UCV, el límite de ausencias que pueden dar cabida a eventualidades (consulta médica, trámites burocráticos…) que no hay que justificar, es del 30%.

Actividades formativas

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

M1 Exposición de contenidos por parte del profesor.

M2 Dinámicas y actividades en grupo.

M3 Resolución de problemas y casos.

M5 Discusión en pequeños grupos.

M6 Clase práctica

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
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, M6	R1, R2, R3, R4, R5, R6	16,50	0,66
TUTORIA: Supervisión del aprendizaje, evolución. Discusión en pequeños grupos. Resolución de problemas y casos. Presentación de resultados ante el profesor. Presentación de esquemas e índices de los trabajos propuestos. M5	R1, R3, R9, R10	2,00	0,08
EVALUACION: Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación del alumno, incluyendo la presentación oral del trabajo fin de grado. M2, M3	R1, R8, R9, R10	4,00	0,16
CLASE TEÓRICA: Exposición de contenidos por parte del profesor. Análisis de competencias. Demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula. M1, M2, M5	R1, R4, R5	37,50	1,50
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, M3	R1, R2, R3, R8, R10	35,00	1,40
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. M3	R1, R3, R6, R9, R10	55,00	2,20
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
T.1.-CONCEPTO Y ÁREAS DE ESTUDIO.	Estudio de los conceptos básicos de la biomecánica como son: -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.
T.2.-BASES MATEMÁTICAS Y FÍSICAS PARA EL ANÁLISIS HUMANO.	-Conceptualización general: La medida, unidades de medida, errores, magnitudes y funciones trigonométricas … -Resolución de problemas matemáticos básicos: operaciones vectoriales, trigonométricas…
T.3.-EL MOVIMIENTO HUMANO: BASES DE LA MECÁNICA.	-Estudio y análisis de la mecánica, sus aplicaciones y componentes: ·Cinemática (lineal y angular). Conceptos y aplicación mediante resolución de problemas y casos prácticos. ·Dinámica (Cinética y Estática). Conceptos, resolución de casos prácticos, y leyes que la componen.
T.4.-EL MEDIO AÉREO Y ACUÁTICO.	-Conceptos básicos: Coeficiente de forma, capa límite y perfiles. -Valoración de la resistencia: -Tipos de resistencia. -Fuerzas de sustentación (aéreas). -Fuerzas ascensionales (acuáticas).

T.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
T.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
T.1.-CONCEPTO Y ÁREAS DE ESTUDIO.	3,00	6,00
T.2.-BASES MATEMÁTICAS Y FÍSICAS PARA EL ANÁLISIS HUMANO.	4,00	8,00
T.3.-EL MOVIMIENTO HUMANO: BASES DE LA MECÁNICA.	13,00	26,00
T.4.-EL MEDIO AÉREO Y ACUÁTICO.	4,00	8,00
T.5.-ENERGÉTICA DEL MOVIMIENTO: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA.	4,00	8,00
T.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.

Brizuela, G. A. y Llana, S. (1997). Herramientas y técnicas para el análisis biomecánico. En S. Camarero, V. Tella y J. Mundina. Análisis de la práctica deportiva. Valencia: Promolibro.

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.

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.