



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 Mecánicos de la Motricidad Humana **Carácter:** Obligatoria

Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud

Departamento: Ciencias Básicas

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

283A	Encarnacion Liebana Gimenez (Profesor responsable)	encarnacion.liebana@ucv.es
283B	<u>Javier Zahonero Miralles</u> (Profesor responsable)	javier.zahonero@ucv.es
283C	Alejandro Sanz Bayo (Profesor responsable)	alejandro.sanz@ucv.es
283D	Encarnacion Liebana Gimenez (Profesor responsable)	encarnacion.liebana@ucv.es
283X	<u>Didac Navarro Martinez</u> (Profesor responsable)	didac.navarro@ucv.es
CATR	<u>Javier Zahonero Miralles</u> (Profesor responsable)	javier.zahonero@ucv.es
PRICA	<u>Javier Zahonero Miralles</u> (Profesor responsable)	javier.zahonero@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 Específicas	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 Mecánicos de la Motricidad Humana	18,00	Biomecánica de la Actividad Física
	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

Criterios de concesión de Matrícula de Honor:

- Sumatorio de calificaciones superior a 9.0 pts., en orden de mayor a menor en función del nº de alumnos y según ratio por normativa de la UCV.
- En caso de igualdad numérica en la calificación final, el profesor tendrá en cuenta el interés, la predisposición e implicación del alumno en la asignatura.

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.



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). Utilização da plataforma de força para aquisição 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.



Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Situación 1: Docencia sin limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

Situación 2: Docencia con limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquellos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

Microsoft Teams

Kaltura



Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

Microsoft Teams

Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:



2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

En cuanto a los sistemas de evaluación:

- No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.
- Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

Observaciones al sistema de evaluación: