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)

	Ponderación			
	1	2	3	4

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 y/o practicas.
R2, R3	30,00%	Ejercicios y Prácticas en el Aula.
R1, R2, R3	10,00%	Trabajo autónomo no Presencial.

Observaciones

Esta asignatura NO es susceptible de solicitud de evaluación única a tenor de lo indicado en el artículo 10.3 de la NORMATIVA GENERAL DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS OFICIALES Y TÍTULOS PROPIOS DE LA UCV.
El alumno podrá conservar los instrumentos de evaluación superados durante los 3 años siguientes a la primera matrícula.
Es necesario obtener un 50% en todos los instrumentos de evaluación para superar la asignatura.
La asistencia a todas las sesiones prácticas indicadas en el cronograma es **obligatoria**, en caso de no asistir al **80%** de estas, el alumno suspenderá las dos convocatorias del curso, teniendo que recuperarlas en la matricula siguiente.
En caso de no cumplir con alguno de estos criterios se calificará al alumno con un máximo de 4,5.

ESPECIFICACIONES A LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Pruebas escritas y/o practicas

Consiste en una única prueba final en las fechas de convocatoria oficial.
·Prueba escrita (35%): Tipo test 25 preguntas 4 opciones de respuesta, cada respuesta correcta tiene un valor de 0,4. 3 respuestas erróneas resta una bien (1 mal resta el 33,3%, es decir, 0,13). Es necesario obtener un 5 sobre 10 para hacer media.
·Prueba Práctica (25%): Resolución de problemas. Se plantean 5 problemas prácticos con un valor de 2 puntos cada uno. Es necesario obtener un 5 sobre 10 para hacer media.

Ejercicios y Prácticas en el Aula

Valoración del contexto práctico aplicados, con entrega de prácticas escritas por plataforma. Apto / No apto por entrega. Es necesario obtener un 5 sobre 10 para hacer media.

Trabajo autónomo no Presencial

Tareas de carácter autónomo y cuestionarios entregadas por plataforma. Apto/ No apto por entrega.

La explicación detallada (procedimiento para los trabajos) así como las herramientas de evaluación (planillas o rúbricas) de cada apartado estarán colgadas en plataforma de cada grupo a disposición del alumno

Uso de herramientas de Inteligencia Artificial en la titulación de CAFD

En el Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD), el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) se permite de forma complementaria y responsable, siempre que contribuya al aprendizaje activo, al desarrollo del pensamiento crítico y a la mejora de las competencias profesionales del estudiante. En ningún caso la IA debe sustituir el esfuerzo personal, la práctica directa ni la reflexión autónoma, pilares fundamentales de esta titulación.

Se permite el uso de la IA para:

·Obtener explicaciones alternativas sobre conceptos teóricos o metodológicos.

·Generar esquemas, mapas conceptuales o resúmenes como apoyo al estudio.

·Simular entrevistas, cuestionarios o sesiones de entrenamiento como parte de prácticas metodológicas o de investigación.

·Recibir retroalimentación sobre la redacción de informes, siempre que el contenido original sea del estudiante.

·Apoyar la búsqueda de bibliografía o referencias científicas, contrastando siempre con fuentes académicas fiables y reales, y respetando la normativa de presentación de trabajos universitarios CAFD.

No se permite el uso de la IA para:

·Redactar secciones completas de trabajos académicos, ejercicios y prácticas de aula, informes de prácticas, diarios o portafolios, así como del Trabajo Fin de Grado.

·Formular hipótesis, objetivos o conclusiones de trabajos académicos.

·Sustituir el análisis cualitativo o cuantitativo de datos por herramientas automáticas sin validación humana.

·Generar vídeos, presentaciones o avatares con IA como sustituto de la exposición oral o práctica del estudiante.

·Obtener respuestas automáticas a pruebas, rúbricas o actividades evaluables mediante el uso de IA.

Criterios de cita y atribución:

·Toda utilización de herramientas de IA deberá ser declarada explícitamente en el documento entregado (por ejemplo, en una nota al pie o en un anexo).

·Se indicará el nombre de la herramienta, el propósito de uso (ej. revisión gramatical, organización de ideas, simulación de entrevista) y en qué parte del trabajo se ha empleado.

·El uso responsable de la IA será considerado dentro de los criterios de originalidad, honestidad académica y competencia digital.

Recomendaciones adicionales:

Se anima al alumnado a alternar el uso de IA con métodos tradicionales (resolución manual de problemas, diseño de sesiones prácticas, observación directa, etc.) para garantizar el desarrollo integral de sus capacidades.

Ante cualquier duda sobre el uso permitido de IA en una actividad concreta, el estudiante deberá consultar al profesorado responsable de la asignatura.

Actividades formativas

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

M1 Asistencia a prácticas.

M2 Resolución de problemas y casos.

M3 Discusión en pequeños grupos.

M4 Prácticas laboratorios.

M5 Exposición de contenidos por parte del profesor.

M6 Clase práctica.

M7 Dinámicas y actividades en grupo.

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. M1	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. M3	R1, R2	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. M3, M4	R1, R2	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. M3, M4	R1, R2	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. M2, M3	R1, R2	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.

Levangie, P. K., & Norkin, C. C. (2019). *Joint structure and function: A comprehensive analysis* (6th ed.). F.A. Davis Company.

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.

Neumann, D. A., & Serra Año, P. (2022). *Cinesiología del sistema musculoesquelético: Fundamentos para la rehabilitación* (P. Serra Año, Trad.). Editorial Médica Panamericana S.A.

Plas, F., Viel, E., & Blanc, E. (1984). *La marcha humana: cinesiología dinámica, biomecánica y patomecánica* (1a ed.). Masson.

Uchida, T. K., & Delp, S. L. (2021). *Biomechanics of movement: The science of sports, robotics, and rehabilitation*. The MIT Press.

Vigotsky, A. D., Zelik, K. E., Lake, J., & Hinrichs, R. N. (2019). Mechanical misconceptions: Have we lost the “mechanics” in “sports biomechanics”? *Journal of Biomechanics, 93*, 1-5.

Zatsiorsky, V. M., & Prilutsky, B. I. (2012). *Biomechanics of skeletal muscles*. Human Kinetics.

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.