FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33217
Nombre	Biomecánica de la Actividad Física
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1312 - Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (Vcia)	Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte	3	Otros casos
1331 - Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Ont)	Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte	3	Otros casos

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1312 - Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (Vcia)	13 - Biomecánica de la Actividad Física	Obligatoria
1331 - Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Ont)	13 - Biomecánica de la Actividad Física	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
BRIZUELA COSTA, GABRIEL ALBERTO	122 - Educación Física y Deportiva
PEREZ SORIANO, PEDRO	122 - Educación Física y Deportiva

RESUMEN

La materia de Biomecánica de la actividad física es una materia de formación básica y carácter obligatorio, que consta de 6 créditos ECTS distribuidos en un semestre. La Biomecánica de la Actividad Física (y/o Biomecánica Deportiva), podría definirse como una rama interdisciplinar y eminentemente aplicada de la Biomecánica, con base fundamental o punto de partida en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, cuyo objeto de estudio a través de diferentes herramientas y técnicas instrumentales, se centra en el ser humano durante la práctica físico/deportiva (especialmente en la cinética y cinemática del movimiento), así como el resultado de su interacción con otras personas, fluidos, pavimentos y/ u objetos inanimados.

A través de los contenidos teóricos de la materia, se presentará a la Biomecánica, su método, sus áreas de aplicación y sus diferentes perspectivas, se estudiarán las bases mecánicas que rigen el movimiento, se describirán las técnicas instrumentales empleadas, se analizarán diferentes movimientos humanos, así como los principales criterios biomecánicos de diseño y selección de material y equipamiento deportivo. De forma complementaria a estos contenidos teóricos, los contenidos prácticos desarrollados a través de talleres y seminarios, permitirán a los alumnos/as familiarizarse con el método de la Biomecánica, tomando contacto directo la instrumentación de medida, así como plantear solución a diferentes problemas propuestos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1312 - Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (Vcia)

- Aplicar los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, de solidaridad, de protección medioambiental y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos
- Diseñar, desarrollar y evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje relativo a la actividad física y del deporte, con atención a las características individuales, colectivas y contextuales de las personas
- Promover y evaluar la formación de hábitos perdurables y autónomos de práctica de la actividad física y del deporte
- Planificar, desarrollar y evaluar programas de actividad física y deporte dirigidos a poblaciones especiales
- Seleccionar y saber utilizar el material y equipamiento deportivo, adecuado para cada tipo de actividad y población
- Aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
- Desarrollar hábitos de excelencia y calidad para el ejercicio profesional
- Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte en relación a sus manifestaciones mecánicas.

- Conocer y comprender los factores biomecánicos que condicionan la práctica de la actividad física.
- Conocer y comprender los efectos de la práctica del ejercicio físico sobre la estructura y función mecánica del cuerpo humano.
- Aplicar los principios biomecánicos a los diferentes campos de la actividad física.
- Identificar los riesgos mecánicos que se derivan de la práctica de actividad física inadecuadas y proponer alternativas.
- Seleccionar y saber utilizar, bajo criterios biomecánicos, el material y equipamiento deportivo del modo más adecuado a diferentes tipos de actividades y poblaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Los objetivos generales que se esperan que el estudiante de la materia Biomecánica de la Actividad Física alcance, están estrechamente vinculados con las competencias citadas anteriormente. De forma sintética, se podría expresar que el *objetivo fundamental* de la asignatura es que "*el estudiante conozca y sea capaz de analizar la actividad física y deportiva, desde una perspectiva biomecánica y aplicando su metodología*". En este sentido, los objetivos generales propuestos, permitirán al alumno:

1. *1. Conocer los orígenes, perspectivas y situación actual de la biomecánica deportiva, así como sus principales fuentes de información científica.*
2. *2. Aplicar los principios biomecánicos básicos de las causas del movimiento, así como de estados de equilibrio, para la mejora de la eficiencia y reducción de lesiones en la práctica físico/deportiva.*
3. *3. Describir las técnicas físico/deportivas desde el punto de vista de la mecánica con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.*
4. *4. Conocer y seleccionar correctamente las herramientas, las técnicas y la metodología idónea para el estudio y análisis de las diferentes técnicas y acciones físico/deportivas.*
5. *5. Identificar y discriminar las características, propiedades y funciones más importantes en el material y equipamiento para la práctica físico/deportiva.*

Las destrezas o capacidades que el estudiante de la asignatura Biomecánica de la Actividad Física debe alcanzar, permitirán ser capaces de:

1. *1. Comprender la Actividad física y Deportiva desde una perspectiva Biomecánica, así como aplicar los conocimientos de la materia a problemas concretos que se presenten durante la actividad física profesional.*
2. *2. Relacionar los principios los principios y las leyes de la mecánica con los contenidos de otras*

asignaturas de la titulación, especialmente, con la estructura y la función del cuerpo humano.

3. *3. Emplear conceptos y parámetros mecánicos para describir y analizar el movimiento del cuerpo humano.*
4. *4. Seleccionar y recomendar, desde una perspectiva biomecánica, el material y equipamiento deportivo adecuado a las características de las personas y de la Actividad Física que desarrollan.*
5. *5. Recurrir a las fuentes documentales especializadas en búsqueda de información específica para la resolución de problemas.*
6. *6. Seleccionar y emplear instrumentación biomecánica sencilla para el análisis básico del movimiento humano, así como interpretar los datos derivados del empleo de técnicas instrumentales básicas.*

Las habilidades sociales potenciadas por la asignatura de Biomecánica de la Actividad Física, desde el punto de vista académico, social y profesional serán:

1. *Cumplir y respetar las normas docentes establecidas en el aula y en el laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.*
2. *Ser riguroso/a, metódico/a y sistemático/a durante la aplicación de los métodos y técnicas utilizados en Biomecánica, así como con la forma y organización de los resultados.*
3. *Valorar la Biomecánica como una herramienta útil para mejorar la labor profesional de los titulados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.*
4. *Apreciar la gran utilidad de la tecnología para la realización de análisis y estudios biomecánicos.*
5. *Considerar las actitudes de colaboración, consenso, negociación, resolución de conflictos y respeto a las opiniones durante el trabajo en equipo.*
6. *Fomentar el espíritu de investigación, desarrollando en los alumnos la capacidad para analizar nuevos problemas con las técnicas instrumentales presentadas.*
7. *Desarrollar las capacidades comunicativas y/o de expresión, así como el empleo de las nuevas tecnologías didácticas o recursos informáticos.*

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA

En la Primera Unidad (Temas 1-3), se establece el marco conceptual e histórico de la Biomecánica, así como la metodología de análisis empleada.

2. BASES MECÁNICAS : ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FÍSICO/DEPORTIVA

En la Segunda Unidad (temas 4-9), se presentan los contenidos básicos para el análisis mecánico (dinámico y cinemático) del movimiento o del reposo del cuerpo humano, así como la interacción con los fluidos y materiales durante la práctica de actividad física y el deporte.

3. TÉCNICAS DE INSTRUMENTACIÓN EN BIOMECÁNICA

Tercera Unidad (Temas 10), se describirán aquellas técnicas instrumentales no analizadas en los talleres prácticos.

4. ANALISIS BIOMECÁNICO DE ACTIVIDADES FÍSICO/DEPORTIVAS

La cuarta Unidad, se presenta a los alumnos desde la perspectiva del análisis biomecánico, las características cinemáticas y cinéticas de los gestos humanos frecuentes, relacionados con la actividad física, así como una pequeña representación del análisis biomecánico en diferentes deportes y actividades físicas.

5. BIOMECÁNICA DE LOS MATERIALES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Finalmente, la Quinta Unidad pretende introducir al alumno/a en el estudio biomecánico de los materiales y equipamiento deportivo, desde la perspectiva de salud y rendimiento, concretamente en el calzado y pavimento deportivo (presentes en cualquier actividad físico/deportiva).

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	45,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	2,00	0
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	8,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Lecturas de material complementario	14,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	8,00	0
Resolución de casos prácticos	8,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Tal y como se ha mostrado en el apartado anterior, el desarrollo de la materia se estructura en torno a 4 ejes presenciales: Las c*lases teóricas, Los talleres prácticos, Los seminarios, y Las tutorías,* así como también en 2 ejes no presenciales: *Estudio y trabajo autónomo y/o en equipo*.

Las clases teóricas: Se impartirán en el aula, donde se explicarán las bases científico-técnicas de la materia, resaltando los conceptos clave para la comprensión del tema.

Las clases prácticas (talleres): Se impartirán normalmente en el Laboratorio de Biomecánica. Tendrán una duración aproximada de 2h y los/as alumnos/as podrán comprobar (individual o colectivamente), procedimientos de aplicación práctica, lo que permitirá familiarizarse con instrumentos utilizados en Biomecánica deportiva, desarrollar su capacidad para analizar variables biomecánicas y enfrentarse a la resolución real de problemas, así como reforzar y reafirmar la validez de los contenidos tratados en las clases teóricas.

Los Seminarios: Se podrán desarrollar en el aula, contando con los mismos recursos de las *clases teóricas*. Cada Seminario estará compuesto por un número reducido de trabajos, que serán expuestos por los propios estudiantes. Estos trabajos monográficos, permitirán iniciar a los alumnos en la colaboración intelectual, preparándoles para la investigación en equipo, especialmente centrada en la búsqueda y selección de información.

Las tutorías: Se realizarán en los despachos de los profesores, así como de forma virtual por email (usuario oficial UV). Permitirán orientar y guiar a los alumnos/as que presenten interés, en profundizar sobre algún tema concreto de la materia, y muy especialmente para resolver dudas relacionadas con la propia asignatura.

EVALUACIÓN

Los requerimientos mínimos para superar la materia están relacionados con la superación de la parte teórica y la práctica:

1. En relación a la **parte teórica**, se debe de obtener una calificación mínima de 5 puntos (sobre 10) en el examen teórico final.

Se realizará un examen teórico el día de la convocatoria oficial. Sin embargo, se podrán realizar controles previos (parciales), que eliminan materia del examen final. En estos parciales se seguirá el mismo criterio para superarlos, es decir, se supera con 5 puntos (sobre 10).

1. En relación a la **parte práctica,** la asistencia, participación, así como la presentación obligatoria de los talleres solicitados (Portafolios) (en el caso de solicitarse) tendrán una puntuación máxima de 2 puntos.

La nota final de la asignatura se obtendrá del siguiente modo:

Nota Final = (80%) Nota teórica + (20%) Nota práctica + *Actividades complementarias (10%)

* La participación en Actividades complementarias a la materia se plantearán con carácter voluntario (previamente confirmado por el profesor/a), pudiendo incrementar la calificación hasta un máximo de 1 punto.

* *"La copia literal o parcial de obras ajenas presentándolas como propias se considera una conducta inaceptable en el ámbito académico. Por otra parte y por la ley de protección de la propiedad intelectual están habitualmente prohibidas las reproducciones totales o parciales de las obras ajenas, pudiendo dar lugar su incumplimiento a las correspondientes faltas o delitos penales."*

REFERENCIAS

Básicas

- Pérez-Soriano, P. & Llana, S. (2014). Biomecánica Básica: Aplicada a la Actividad Física y el Deporte. Barcelona, Paidotribo.

Pérez-Soriano , P (coord)(2018),.Metodología y Aplicación práctica de la Biomecánica deportiva. Barcelona, Paidotribo.

Izquierdo, M. (2008). Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Ed. Panamericana.

Tipler, P.A. (1999). Física para la ciencia y la tecnología. Tomo I. Bilbao: Reverté.35:35

Zatsiorsky , V. (2000). Biomechanics in sport. Performance enhancement and injury prevention. Volume IX of the enciclopaedia of sports medicine. Oxford: Blackwell Science.

Pérez, P., Llana, S. (2007). Biomecánica aplicada a la actividad física y al deporte. Colección aula deportiva técnica (Fundación Deportiva Municipal, Valencia).

Aguado, X. (1993). Eficacia y técnica deportiva. Barcelona: INDE.

Kreigbaum, E., Barthels, K.M. (1996). Biomechanics. A qualitative approach for studying human movement. Boston: Allyn & Bacon.

Knudson, D. V.,(2007) Fundamentals of Biomechanics, Springer, New York.

Kerr, A. (2010). Introductory biomechanics + Cd-rom. Churchill Livingstone.

Aleksandar Subic (Editor) 2019. Materials in Sports Equipment (2nd Edition). Woodhead Publishing, Elsevier. ISBN: 9780081025826

Complementarias

- Abbott, A.V., Wilson, D.G. (1995). Human-powered vehicles. Human Kinetics.
Gutiérrez, M. (1998). Biomecánica deportiva. Bases para el análisis. Madrid: Ed. Síntesis.
Hay, J.G. (1993). The biomechanics of sports techniques. New Jersey: Prentice Hall
Kapandji, I.A. (1991). Cuadernos de fisiología articular. Barcelona: Masson
McGinnis, P.M. (2005). Biomechanics of Sport and Exercise. 2nd Edition. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
Sprunt, K. (2000). Sports mechanics (3º Edición). Sport scotland.
Whiting, W.C., Zernicke, R.F. (1998). Biomechanics of musculoskeletal injury. Champaign, Illinois: Human Kinetics
Leveau, B.F. (2011). Biomechanics of Human Motion: basics beyond for the health professions. Slak Incorporated, NJ, USA
Blankenship, D (2010). Applied research and evaluation methods in recreation. Human kinetics.
Pitkin, M (2011). Biomechanics for life. introduction to Sanomechanics. Springer.
Reilly, T (2009). Ergonomics in sport and physical activity. Enhancing performance and improving safety. Human Kinetics
Perry, J., and Burnfield,J.M. (2010). Gait analysis: normal and pathological function. Slack Incorporated.
Fucci, S. / Benigni, M. / Fornasari, V. (2003). Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. Elsevier.
Bartlett, R. (1999). Sports Biomechanics: Reducing Injury and Improving Performance. Taylor & Francis.

- Werd, M.,Knight, E., Langer, P.(2017). Athletic Footwear and Orthoses in Sports (2nd Edition).Medicine. Springer. ISBN-13: 9783319521343
Gutiérrez (2015). Fundamentos de la Biomecánica deportiva. Sintesis.
Dufour, M & Pillu, M (2006). Biomecanica funcional: cabeza, tronco, extremidades. Masson.
Joseph Hamill PhD,Kathleen Knutzen PhD,Timothy Derrick (2017). Biomecanica basica. bases del movimiento humano 4ª ed. Lippincott williams and wilkins. wolters kluwer health

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

ADENDA A LA GUÍA DOCENTE MOTIVADA POR COVID 19 - 2º CUATRIMESTRE (1º Y 2º CONVOCATORIA)

Evaluación

Se mantienen los criterios de evaluación previos, eliminando materia para el examen final.

Se mantiene el peso del 20 % de la Nota Final para el total de prácticas realizadas por cada subgrupo.

El examen teórico se sustituye por un trabajo académico, que supondrá el 80 % de la nota final y se detallará en el Aula Virtual.

En Segunda Convocatoria los alumnos serán convocados a presentar un trabajo académico, que se detallará en el Aula Virtual.