

GUIA DE APRENDIZAJE

Biomecánica y cinesiología del ejercicio físico

1. FICHA DESCRIPTIVA

Titulación:	Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFyD)
Créditos:	6.00
Materia:	Actividad Física y Ciencias del Deporte
Año académico:	2026-2027
Tipo:	Formación básica
Semestre:	Segundo curso
Código - asignatura:	BCE-Biomecánica y cinesiología del ejercicio físico
Grupo:	
Idioma de impartición:	

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Biomecánica y cinesiología del ejercicio físico tiene como finalidad proporcionar al alumnado los conocimientos y herramientas para analizar los movimientos humanos desde una perspectiva anatómica y mecánica, con el objetivo de comprender como se genera y se controla el movimiento durante la práctica de actividad física. Se trabajará el análisis de las estructuras implicadas en los movimientos y la aplicación de técnicas de ejercicio físico adaptadas a las capacidades individuales, utilizando instrumentos y recursos específicos que permitan optimizar la seguridad y eficacia de la práctica física

3. BLOGS TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

1. Introducción a la biomecánica y la cinesiología del ejercicio físico

Concepto de biomecánica.
Concepto de cinesiología.
Relación entre estructura, función y movimiento.
Aplicaciones en salud, rendimiento y readaptación.

2. Medición y análisis del movimiento humano

Magnitudes biomecánicas.
Sistemas de medición.
Plataformas de fuerza.
Vídeoanálisi.
Sensores inerciales.
Introducción a la tecnología aplicada.

3. Cinemática del movimiento humano

Cinemática lineal.

Cinemática angular.

Descripción del movimiento.

4. Fuerzas y movimiento

Estática.

Cinética lineal.

Cinética angular.

Leyes de Newton aplicadas.

5. Palancas, cargas y sistemas musculoesqueléticos

Palancas.

Ventaja mecánica.

Momentos de fuerza.

6. Trabajo mecánico, energía y potencia

Trabajo.

Energía.

Potencia.

Eficiencia mecánica.

7. Complejo funcional de la extremidad superior

Hombro.

Cintura escapular.

Codo y muñeca.

Función muscular.

Aplicación a los ejercicios de fuerza.

8. Complejo funcional axial

Columna vertebral.

Pelvis.

Control postural.

Estabilización del tronco.

9. Complejo funcional de la extremidad inferior

Cadera.

Rodilla.

Tobillo y pie.

Locomoción.

10. Biomecánica de los ejercicios de fuerza

Squat.

Deadlift.

Press banca.

Press militar.

Dominadas.

Remos.

11. Análisis funcional de los patrones básicos de movimiento

Empujar.

Traccionar.

Saltar.

Aterrizar.

Girar.

Lanzar.

12. Biomecánica de la marcha y la corsa

Marcha.

Carrera.

Mecánica.

Economía del movimiento.

13. Biomecánica de los tejidos humanos y prevención de lesiones

Comportamiento mecánico de tendones.

Ligamentos.

Músculo.

Hueso.

Adaptaciones a la carga.

4. ENFOQUES METODOLÓGICOS

MD1. Método expositivo
MD2. Estudio y resolución de casos prácticos
MD3. Aprendizaje basado en problemas
MD4. Aprendizaje cooperativo
MD6. Trabajo de síntesis
MD7. Práctica experimental

5. COMPETENCIAS

Conocimientos:

3. Identificar interrelaciones entre el ámbito de la actividad física y el deporte y otras áreas de conocimiento para promover la integración del saber en sus proyectos académicos o profesionales.

10. Identificar los conceptos específicos del ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte, teniendo presente las principales fuentes documentales.

Habilidades:

1. Hacer un uso eficaz e integrador de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito de la actividad física y el deporte.

11. Aplicar criterios científicos anatómico-fisiológicos y biomecánicos avanzados 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.

17. Prescribir ejercicio físico orientado hacia la salud, atendiendo a las necesidades individuales de los practicantes y en condiciones de seguridad.

Competencias:

4. Colaborar con equipos para conseguir objetivos comunes en el marco de un proyecto académico o profesional del ámbito de la actividad física y el deporte, integrando criterios de eficacia y la diversidad de puntos de vista.

23. Actuar en los contextos académicos y profesionales con responsabilidad, proactividad y sensibilidad hacia las necesidades y expectativas de un mismo y las de los otros.

24. Aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de situaciones académicas y/o profesionales.

25. Desarrollar propuestas y proyectos profesionales relativos a las ciencias de la actividad física y el deporte en el ámbito de una empresa o institución, con autonomía y responsabilidad social.

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA-M5. Analizar la implicación de las diferentes estructuras anatómicas de los movimientos que se realizan en el ejercicio físico utilizando instrumentos específicos.

RA-M7. Aplicar metodologías y mecánicas del ejercicio físico, adaptándolas a las capacidades condicionales de cada individuo.

7. EVALUACIÓN (como evaluaremos lo que han aprendido)

1.ª convocatoria:

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de la ponderación entre la evaluación continuada y prueba final, según los porcentajes establecidos en esta guía docente.

La asistencia es obligatoria. El alumnado tiene que asistir, como mínimo, al 80% de las clases programadas de la asignatura. A partir de este límite, por cada día adicional de ausencia se descontarán 0,20 puntos de la nota de la evaluación continuada, excepto en los casos debidamente justificados y acreditados.

Para superar la asignatura hay que obtener una calificación final mínima de 5,0 y una calificación mínima de 5,0 al examen final.

2.ª convocatoria (recuperación):

El alumnado tendrá que presentarse a la recuperación en los casos siguientes:

a) Si la nota de la prueba final de 1.ª convocatoria es inferior a 5,0.

b) Si la calificación final ponderada de la asignatura es inferior a 5,0.

La recuperación se realizará mediante una prueba final. La nota obtenida en esta prueba hará media ponderada con la nota de la evaluación continuada obtenida durante el curso.

El alumnado no se podrá presentar a la recuperación para subir nota.

No presentado / No evaluable:

Si el alumno no se presenta al examen final de 1.ª convocatoria, constará como NP y la convocatoria computará.

Si el alumno no se presenta al examen final de 2.ª convocatoria, constará como NA y la convocatoria no computará.

Calificaciones:

Las calificaciones se expresarán de 0 a 10 siguiendo la siguiente baremación: 0-4,99 (suspendido); 5-6,99 (aprobado) 7-8,99 (notable), 9-10 (excelente)

Matrícula de honor:

El profesorado podrá otorgar matrícula de honor al alumnado con calificación final de excelente, siempre que considere que su rendimiento es especialmente meritorio y de acuerdo con los límites establecidos por la normativa académica vigente.

8. REFERENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Hamill, J., Knutzen, K. M., & Derrick, T. R. (2021). Biomecánica: bases del movimiento humano (5.ª ed.). Wolters Kluwer Health.
- Nordin, M., & Frankel, V. H. (2022). Bases biomecánicas del sistema musculoesquelético (5.ª ed.). Wolters Kluwer Health.
- Pérez-Soriano, P. (Coord.). (2018). Metodología y aplicación práctica de la biomecánica deportiva. Paidotribo.
- Jaén-Carrillo, D., Roche-Seruendo, L. E., Cartón-Llorente, A., Ramírez-Campillo, R., & García-Pinillos, F. (2020). Mechanical Power in Endurance Running: A Scoping Review on Sensors for Power Output Estimation during Running. *Sensors*, 20(22), 6482. <https://doi.org/10.3390/s20226482>
- Palucci Vieira, L. H., Clemente, F. M., Silva, R. M., Vargas-Villafuerte, K. R., & Carpes, F. P. (2024). Measurement properties of wearable kinematic-based data collection systems to evaluate ball kicking in soccer: A systematic review with evidence gap map. *Sensors*, 24(24), 7912. <https://doi.org/10.3390/s24247912>
- Morouço, P. (2024). Wearable technology and its influence on motor development and biomechanical analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(9), 1126. <https://doi.org/10.3390/ijerph21091126>
- Arzehgar, A., Seyedhasani, S. N., Baharvand Ahmadi, F., Bagheri Baravati, F., Sadeghi Hesar, A., Kachooei, A. R., & Aalaei, S. (2025). Sensor-based technologies for motion analysis in sports injuries: A scoping review. *BMC Sports Science, - Medicine and Rehabilitation*, 17(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s13102-025-01063-z>
- Weakley, J. J. S., Mann, B., Banyard, H. G., McLaren, S., Scott, T., & García-Ramos, A. (2021). Velocity-based training: From theory to application. *Strength & Conditioning Journal*, 43(2), 31–49. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000560>