

# GUIA DE APRENDIZAJE

## Biomecánica y cinesiología del ejercicio físico

### 1. FICHA DESCRIPTIVA

<b>Titulación:</b>	Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (CAFyD)
<b>Créditos:</b>	6.00
<b>Materia:</b>	Actividad Física y Ciencias del Deporte
<b>Año académico:</b>	2025-2026
<b>Tipo:</b>	Formación básica
<b>Semestre:</b>	Segundo curso
<b>Código - asignatura:</b>	BCE-Biomecánica y cinesiología del ejercicio físico
<b>Grupo:</b>	
<b>Idioma de impartición:</b>	

### 2. BLOGS TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

#### 1.? ?Fundamentos de la biomecánica funcional

Principios mecánicos aplicados en el cuerpo humano en movimiento.

Tipo de fuerzas internas y externas en el ejercicio físico: gravedad, fricción, resistencias elásticas e inerciales.

Biomecánica tisular: tejido óseo, conectivo, nervioso, muscular, piel.

Ánalisis de la estabilidad: centro y línea de gravedad, base de apoyo y control postural dinámico.

Aplicación de las leyes de Newton al movimiento humano y a las acciones de fuerza en sala de fitness.

Eficiencia mecánica y economía del movimiento: relación entre carga externa, interna y rendimiento.

#### 2.? ?Análisis cinemático y dinámico aplicada

Parámetros cinemáticos: trayectoria, velocidad y aceleración angular y lineal en gestos deportivos y ejercicios de fuerza.

Ánalisis dinámico: masa, inercia, pares de fuerza y palancas corporales.

Aplicación práctica al gimnasio: vectores de fuerza, brazos de palanca y torque articular en ejercicios.

Curvas fuerza-velocidad-potencia e implicaciones en el entrenamiento de fuerza y potencia.

Influencia del tipo de resistencia (peso libre, elástico, inercial, poleas) en la carga mecánica y la activación muscular.

#### 3.? ?Cinesiología funcional y control motor

Estudio funcional del movimiento articular complejo (multiplanar).

Cadenas cinéticas abiertas y cerradas: aplicación, ventajas y limitaciones según el objetivo del ejercicio.

Patrones básicos de movimiento.

Alteraciones del movimiento y compensaciones habituales en el entrenamiento de fuerza.

#### 4.? ?Aplicación práctica a la prescripción, corrección y prevención

Diseño y adaptación de ejercicios según criterios biomecánicos y morfología individual.

Detección y corrección de errores técnicos a través de la observación y el análisis de video.  
Prevención de lesiones mediante ejecuciones mecánicamente eficientes y controladas.  
Aplicación de la biomecánica a colectivos con características especiales.  
Integración de la biomecánica en la planificación del entrenamiento funcional, de fuerza y readaptación.

5.2. Instrumentación y tecnologías de análisis del movimiento  
Utilización de instrumentos para la valoración del movimiento y la fuerza: plataformas, sensores iniciales, encoders y electromiografía.  
Apps y herramientas digitales para el análisis biomecánico.  
Lectura e interpretación de datos biomecánicos básicos (curvas de fuerza, velocidad, aceleración).  
Introducción a la inteligencia artificial en el análisis del movimiento humano.  
Elaboración de un informe técnico a partir de datos reales obtenidos al gimnasio.

### 3. 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

### 4. 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.

### 5. 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.

## 6. EVALUACIÓN ( como evaluaremos lo que han aprendido )

---

Evaluación continuada (1.<sup>a</sup> convocatoria):

El alumnado para poder ser evaluado con estos sistemas y en esta ponderación correspondientes a la evaluación continua, tienen que haber asistido a un 80% de las clases de la asignatura.

Recuperación (2.<sup>a</sup> convocatoria):

- Se recuperará el total de la asignatura con un examen final en el siguiente caso:

a) si no se ha llegado al 80% de asistencia

- Se recuperará parcialmente la asignatura realizando el ítem o ítems suspendidos en los siguientes casos:

a) si la media final no llega a 5, se tendrá que recuperar el ítem o ítems suspensos.

b) si la media final se superior a 5, pero un ítem es inferior a 4, este se tendrá que recuperar (este ítem no puede ser el de mayor porcentaje).

c) si el ítem con mayor porcentaje evaluativo no llega a un mínimo de 5.

d) solo se podrá suspender un ítem para poder hacer la media ponderada final de la asignatura, siempre y cuando este esté por encima del 4 y no sea lo de mayor porcentaje.

Notas: Las notas por todos los sistemas de evaluación son: 0-4,99 (suspendido); 5-6,99 (aprobado) 7-8,99 (notable), 9-10 (excelente).

Matrícula de honor:

El profesorado de cada asignatura asignará matrícula de honor a un alumno siempre que la nota final esté entre el 9-10 y considere que es de mérito.

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

## 7. REFERENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

---

- Hamill, J., Knutzen, K. M., & Derrick, T. R. (2021). Biomecánica: bases del movimiento humano (5.<sup>a</sup> ed.). Wolters Kluwer Health.
- Nordin, M., & Frankel, V. H. (2022). Bases biomecánicas del sistema musculoesquelético (5.<sup>a</sup> 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>