

**GUÍA DOCENTE** 2022/23

**Centro** 135 - Facultad de Educación y Deporte. Sección Ciencias de la Actividad Física **Ciclo** Indiferente

**Plan** GDEPOR10 - Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte **Curso** 1er curso

**ASIGNATURA**

25791 - Bases Biomecánicas de la Actividad Física y del Deporte

**Créditos ECTS :** 6

**DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA**

La biomecánica aplicada al deporte y a la actividad física se considera esencial para entender el movimiento humano y la utilización los implementos deportivos durante la práctica de actividades físicas.

La biomecánica capacita al alumno para el análisis y diseño de ejercicios físicos controlados, y proporciona las bases teóricas para un posterior análisis exhaustivo de la valoración funcional, la biomecánica del gesto deportivo y el entrenamiento deportivo.

**COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

**COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA:**

- G03:

Conocer y comprender los factores anatómicos, fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales que condicionan la práctica de la actividad física y del deporte.

\* Resultados de aprendizaje:

El alumnado demostrará mediante expresión escrita y oral conocer la nomenclatura específica de la anatomía del cuerpo humano y durante el análisis del movimiento, describiendo los diferentes tejidos, órganos y sistemas. El alumnado sabrá aplicar estos conocimientos en relación al movimiento humano durante la actividad física y el deporte mediante un planteamiento analítico de un gesto deportivo presentado en un correspondiente informe, así como un diseño gráfico de diferentes tipos de ejercicios para desarrollar aspectos condicionales.

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES:**

Se evalúan. Su valor es un 10% de la nota final.

- G017:

Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en las lenguas vernáculas y en otras lenguas propias de los ámbitos científico y tecnológico (se trabaja, se evalúa y se califica).

\* Resultados de aprendizaje:

El alumnado aprenderá a buscar, leer e interpretar bibliografía científica en inglés en el área de las ciencias de la salud relacionadas con la actividad física y el ejercicio, a través de trabajos de revisión escritos.

- G018:

Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las CCAFD (se trabaja y se evalúa).

\* Resultados de aprendizaje:

El alumnado será capaz de utilizar programas informáticos de tratamiento de textos para elaborar documentos de texto complejos, atendiendo particularmente a los requisitos de formato propios de los informes académicos y científicos.

- G019:

Desarrollar habilidades de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo (se trabaja).

\* Resultados de aprendizaje:

El alumno trabajará de manera grupal en los debates y ejercicios propuestos en clase.

- G021:

Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional en los ámbitos del entrenamiento deportivo (se trabaja, se evalúa y se califica)

\* Resultados de aprendizaje:

El alumno trabajará de manera individual

## CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- 1- Presentación del programa de la asignatura.
- 2- Introducción a la biomecánica.
- 3- Utilización de Kinovea.
- 4- Análisis mecánico y muscular de los movimientos.
- 5- Búsqueda de información bibliográfica con Pubmed.
- 6- Gestión de documentación bibliográfica con Mendeley.
- 7- Fuerza y potencia en el rendimiento deportivo.
- 8- Equilibrio.
- 9- Análisis biomecánico de la marcha.
- 10- Análisis biomecánico de la carrera.
- 11- Análisis biomecánico de los saltos y aterrizajes.
- 12- Análisis biomecánico del pedaleo.
- 13- Utilización de Golden Cheetah.
- 14- Introducción a R - actualización del programa respecto a años anteriores.

\* Se recomienda al alumnado matriculado por primera vez en esta asignatura esté pendiente de las actualizaciones anuales del programa.

## METODOLOGÍA

La asignatura está preparada para dirigir el aprendizaje del alumnado. El profesor no actuará únicamente como transmisor de información, sino con el objetivo de dirigir el aprendizaje del alumnado. Para ello es necesario que el alumnado se muestre activo realizando las tareas y sugerencias que se proponen en la asignatura.

### ASPECTOS A TENER EN CUENTA:

- 1- La asistencia a clase no es obligatoria.
- 2- Si asistes a clase deberás permanecer en silencio cuando el profesor u otra compañera o compañero está interviniendo en clase.
- 3- La metodología que se utilizara; será de clases magistrales, clases prácticas y clases prácticas de laboratorio.
  - 3.1. Las clases magistrales se impartirán en el aula asignada por el centro.
  - 3.2. La ubicación de las clases prácticas y de laboratorio se dará a conocer el primer día de la asignatura. En caso de que haya cambios de espacio a lo largo del curso, estos se notificarán al alumnado mediante el aula virtual E-gela.
- 4- Cada clase tratará sobre un tema específico, por lo que puede no explicarse todo el guión que el profesor pone en el E-gela. Las partes no explicadas no serán susceptibles de entrar en la evaluación.
- 5- Utiliza tu e-mail institucional (@ikasle.ehu.eus) para dirigirte por e-mail al profesorado de esta asignatura.
  - 5.1. El e-mail de Txus Cámara es: [jesus.camara@ehu.eus](mailto:jesus.camara@ehu.eus)
  - 5.2. El e-mail de Ibai García Tabar es: [ibai.garcia@ehu.eus](mailto:ibai.garcia@ehu.eus)

## PREPARACIÓN DE LAS CLASES POR PARTE DEL ALUMNADO

1- Las clases magistrales, prácticas de aula y prácticas de laboratorio requieren de un trabajo previo por parte del alumno/a. En las clases se profundizará en contenidos específicos de los recursos que el alumnado ha tenido que estudiar durante el tiempo de trabajo personal de cara a la preparación de cada clase.

2- Se considera necesario que el alumnado, para la preparación de la asignatura sea autónomo para buscar información adicional que le ayude a entender los conceptos que se van tratando tanto en los recursos como en las clases.

3- En las clases no se explicarán conceptos previamente explicados en los recursos y que el alumno/a no haya trabajado previamente en su tiempo de trabajo personal de cara a la preparación de la clase.

4- En el caso de que un alumno realice una pregunta sobre el tema explicado en los recursos

a) el profesor le podrá preguntar directamente si lo ha trabajado en su tiempo de trabajo personal y

b) le realizará preguntas sobre dicho tema para conocer su nivel de comprensión.

De esta forma el profesor podrá retomar desde el punto de comprensión del alumno la explicación, buscando una adaptación individualizada al alumno/a.

## CLASES MAGISTRALES

En las clases magistrales se orientará al alumnado mediante ejemplos y mediante preguntas en la profundización de los temas que el alumnado ha tenido que trabajar previamente durante el tiempo de trabajo personal.

Se utilizarán preferentemente gráficas para la profundización en cada uno de los temas de la asignatura.

En las clases se potenciará que el alumno piense sobre conceptos biomecánicos y no serán clases donde haya principalmente una transmisión de información que el alumnado ha podido encontrar en los recursos facilitados.

## CLASES PRÁCTICAS Y CLASES DE LABORATORIO

El alumno tendrá que firmar su asistencia en el grupo correspondiente. Esta información sólo se utilizará para asegurar que se respeta la asignación de los grupos y así contribuir a la calidad de la docencia.

En las prácticas de aula y prácticas de laboratorio se profundizará de forma práctica en los conceptos expuestos en las clases magistrales así como en los vídeos, audios y lecturas que se han tenido que realizar durante el tiempo de trabajo personal.

## ¿QUÉ ES MATERIA DE EXAMEN?

Teniendo en cuenta que el profesor actúa como director del aprendizaje del alumnado será materia de examen todo aquello sobre lo que se ha trabajado en clase y sobre lo que ha mandado el profesor que se trabaje en casa.

Es responsabilidad del alumnado mostrarse activo en las clases preguntando y aportando opiniones respecto a lo trabajado en casa.

Por lo tanto es materia de examen:

1- Todo lo trabajado y expuesto en las clases (supondrá entre el 40 y el 60 % de las preguntas del examen).

2- Toda la información de los recursos a trabajar durante el tiempo de trabajo personal (supondrá entre el 40 y el 60% de las preguntas del examen).

## TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	30		25	5					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	45		37,5	7,5					

**Leyenda:** M: Magistral  
GL: P. Laboratorio  
TA: Taller

S: Seminario  
GO: P. Ordenador  
TI: Taller Ind.

GA: P. de Aula  
GCL: P. Clínicas  
GCA: P. de Campo

## SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación continua
- Sistema de evaluación final

## HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba tipo test 80%
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%

## CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Antes de entrar al examen de la convocatoria ordinaria de deberá presentar un documento acreditativo de identidad.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria, la evaluacio&#769;n se podra&#769; realizar de dos modos (evaluacio&#769;n continua y evaluacio&#769;n final).

### MODO 1- EVALUACIÓN CONTINUA:

**\*\* Parte 1: Pra&#769;cticas y exámenes parciales (test).**

- Suponen el 20% de la nota final.

#### > Tests (Test 1: %8 y Test 2: %8):

- \* 2 tests de 10 preguntas cada uno.
  - Test 1 &#8211; Análisis mecánico-muscular.
  - Test 2 &#8211; Pubmed y Mendeley

\* Puntuación de los tests (Test 1 y Test 2):

- \* respuesta correcta (+1 / 10).
- \* respuesta incorrecta (0 / 10).
- \* sin respuesta (0 / 10).

#### > Prácticas (valor: 4%):

- Son individuales.
- La alumna / el alumno, tiene que asistir a clase el día de la práctica a entregar.
- Si el alumnado no asiste a clase el día de la práctica no podrá realizarla.
- Las prácticas se deberán entregar de forma manuscrita al finalizar la clase al profesor.
- Las prácticas no se pueden entregar por e-mail.
- El profesor no proporciona las prácticas impresas.
- El alumno/ la alumna, es el/la responsable de tener impresas las prácticas para su entrega.
- Las prácticas no entregadas en plazo o forma serán calificadas con 0 puntos.
- El primer día de clase se informará de la fecha de cada práctica.

**\*\* Parte 2: Test**

- Esta prueba es individual.
- La prueba tiene una duración de 60 minutos.
- Supone el 80% de la nota.
- Consiste en un test de 30 preguntas donde entrará la materia de los Test 1, Test 2, los contenidos impartidos en clase, así como los contenidos de los recursos en los que trabajar durante el tiempo de trabajo personal.

- Puntuación del test:

- \* respuesta correcta (+1 / 30).
- \* respuesta incorrecta (-0,33 / 30).
- \* sin respuesta (0 / 30).

\*\*\* En el caso de "no apto", se guardará exclusivamente para la convocatoria extraordinaria la nota de la parte 1 de la evaluación continua si se ha aprobado.

**RENUNCIA A LA EVALUACIÓN CONTINUA:**

- Todo el alumnado será asignado por defecto a la evaluación continua.
- La renuncia a la evaluación continua se deberá hacer en un plazo de 11 semanas a contar desde el comienzo del cuatrimestre.
- Una vez transcurridas las 11 semanas no se podrá renunciar a la evaluación continua.
- Para renunciar a la evaluación continua y optar por la evaluación final se tiene que realizar a través del E-gela. En la zona superior del E-gela de la asignatura, bajo el epígrafe "Programa", aparece el enlace "Renuncia a la evaluación continua". Debes clicar en dicho enlace y posteriormente ante la pregunta "¿Deseas renunciar a la evaluación continua?", deberás responder "Sí". Las personas que no renuncien a la evaluación continua no deberán responder a dicha pregunta.

**RENUNCIA A LA CONVOCATORIA DE EVALUACIÓN CONTINUA EN CONVOCATORIA ORDINARIA**

- El alumnado podrá renunciar a la convocatoria de la evaluación continua de la convocatoria ordinaria simplemente no presentándose a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes. La renuncia a la convocatoria supondrá la calificación de "No Presentado" o "No Presentada".

**MODO 2 - EVALUACIÓN FINAL:**

- Esta prueba es individual.
- Hay que sacar 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.
- Supone el 100% de la nota.
- Está formada por dos partes.

**\*\* Parte 1: Test**

- Supone el 50% de la nota.
- Test de 30 preguntas similar al de la evaluación continua.

**\*\* Parte 2: Preguntas a desarrollar**

- Supone el 50% de la nota.
- Consta de una pregunta a desarrollar (a escoger de entre 2 preguntas).

\* Duración de la parte I y II: 90 minutos.

**RENUNCIA A LA CONVOCATORIA DE EVALUACIÓN FINAL EN CONVOCATORIA ORDINARIA:**

El alumnado podrá renunciar a la convocatoria de la evaluación final de la convocatoria ordinaria simplemente no presentándose a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes. La renuncia a la convocatoria supondrá la calificación de "No Presentado" o "No Presentada".

**QUEBRANTO DE LOS PRINCIPIOS ÉTICOS:**

- En caso de quebranto de los principios éticos habituales de estudio y evaluación, la calificación será de cero puntos ("no apto").

**EVALUACIÓN NO PRESENCIAL:**

- En el caso de que la evaluación se tuviera que realizar de forma no presencial se realizarán las adaptaciones

organizativas siguiendo las recomendaciones del Plan de Adaptación de Docencia del 2022-2023 y en el calendario y horario correspondiente.

### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA**

Antes de entrar al examen de la convocatoria extraordinaria se deberá presentar un documento acreditativo de identidad.

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria, la evaluación se podrá realizar de dos modos (evaluación continua y evaluación final):

#### **MODO 1- EVALUACIÓN CONTINUA:**

- Esta evaluación es para el alumnado que en la convocatoria ordinaria realizó la evaluación continua.
- Esta prueba es individual.
- Consiste en un test de 30 preguntas.
  - \* El sistema de puntuación utilizado será el siguiente:
    - Respuesta correcta: +1/30.
    - Respuesta incorrecta: -0,33/30
  - \* El test supone el 80% de la nota final si se ha aprobado la parte 1 de la convocatoria ordinaria.
  - \* El test supone el 100% de la nota final si no se ha aprobado la parte 1 de la convocatoria ordinaria.
  - \*\*\* Se guarda la nota de la parte 1 de la evaluación continua, si se ha aprobado, exclusivamente durante dicho curso lectivo.

#### **MODO 2 - EVALUACIÓN FINAL:**

##### **\*\* Parte 1: Prueba tipo test.**

- El examen es individual.
- Supone el 50% de la nota final.
- Consta de 30 preguntas (similares a las de la evaluación continua).
  - \* El sistema de puntuación utilizado será el siguiente:
    - \* Respuesta correcta: +1/30.
    - \* Respuesta incorrecta: -0,33/30.

##### **\*\* Parte 2: Pregunta a desarrollar.**

- Supone el 50% de la nota.
- Consta de una pregunta a desarrollar (a escoger entre 2 preguntas).

#### **RENUNCIA A LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

- El alumnado podrá renunciar a la convocatoria extraordinaria no presentándose a la prueba fijada en la fecha oficial de exámenes. La renuncia a la convocatoria supondrá la calificación de "No Presentado/a".

#### **QUEBRANTO DE LOS PRINCIPIOS ÉTICOS:**

- En caso de quebranto de los principios éticos habituales de estudio y evaluación, la calificación será de cero puntos ("no apto").

#### **EVALUACIÓN NO PRESENCIAL:**

- En el caso que la evaluación se tuviera que realizar de forma no presencial, se realizarán adaptaciones organizativas siguiendo las recomendaciones del Plan de Adaptación de la Docencia del 2022-2023 y en el



calendario y horario correspondiente.

## MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Las hojas que hay que llevar impresas para la realización de las prácticas.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

Libros con acceso desde la biblioteca (Facultad de Educación y Deporte - Sección de Deporte) o a través de la EhuBiblioteka

- 1- Akalan, N.E. and Angin, (2020). Kinesology of the human gait in Comparative kinesiology of the human body : normal and pathological conditions. Academic Press.
- 2- Fucci, S., Benigni, M., Fornasari, V (2003). Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular. Cuarta edición.
- 3- Hamill, J., Knutzen, K.M, Derrick, T.R (2021). Biomecánica. Bases del movimiento humano. 5.ª edición. Wolters Kluwer.
- 4- Gowitzke, B. A., Milner, M., Milner, M., & Gowitzke, B. A. (1999). El cuerpo y sus movimientos : bases científicas (1. ed., Ser. Colección medicina deportiva). Editorial Paidotribo.
- 5- Hall, S. (2019). Basic biomechanics (Eight). McGraw Hill.
- 6- Hamill, J., Knutzen, K. M., Knutzen, K. M., & Hamill, J. (2022). Biomecánica. Bases del movimiento humano (5th ed.). Wolters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins.
- 7- Izquierdo, M., & Izquierdo, M. (2008). Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Editorial Médica Panamericana.
- 8- Knudson, D. V. (2021). Fundamentals of biomechanics (Third). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51838-7>
- 9- Okuno, E., & Fratin, L. (2013). Biomechanics of the human body (Ser. Undergraduate lecture notes in physics). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8576-6>
- 10- Perrin, D.H. (1993). Isokinetic exercise and assessment. Human Kinetics Publisher.
- 11- Whiting, W.C., Zernicke, R.F. (2008). Biomechanics of musculoskeletal injury. Human Kinetics. Second Edition.

### Bibliografía de profundización

- Campos, J. (2001). Biomecánica y deporte. Ed. Ayuntamiento de Valencia, Valencia.
- Consejo Superior de Deportes (Varios). Estudios sobre ciencias del deporte. Números: 1, 12, 13, 19, 21, 22, 27 y 32. Ed. Consejo Superior de Deportes, Madrid.
- Ferro, A. (2001). La carrera de velocidad: Metodología de análisis biomecánico. Ed. Librerías deportivas Esteban Sanz, Madrid.
- Pérez Soriano, Pedro; coord. Biomecánica aplicada a la actividad física y al deporte: últimas investigaciones en España. Ayuntamiento de Valencia, 2007. ISBN: 978-84-8484-223-1
- Nigg, B.M. y Herzog, W. (1994). Biomechanics of the músculo-skeletal system. Ed. Wiley & Sons, Sussex.

### Revistas

Medicine & Science in Sports & Exercise - <http://www.acsm-msse.org/pt/re/msse/home.htm;jsessionid=LpPS3QSFfgHGZsGcqkhgZnXRQ6HXKQXpBmTBk09v9V7n9Qzsn5sQ!1379360954!181195629!8091!-1>

BJSM Online - British Journal of Sports Medicine- <http://bjsm.bmj.com/>

IJSPP- <http://www.humankinetics.com/IJSPP/journalAbout.cfm>

FEMEDE- <http://www.femede.es/portada.php>

### Direcciones de internet de interés

PubMed Home: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

American Academy of Podiatric Sports Medicine. <http://www.aapsm.org/about.html>

American College of Sports Medicine (ACSM). Biomechanics Interest Group. <http://www.acsmbig.atfreeweb.com/>

American Society of Biomechanics. <http://asb-biomech.org/>

Asociación Española de Ciencias del Deporte. <http://www.cienciadeporte.com>

Biomedical Engineering Society. <http://bme.www.ecn.purdue.edu/bme/>

Canadian Society of Biomechanics. <http://www.health.uottawa.ca/biomech/csb/>

European Society for Movement Analysis in Adults and Children. <http://www.dundee.ac.uk/orthopaedics/esmac/>

European Society for Movement Analysis in Adults and Children. <http://www.dundee.ac.uk/orthopaedics/esmac/>

European Society of Biomechanics. <http://www.utc.fr/esb/>

Human Factor and Ergonomics Society. <http://www.hfes.org/>

International Council of Sport Science and Physical Education. <http://www.icsspe.org/>

International Society of Biomechanics. <http://www.isbweb.org>

International Society of Biomechanics in Sports. <http://www.uni-stuttgart.de/External/isbs/>

International Sports Engineering Association. <http://www.sports-engineering.co.uk/>

ISB Technical Group on the 3-D Analysis of Human Movement. <http://www.utc.edu/Human-Movement>.

Revista Digital Rendimientodeportivo.com. <http://www.rendimientodeportivo.com>.

#### **OBSERVACIONES**

El profesorado no proporciona apuntes escritos.