

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33217
Nom	Biomecànica de l'activitat física
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1312 - Grau de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport	Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport	3	Altres casos
1331 - Grau Ciències l'Activitat Física i de l'Esport (Ontinyent)	Facultat de Ciències de l'Activitat Física i l'Esport	3	Altres casos

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1312 - Grau de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport	13 - Biomecànica de l'Activitat Física	Obligatòria
1331 - Grau Ciències l'Activitat Física i de l'Esport (Ontinyent)	13 - Biomecànica de l'Activitat Física	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
BRIZUELA COSTA, GABRIEL ALBERTO	122 - Educació Física i Esportiva
PEREZ SORIANO, PEDRO	122 - Educació Física i Esportiva

RESUM

La matèria de Biomecànica de l'activitat física és una matèria de formació bàsica i caràcter obligatori, que consta de 6 crèdits ECTS distribuïts en un semestre. La Biomecànica de l'Activitat Física (i/o Biomecànica Deportiva), podria definir-se com una branca interdisciplinària i eminentment aplicada de la Biomecànica, amb base fonamental o punt de partida en les Ciències de l'Activitat Física i l'Esport, l'objecte d'estudi de les quals a través de diferents ferramentes i tècniques instrumentals, se centra en el ser humà durant la pràctica físic/esportiva (especialment en la cinètica i cinemàtica del moviment), així com el resultat de la seua interacció amb altres persones, fluids, paviments i/u objectes inanimats.



A través dels continguts teòrics de la matèria, es presentarà a la Biomecànica, el seu mètode, les seues àrees d'aplicació i les seues diferents perspectives, s'estudiaran les bases mecàniques que regeixen el moviment, es descriuran les tècniques instrumentals emprades, s'analitzaran diferents moviments humans, així com els principals criteris biomecànics de disseny i selecció de material i equipament esportiu. De forma complementària a estos continguts teòrics, els continguts pràctics desenrotllats a través de tallers i seminaris, permetran als alumne familiaritzar-se amb el mètode de la Biomecànica, prenent contacte directe la instrumentació de mesura, així com plantejar solució a diferents problemes proposats.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

1312 - Grau de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport

- Aplicar els drets fonamentals i d'igualtat d'oportunitats entre homes i dones, els principis d'igualtat d'oportunitats i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat, de solidaritat i de protecció mediambiental, i els valors propis d'una cultura de la pau i de valors democràtics
- Dissenyar, desenvolupar i avaluar els processos d'ensenyament-aprenentatge relatius a l'activitat física i l'esport, amb atenció a les característiques individuals, col·lectives i contextuals de les persones
- Promoure i avaluar la formació d'hàbits perdurables i autònoms de pràctica de l'activitat física i l'esport
- Planificar, desenvolupar i avaluar programes d'activitat física i esport dirigits a poblacions especials
- Seleccionar i saber utilitzar el material i equipament esportiu adequat per a cada tipus d'activitat i població
- Aplicar les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) a l'àmbit de les ciències de l'activitat física i l'esport
- Desenvolupar hàbits d'excel·lència i qualitat per a l'exercici professional
- Adquirir la formació científica bàsica aplicada a l'activitat física i a l'esport en relació amb les seues manifestacions mecàniques
- Conèixer i comprendre els factors biomecànics que condicionen la pràctica de l'activitat física



- Conèixer i comprendre els efectes de la pràctica de l'exercici físic sobre l'estructura i la funció mecànica del cos humà
- Aplicar els principis biomecànics als diferents camps de l'activitat física
- Identificar els riscos mecànics que es deriven de la pràctica d'activitat física inadequades i proposar-hi alternatives
- Seleccionar i saber utilitzar, amb criteris biomecànics, el material i l'equipament esportiu de la manera més adequada a diferents tipus d'activitats i poblacions

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Els **objectius generals** que s'esperen que l'estudiant de la matèria Biomecànica de l'Activitat Física obtinga, estan estretament vinculats amb les competències esmentades anteriorment. De forma sintètica, es podria expressar que l'objectiu fonamental de l'assignatura és que 'el estudiant conega i siga capaç d'analitzar l'activitat física i esportiva, des d'una perspectiva biomecànica i aplicant la seua metodologia'. En aquest sentit, els objectius generals proposats, permetran a l'alumne/a:

1. Conèixer els orígens, perspectives i situació actual de la biomecànica esportiva, així com les seues principals fonts d'informació científica.
2. Relacionar els principis i les lleis de la mecànica amb els continguts d'altres assignatures de la titulació, especialment, amb l'estructura i la funció del cos humà.
3. Emprar conceptes i paràmetres mecànics per a descriure i analitzar el moviment del cos humà.
4. Seleccionar i recomanar, des d'una perspectiva biomecànica, el material i equipament esportiu adequat a les característiques de les persones i de l'Activitat Física que desenrotllen.
5. Recórrer a les fonts documentals especialitzades a la recerca d'informació específica per a la resolució de problemes."
6. Seleccionar i emprar instrumentació biomecànica senzilla per a l'anàlisi bàsica del moviment humà, així com interpretar les dades derivats de l'ocupació de tècniques instrumentals bàsiques.

Les destreses o capacitats que l'estudiant de l'assignatura Biomecànica de l'Activitat Física ha d'aconseguir, permetran ser capaços de:

1. Comprendre l'Activitat física i Esportiva des d'una perspectiva Biomecànica, així com aplicar els coneixements de la matèria a problemes concrets que es presenten durant l'activitat física professional.



2. Relacionar els principis i les lleis de la mecànica amb els continguts d'altres assignatures de la titulació, especialment, amb l'estructura i la funció del cos humà.
3. Emprar conceptes i paràmetres mecànics per a descriure i analitzar el moviment del cos humà.
4. Seleccionar i recomanar, des d'una perspectiva biomecànica, el material i equipament esportiu adequat a les característiques de les persones i de l'Activitat Física que desenrotllen.
5. Recórrer a les fonts documentals especialitzades a la recerca d'informació específica per a la resolució de problemes."
6. Seleccionar i emprar instrumentació biomecànica senzilla per a l'anàlisi bàsica del moviment humà, així com interpretar les dades derivats de l'ocupació de tècniques instrumentals bàsiques.

Les habilitats socials potenciades per l'assignatura de Biomecànica de l'Activitat Física, des del punt de vista acadèmic, social i social i professional seran:

1. Complir i respectar les normes docents establides en l'aula i en el laboratori de la Facultat de Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport.
2. Ser rigorós/a, metòdic i sistemàtic durant l'aplicació dels mètodes i tècniques utilitzats en Biomecànica, així com amb la forma i organització dels resultats.
3. Valorar la Biomecànica com una ferramenta útil per a millorar la labor professional dels titulats en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.
4. Apreciar la gran utilitat de la tecnologia per a la realització d'anàlisi i estudis biomecànics.
5. Considerar les actituds de col·laboració, consens, negociació, resolució de conflictes i respecte a les opinions durant el treball en equip.
6. Fomentar l'esperit d'investigació, desenrotllant en els alumnes la capacitat per a analitzar nous problemes amb les tècniques instrumentals presentades.
7. Desenrotllar les capacitats comunicatives y/o d'expressió, així com l'ocupació de les noves tecnologies didàctiques o recursos informàtics.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ A LA BIOMECÀNICA

En la Primera Unitat (Temes 1-3), s'estableix el marc conceptual i històric de la Biomecànica, així com la metodologia d'anàlisi empleada.

**2. BASES MECÀNIQUES : ANÀLISI DE L'ACTIVITAT FÍSICO/DEPORTIVA**

En la Segona Unitat (Temes 4-9), es presenten els continguts bàsics per a l'anàlisi mecànica (dinàmic i cinemàtic) del moviment o del repòs del cos humà, així com la interacció amb els fluids i materials durant la pràctica d'activitat física i l'esport.

3. TÈCNIQUES D'INSTRUMENTACIÓ EN BIOMECÀNICA

La Tercera Unitat (Temes 10), es descriuran aquelles tècniques intrumentals no analitzades en els tallers pràctics

4. ANÀLISI BIOMECÀNIC D'ACTIVITATS FÍSICO/DEPORTIVAS

La Quarta Unitat, es presenta els alumnes desde la perspectiva de l'anàlisi biomecànic, les característiques cinemàtiques i cinètiques dels gestos humans freqüents, relacionats amb l'activitat física, així com una xicoteta representació de l'anàlisi biomecànic en diferents esports i activitat física.

5. BIOMECÀNICA DELS MATERIALS I EQUIPAMENT ESPORTIU

Finalment, la Quinta Unitat, pretén introduir a l'alumne en l'estudi biomecànic dels materials i equipament esportiu, des de la perspectiva de salut i rendiment, concretament en el calçat i paviment esportiu.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	45,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	2,00	0
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	8,00	0
Estudi i treball autònom	20,00	0
Lectures de material complementari	14,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	8,00	0
Resolució de casos pràctics	8,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGIA DOCENT

Tal com s'ha mostrat en l'apartat anterior, el desenvolupament de la matèria s'estructura al voltant de 4 eixos presencials: Les classes teòriques, Els tallers pràctics, Els seminaris, i Les tutories, així com també en 2 eixos no presencials: Estudi i treball autònom i / o en equip.

Les classes teòriques: S'impartiran a l'aula, on s'explicaran les bases científicotècniques de la matèria, ressaltant els conceptes clau per a la comprensió del tema.

Les classes pràctiques (tallers): S'impartiran normalment al Laboratori de Biomecànica. Tindran una durada aproximada de 2h i els / les alumnes / as podran comprovar (individual o col·lectivament), procediments d'aplicació pràctica, el que permetrà familiaritzar-se amb instruments utilitzats en Biomecànica esportiva, desenvolupar la seva capacitat per analitzar variables biomecàniques i enfrontar-se a la resolució real de problemes, així com reforçar i reafirmar la validesa dels continguts tractats a les classes teòriques.

Els Seminaris: Es podran desenvolupar a l'aula, comptant amb els mateixos recursos de les classes teòriques. Cada Seminari estarà compost per un nombre reduït de treballs, que seran exposats pels propis estudiants. Aquests treballs monogràfics, permetran iniciar els alumnes en la col·laboració intel·lectual, preparant-los per la recerca en equip, especialment centrada en la recerca i selecció d'informació.

Les tutories: Es realitzaran en els despatxos dels professors, així com de forma virtual per email (usuari oficial UV). Permetran orientar i guiar els alumnes / as que presentin interès, a aprofundir sobre algun tema concret de la matèria, i molt especialment per resoldre dubtes relacionats amb la pròpia assignatura.

AVALUACIÓ

Els requeriments mínims per aprovar la matèria estan relacionats amb la superació de la part teòrica i la pràctica:

En relació a la part teòrica:

Es realitzarà un examen teòric el dia de la convocatòria oficial.

Es podran realitzar controls previs (parcials), que eliminen matèria de l'examen final.

Tant en l'examen final com en els parcials, es superaran amb 5 punts (sobre 10).

Dins d'aquesta part de continguts teòrics, també es poden contemplar les presentacions i / o seminaris d'exposició per part dels estudiants.

En relació a la part pràctica:

L'assistència, participació, així com la presentació dels tallers sol·licitats (Portafolis) tindran una puntuació màxima de 2 punts.

La nota final de l'assignatura s'obtindrà de la següent manera:

Nota Final = (80%) Nota teòrica + (20%) Nota pràctica



* "La còpia literal o parcial d'obres alienes presentant-les com a pròpies es considera una conducta inacceptable en l'àmbit acadèmic. D'altra banda i per la llei de protecció de la propietat intel·lectual estan habitualment prohibides les reproduccions totals o parcials de les obres alienes, podent donar lloc el seu incompliment a les corresponents faltes o delictes penals. "

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 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 enciclopedia 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

Complementàries

- 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 (3ª 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. Síntesis.

Dufour, M & Pillu, M (2006). Biomecánica funcional: cabeza, tronco, extremidades. Masson.

Joseph Hamill PhD, Kathleen Knutzen PhD, Timothy Derrick (2017). Biomecánica básica. bases del movimiento humano 4ª ed. Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer Health