4016 - Biomecànica de l'activitat física i l'esport

Curs acadèmic: 2026-27
Facultat: Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya - Barcelona
Titulació: Grau en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport
Matèria: Física **Tipus matèria:** Bàsica
Tipus assignatura: Bàsica
Departament: Salut i Ciències Aplicades
Idiomes: Català
Curs: 2n **Semestre:** 4t
Crèdits ECTS matèria: 6
Crèdits ECTS assignatura: 6

Configuració de l'assignatura

Crèdits ECTS teoria: 4 **Grups teoria:** 2
Crèdits ECTS pràctica: 2 **Grups pràctica:** 4
Hores de docència setmanal: 4,5

Hores de dedicació de l'alumnat

Presencials: 60
Treballs dirigits: 45
Treball autònom: 45

Professorat

Nom	Coordinador	Crèdits	Correu electrònic
Albert Busquets Faciaben	Sí	3,5	albert.busquets@gencat.cat
Manuel Añón Hidalgo	No	1,5	manuelanon@gencat.cat
Blai Ferrer Uris	No	1	bferrer@gencat.cat

Competències bàsiques

1. Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en un àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Competències generals

1. Capacitat comunicativa (capacitat de comprendre i d'expressar-se oralment i per escrit en català, castellà i en una tercera llengua, dominant el llenguatge especialitzat/capacitat de buscar, usar i integrar la informació).
2. Saber emprar les noves tecnologies de la informació i la comunicació (TIC).

Competències específiques

1. Aplicar els coneixements adquirits en l'activitat física i de l'esport a la pràctica professional.

Objectius

- Aplicar els conceptes i principis de la biomecànica per millorar el rendiment i prevenir lesions.
- Conèixer instruments de mesura de biomecànica i interpretar-ne les dades obtingudes.
- Descriure i aplicar els conceptes bàsics de la cinemàtica i dinàmica a l'anàlisi de l'activitat física i l'esport
- Llegir i interpretar bibliografia sobre anàlisi biomecànica esportiva i de l'activitat física.
- Resoldre problemes quantitatius per analitzar el moviment humà.

Continguts

- **Bloc 1: Conceptualització**
- **Bloc 2: Bases matemàtiques i físiques.**
- **Bloc 3: Estàtica. Sistemes d'equilibri.**
- **Bloc 4: Cinemàtica. Descriptiva del moviment.**
- **Bloc 5: Dinàmica. Causes del moviment.**
- **Bloc 6: Energia del moviment.**

Activitats formatives

Activitats dirigides

- Aprenentatge basat en problemes (ABP)

Classes presencials

- Lliçó Magistral
- Pràctica d'aula
- Pràctica de laboratori

Treball autònom de l'estudiant

- Lectures
- Estudi individual
- El·laboració d'apunts

Activitats d'avaluació

Examen de pràctiques

Ponderació: 30%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

Es realitzarà un examen pràctic basat en els coneixements i competències adquirides en les sessions practiques (cinemàtica, força/accelerometria, anàlisi vídeo, EMG...). L'examen serà acumulatiu (totes les pràctiques) i es podrà realitzar de forma informática, amb suport audiovisual i/o en format tradicional (paper).

Objectius associats a l'activitat

- Conèixer instruments de mesura de biomecànica i interpretar-ne les dades obtingudes.
- Llegir i interpretar bibliografia sobre anàlisi biomecànica esportiva i de l'activitat física.

Quizzes (exàmens curts per cada bloc de matèria)

Ponderació: 20%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: No
Nota mínima reavaluació: -

Els *quizzes* seran compostos de preguntes d'opció múltiple, problemes matemàtics, i de resposta curta. Els *quizzes* es realitzaran en línia a través del Moodle

Objectius associats a l'activitat

- Aplicar els conceptes i principis de la biomecànica per millorar el rendiment i prevenir lesions.
- Descriure i aplicar els conceptes bàsics de la cinemàtica i dinàmica a l'anàlisi de l'activitat física i l'esport
- Resoldre problemes quantitatius per analitzar el moviment humà.

Examen teorico-pràctic

Ponderació: 50%
Tipus: Individual
Nota mínima per a fer mitjana: 5
Permet reavaluació: Sí
Nota mínima reavaluació: 0

L'examen teoricopràctic estarà format per preguntes on l'alumne haurà de resoldre problemes, interpretar dades, etc. L'examen serà acumulatiu (tots els blocs) i es pot realitzar de forma semiinformàtica (presentació Power Point) i/o amb suport audiovisual o en format tradicional (paper)

Objectius associats a l'activitat

- Aplicar els conceptes i principis de la biomecànica per millorar el rendiment i prevenir lesions.
- Descriure i aplicar els conceptes bàsics de la cinemàtica i dinàmica a l'anàlisi de l'activitat física i l'esport
- Resoldre problemes quantitatius per analitzar el moviment humà.

Requisits avaluació continuada (específics)

La nota final estarà composta per l'examen de pràctiques, quizzes i l'examen teòric-pràctic. Per aprovar l'assignatura cal aprovar cada part per separat (examen de pràctiques, quizzes i examen teòric-pràctic). Només s'aplicarà la mitjana ponderada entre examen de pràctiques, quizzes i examen teòric-pràctic si les TRES parts han estat aprovades.

Tipus d'avaluació i ponderació:
• Examen de pràctiques 30%
• quizzes 20%
• Examen teoricopràctic 50%

L'examen de pràctiques estarà compost de preguntes on l'alumne haurà de demostrar l'adquisició dels coneixements i competències adquirides durant la pràctica. L'examen serà acumulatiu i es podria realitzar de forma informàtica, audiovisual i / o format paper.

Els quizzes (exàmens curts) estaran compostos de preguntes d'opció múltiple, problemes matemàtics, i de resposta curta. Aquests exàmens es realitzaran de forma informatitzada a través d'una aplicació d'internet.

L'examen teòric-pràctic estarà compost de preguntes on l'alumne haurà de resoldre problemes, interpretar

dades, etc. L'examen serà acumulatiu i en format paper, es podria realitzar de forma semi-informàtica a través d'una presentació de power point i / o suport audiovisual.

Totes les activitats d'avaluació es faran sempre de forma presencial en el centre (INEFC).

Condicions de l'avaluació continuada:

- Assistir a un 80% de les sessions pràctiques. Si l'estudiant supera el 20% de faltes permeses, no tindrà dret a ser avaluat (les absències justificades per activitats esportives, visites mèdiques, etc. s'inclouen en aquest 20%).
- Lliurar les proves d'avaluació en les condicions i terminis establerts.

Requisits avaluació única

Llibre de text: Gutiérrez Dávila, M. (1998). Biomecànica esportiva. Editorial Síntesi. Madrid.

L'alumne haurà de saber el contingut del llibre esmentat anteriorment (capítols 1 a 6) i ser capaç de resoldre problemes similars als del llibre (tant els que hi ha dins dels capítols com els que hi ha al final dels mateixos). També es demanarà a l'alumne que sigui capaç d'aplicar els conceptes biomecànics a situacions reals.

Seccions del llibre que NO entren:

- Cap.2: Secció sobre càlcul de límits, però SI entra concepte de derivada.
- Cap. 5: Secció 5.5.1 (només conceptes) (no entren pàgines 228-234 i final de 238-247)
- Cap. 6: Secció 6.5.2, 6.9.1

Es comptabilitzaràn tres exàmens: (1) examen teòric-pràctic (50%), (2) examen de pràctiques (30%) i (3) quizzes (20%). Tots ells es realitzaran al final de l'assignatura, englobaran tot el contingut del curs i es faran sempre presencialment al centre (INEFC). Els examens s'han d'aprovar per separat amb una nota mínima de 5 per poder fer obtenir la nota final ponderada. Els tres exàmens poden ser re-avaluats. En cas d'obtenir una nota de suspès entre 3.5 i 4.9 en un dels exàmens, l'alumne podrà re-avaluar l'examen en qüestió.

Bibliografia i altres recursos

Abián J, Alegre DL, Lara AJ, Ros JA, Sord S, Aguado X (2007). *Biomecànica aplicada a l'activitat física i a l'esport*. Ajuntament de València, València.

Gutiérrez Dávila, M. (1998). *Biomecánica deportiva*. Editorial Síntesi.

Gutiérrez Dávila, M. (2015). *Fundamentos de biomecànica deportiva*. Editorial Síntesi.

Hochmuth, G. (1973). *Biomecánica de los movimientos deportivos*. INEF Madrid.

Izquierdo, M. (2008). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte*. Panamericana, S.A.