

DOBLE TITULACIÓ GRAU EN FISIOTERÀPIA / GRAU EN CIÈNCIES DE L'ACTIVITAT FÍSICA I DE L'ESPORT

22014 - BIOMECÀNICA DE L'ACTIVITAT FÍSICA I DE L'ESPORT

Informació general

- Tipus d'assignatura : Bàsica
- Coordinador : Montserrat Girabent Farrés
- Curs: Segon
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 6
- Professorat:
 - Bruno Fernandez-valdes Villa [<bfernandez-valdes@tecnocampus.cat>](mailto:bfernandez-valdes@tecnocampus.cat)
 - Francisco Javier Espasa Labrador [<fespasa@tecnocampus.cat>](mailto:fespasa@tecnocampus.cat)

Idiomes d'impartició

- Català
- Castellà

Competències que es treballen

Bàsica

- B3 Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi), per emetre judicis que incorporin una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic i ètic

Específica

- E6 Aplicar els principis fisiològics, biomecànics, comportamentals i socials, als diferents camps de l'activitat física i l'esport
- E7 Identificar els riscos que es deriven per a la salut, de la pràctica d'activitats físiques i esportives inadequades i proposar alternatives

General

- G2 Adquirir la formació científica bàsica aplicada a l'activitat física i l'esport en les seves diferents manifestacions
- G4 Descriure els factors fisiològics i biomecànics que condicionen la pràctica de l'activitat física i l'esport
- G6 Reconèixer els efectes de la pràctica de l'exercici físic sobre l'estructura i funció del cos humà

Transversal

- T6 Generar recursos para la adaptació a nuevas situaciones y resolución de problemas, y para el aprendizaje autónomo y la creatividad

Descripció

El terme biomecànica sorgeix de la combinació de les paraules biologia i mecànica. Segons la seva etimologia, el terme biologia prové de les arrels gregues "bios" (vida), i "logos" o "logía" (ciència). Així, la biomecànica es defineix de manera genèrica, com *l'estudi del moviment dels éssers vius aplicant la ciència de la mecànica*. Aquesta assignatura se centrarà doncs, en l'estudi del moviment del cos humà associat a la pràctica d'exercici físic i esport, analitzant i explicant aquest moviment mitjançant l'aplicació de les lleis bàsiques de la física i la mecànica, i les competències adquirides en matèria d'anatomia i fisiologia.

L'objectiu d'aquesta assignatura és introduir a l'alumnat de CAFE en l'especialitat de biomecànica aplicada a l'activitat física i l'esport, aportant el coneixement requerit per a abordar, analitzar i explicar les causes que provoquen el moviment del cos humà, així com els efectes del moviment i del medi en el qual es desenvolupen les accions esportives. L'aprenentatge i comprensió d'aquests coneixements s'obtindrà a través d'un procés d'ensenyament basat en els principis i fonaments bàsics en cinètica i cinemàtica, així com en les propietats físiques de diferents teixits biològics del cos humà.

Per al professional de les CAFE resulta fonamental conèixer aquells factors relacionats amb la mecànica bioestructural i del moviment, que puguin o no provocar benefici o perjudici en el cos humà durant la pràctica d'exercici físic i esport. De la mateixa manera és necessària l'adquisició de competències que permetin al professional de les CAFE realitzar valoracions qualitatives i quantitatives, amb la finalitat de desenvolupar models predictius que aportin un coneixement anticipat sobre l'efecte de l'aplicació de forces i del moviment sobre el cos humà.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.

Resultats d'aprenentatge

- Identificar els principals fets històrics de l'anatomia, fisiologia i biomecànica, així com saber reconèixer els mètodes d'estudi i tècniques de registre més utilitzades en aquestes disciplines, i interpretar les seves dades.
- Comprendre i aplicar amb precisió la terminologia científica pròpia de la biomecànica.
- Comprendre i saber interpretar els principis de la física implicats en el moviment del cos humà.
- Comprendre i saber interpretar els principis biomecànics implicats en l'execució d'habilitats motrius.
- Comprendre la interdisciplinarietat de les ciències de l'activitat física i l'esport, i saber interpretar l'aplicació del coneixement previ en altres matèries (anatomia, fisiologia o cinesiologia), a la biomecànica.
- Comprendre i saber interpretar l'efecte del medi sobre el moviment del cos humà.
- Aplicar la cinètica i la cinemàtica com a eines per a la descripció quantitativa del moviment del cos humà i els seus efectes.
- Aplicar el coneixement adquirit per a identificar els factors més rellevants per al rendiment esportiu.
- Aplicar el coneixement adquirit en matèria de biomecànica a diversos àmbits de les ciències de l'activitat física i l'esport.
- Incorporar i aplicar noves tecnologies d'obtenció de dades i processament d'informació i imatge, a la pràctica d'activitat física i esport.

Metodologia de treball

La metodologia de l'assignatura es durà a terme combinant temps presencials d'aula, amb temps de treball autònom, amb suport de l'entorn virtual d'aprenentatge. El percentatge de temps que l'estudiant dedica es reparteix de la manera següent:

	Activitats	ECTS
Sesiones presenciales en el aula (exposició de teoria, seminaris, tutorías personalizadas)	Exposicions teòriques amb suport audiovisual, simulacions, jocs de rol, treball en grups, aplicació de la pràctica a la teoria, aprenentatge basat en problemes (ABP), presentacions per part dels estudiants.	2.4
Estudi autònom	Estudi personal, solució de problemes, cerques d'informació (bibliografia, webgrafia), treballs guiats (qüestionaris, wikis, debats, fóruns, etc.), reproducció de models, càpsules de vídeo, solució de problemes.	3.6

Tant en les sessions presencials com en el treball autònom, l'estudiant treballarà de forma individual i en grups de treball.

Cada ECTS equival a 25 hores de dedicació de l'estudiant, considerant el temps invertit al total de les activitats relacionades amb el temps presencial i el temps de treball autònom, que el professor de l'assignatura guia, així com els temps de lectura, cerca d'informació, connexió a l'Aula Virtual, elaboració de treballs.

Continguts

Tema 1: Fonaments físics: Torque i Estàtica

Tema 2: Eines i tècniques de valoració biomecàniques

Tema 3: Anàlisi biomecànic dels sistemes d'entrenament

Tema 4: Fonaments físics: mecànica aplicada a el cos humà.

• Cinemàtica lineal i angular.

• Cinètica lineal i angular.

Tema 5: Treball, energia i potència.

Tema 6: Càrrega i resistència.

Tema 7: Palanques i politges.

Tema 8: Mecànica dels teixits biològics.

Tema 9: Dinàmica de fluids.

Activitats d'aprenentatge

A més de les classes de contingut teòric, durant el període lectiu comprès per aquesta assignatura, el/la professor/a plantejarà diferents activitats que hauran de ser resoltes i lliurades pels estudiants a través de la plataforma 'moodle'. És a dir, s'aplicarà un sistema d'avaluació contínua. El contingut presentat mitjançant la realització d'aquestes activitats permetrà valorar la progressió de l'alumnat respecte a la integració del contingut teòric-pràctic de l'assignatura, així com supervisar el seguiment que realitza cada alumne sobre l'assignatura. Aquestes tasques es veuran complementades mitjançant les retroaccions oportunes per part del professorat, sobre les activitats desenvolupades pels alumnes.

Les activitats que proposades durant l'avaluació contínua, suposaran la realització de treball, tant individual com a cooperatiu. El professor/a aportarà les indicacions i/o instruccions necessàries perquè l'alumnat pugui desenvolupar, elaborar i realitzar el lliurament dels seus treballs de manera autònoma.

Totes les activitats estaran basades en casos pràctics que permetran l'aplicació dels continguts impartits en format de classe magistral.

Sistema d'avaluació

Segons el sistema de qualificació (Real decret 1125/2003, de 5 de setembre, pel que s'estableix el sistema europeu de crèdits i el sistema de qualificacions en les titulacions universitàries de caràcter oficial i validesa en tot el territori estatal):

0 – 4,9: Suspens (SS)

5,0 – 6,9: Aprovat (AP)

7,0 – 8,9: Notable (NT)

9,0 – 10,0: Excel·lent (SB)

La qualificació final de l'alumne és el resultat d'una avaluació contínua a través de diferents activitats avaluatives. L'aprovat de l'assignatura s'obté amb una qualificació igual o superior a 5 punts (sobre 10 punts) d'acord amb la següent taula de ponderació:

Activitat avaluadora	Ponderació	Competències avaluades
Pràctiques i treballs individuals	25%	B3, G4, G8, T6, E6, E7.
Pràctiques i treballs en grup	25%	B3, G4, G8, T6, E6, E7.
Examen final	50%	B3, G4, G8, T6, E6, E7

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà mitjançant un sistema d'avaluació continuada (entrega de treballs individuals i col·lectius), juntament amb la realització d'un examen final:

- **Avaluació continuada:** Estarà composta per les sessions de contingut teòric-pràctic i el lliurament de les corresponents activitats relacionades amb aquestes. Aquestes activitats ponderen un 50% de la qualificació final de l'assignatura (25% treballs individuals i 25% treballs col·lectius, respectivament). Les instruccions per al desenvolupament de les activitats s'entregaran via Moodle, i seran explicades oportunament durant les sessions corresponents. La nota mitjana del conjunt d'activitats lliurades haurà de ser igual o superior a 5/10. Una qualificació inferior a 5/10 en aquest apartat suposa el suspens de l'avaluació total de l'assignatura, amb independència de la qualificació assolida a l'examen final. En el cas de no assistir a les sessions pràctiques, no es podrà lliurar l'activitat corresponent a aquesta sessió i constarà com a suspesa.
- **Examen final:** La nota final d'aquest examen pondera un 50% de la qualificació final de l'assignatura. Aquest examen serà presencial, i constarà de preguntes tipus test i/o a desenvolupar. Aquest examen s'haurà de superar amb una nota igual o superior a 5/10 per poder fer mitja amb la resta d'activitats avaluatives de l'assignatura. Una nota inferior a 5/10 suposa el suspens de l'examen, i per tant, de l'avaluació total de l'assignatura.
- **Convocatòria extraordinària d'examen:** Aquesta activitat correspon a l'avaluació en període de recuperació. Es tracta d'un examen presencial, i constarà de preguntes tipus test i/o a desenvolupar. En aquest examen, l'estudiant haurà d'assolir una nota igual o superior a 5/10 per tal de superar l'assignatura. Aquells/es estudiants en els que consti suspesa l'avaluació continuada, no es podran presentar a la convocatòria extraordinària

d'examen.

criteris necessaris per fer la mitjana entre les activitats avaluadores:

Activitat avaluadora	Nota per fer la mitjana
Practiques i treballs individuals	Igual o superior a 5/10
Practiques i treballs col·lectius	Igual o superior a 5/10
Examen final	Igual o superior a 5/10

Requisits per superar l'avaluació continuada:

L'assistència mínima obligatòria a les pràctiques és del 80%. Si existís falta justificada a una pràctica, s'haurà d'aportar justificant i només es podrà optar a la qualificació mínima per aprobar (5/10 punts). En el cas de no aprovar l'apartat de treballs individuals i/o col·lectius, no es podrà optar a realitzar l'examen.

Les faltes justificades computen com a falta d'assistència, i per tant, afecten al percentatge d'assistència mínima obligatòria de cada estudiant.

Les faltes no justificades a les sessions teòrico-pràctiques, a més de computar com a falta d'assistència, inhabiliten a l'estudiant per fer l'entrega de l'activitat relacionada amb aquella sessió en què es produeixi la falta. Per tant, l'activitat constarà com suspesa.

IMPORTANT:

Si no se supera l'avaluació continua per incompliment d'algun dels requisits necessaris descrits anteriorment, l'alumne suspendrà l'assignatura.

RECUPERACIÓ

D'acord amb la normativa vigent, durant l'avaluació en període de recuperació, només es podran presentar a la convocatòria extraordinària d'examen aquells/es estudiants que s'hagin presentat a l'examen d'avaluació en primera convocatòria i hagin suspès. En cas de No Presentat, no es podrà optar a la recuperació.

Activitat avaluadora	Ponderació	Competències avaluades
Examen	50 %	B3, G4, G8, T6, E6, E7

La còpia total o parcial en qualsevol de les activitats d'aprenentatge significarà un "No Presentat" en l'assignatura, sense opció a presentar-se a la prova de recuperació i sense perjudici de l'obertura d'un expedient per aquest motiu.

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- Gutiérrez Dávila, M. (1998). Biomecánica deportiva. Ed. Síntesis: Madrid.
- Hochmuth, G. (1973). Biomecánica de los movimientos deportivos. INEF Madrid: Madrid.
- Izquierdo, M., Redín, M. I. (2008). Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte. Ed. Médica Panamericana: Madrid.
- Leal, L., Martínez, D. i Sieso, E. (2012). Fundamentos de la mecánica del ejercicio. Ed. Especializadas Europeas: Barcelona.