

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 : Sara González Millán
- Curs: Segon
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 6
- Professorat:
 - Bruno Fernandez-valdes Villa [<bfernandez-valdes@tecnocampus.cat>](mailto:bfernandez-valdes@tecnocampus.cat)
 - Sergio Vilches Saez [<sergio.vilches@tecnocampus.cat>](mailto:sergio.vilches@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.

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.
- Aplicar mitjançant el coneixement, la cinemàtica i la cinètica del moviment humà, així com manejar i explicar amb precisió la terminologia biomecànica.
- Aplicar, basat en el coneixement, els principis biomecànics de les habilitats motrius, així com la seva interrelació amb el mitjà.

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 (exposición de teoría, seminarios, 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: Conceptualització, bases històriques i fonaments.

Tema 2: Bases matemàtiques.

Tema 3: Fonaments físics: mecànica aplicada al cos humà.

- Cinètica lineal i angular.
- Cinemàtica lineal i angular.

Tema 4: Treball, energia i potència.

Tema 5: Dinàmica de fluids.

Tema 6: Carga i resistència.

Tema 7: Palanques i polítics.

Tema 8: Mecànica dels teixits biològics.

Tema 9: Principis biomecànics.

Tema 10: Eines i tècniques de valoració i anàlisi.

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

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.

Evaluació	Activitat avaluadora	Criteri de superació de aptituds	Ponderació	Competències avaluades
Contínua	Seminaris i/o pràctiques, i treball individual	Igual o superior a 5/10	25%	B3, G4, G8, T6, E6, E7
	Seminaris i/o pràctiques, y treball col·lectiu	Igual o superior a 5/10	25%	B3, G4, G8, T6, E6, E7
Final	Examen final	Igual o superior a 5/10	50%	B3, G4, G8, T6, E6, E7

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 a suspesa.

IMPORTANT:

Si no se supera l'avaluació contínua 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

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 vàlidesa 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)

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- Gutiérrez Dávila, M. (1998). Biomecánica deportiva. Ed. Síntesis: Madrid.
- Hochmuth, G. (1973). Biomecánica de los movimientos deportivos. INEF Madrid: Madrid.
- Leal, L., Martínez, D. i Sieso, E. (2012). Fundamentos de la mecánica del ejercicio. Ed. Especializadas Europeas: Barcelona.