

Biofísica i Biomecànica

Codi: 103008
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500892 Fisioteràpia	FB	1	1

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Alex Peralvarez Marin

Correu electrònic: Alex.Peralvarez@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Ramón Barnadas Rodríguez

Alberto Zurita Carpio

Maria Elena Alvarez Marimon

Alex Peralvarez Marin

Nuria Benseny Cases

Prerequisits

Cal tenir coneixements bàsics de termodinàmica, mecànica, teoria ondulatoria, electricitat, ones electromagnètiques, radiacions així com de matemàtiques i trigonometria bàsica.

Objectius

L'assignatura de Biofísica i Biomecànica es cursa durant el primer curs del Grau de Fisioteràpia i forma part de les assignatures de formació bàsica.

L'objectiu general és aprofundir en el coneixement de diversos aspectes del funcionament del cos humà i d'instrumentació de l'àmbit de la Fisioteràpia, en relació amb les lleis de la física.

Competències

- Analitzar i sintetitzar.
- Demostrar que té coneixement de les ciències, els models, les tècniques i els instruments sobre els quals es fonamenta, articula i desenvolupa la fisioteràpia.
- Resoldre problemes.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i sintetitzar.
2. Aplicar els principis antropomètrics.
3. Determinar els principis i aplicacions dels procediments de mesura en l'àmbit de la fisioteràpia que s'utilitzen en biomecànica i electrofisiologia.
4. Determinar les bases físiques dels diferents agents físics i les seves aplicacions en fisioteràpia.
5. Explicar els principis i teories de la física, la biomecànica i la cinesiologia aplicables a la fisioteràpia.
6. Resoldre problemes.

Continguts

PROGRAMA DE TEORIA I PROBLEMES

Tema 1 / ONES MECÀNIQUES I ULTRASONS

Tema 2 / ONES ELECTROMAGNÈTIQUES I RADIACIONS CORPUSCULARS

Tema 3 / BIOELECTRICITAT (ELECTROFISIOLOGIA)

Tema 4/ TERMODINÀMICA I TERMOLOGIA

Tema 5 / BIOMECÀNICA I

Tema 6 / BIOMECÀNICA II

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Pràctica 1. ONES SONORES I ULTRASONS

Pràctica 2. CALORIMETRIA INDIRECTA RESPIRATÒRIA

Pràctica 3. BIOMECÀNICA DEL TURMEL

Metodologia

- Les classes magistrals amb suport audiovisual es realitzaran en un sol grup d'alumnes. El grup es dividirà en quatre per les pràctiques de laboratori (PLAB) i pels seminaris (SEM).

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
PRÀCTIQUES DE LABORATORI (PLAB)	8,5	0,34	1, 3, 6
SEMINARIS (SEM)	11	0,44	1, 2, 3, 6
TEORIA (TE)	26	1,04	2, 3, 4, 5
Tipus: Supervisades			
PRESENTACIÓ / EXPOSICIÓ ORAL DE TREBALLS	7	0,28	
Tipus: Autònomes			
ESTUDI PERSONAL	89,5	3,58	

Avaluació

L'assignatura s'avaluarà durant el curs en dos exàmens eliminatoris de matèria (80% de la nota final) i mitjançant les qualificacions obtingudes a les sessions de pràctiques de laboratori (10% de la nota final) i les entregues realitzades durant el desenvolupament del curs (10%).

Per superar l'assignatura per avaluació continuada mitjançant la mitjana de les proves avaluadores (els 2 exàmens eliminatoris i les qualificacions de les sessions de pràctiques), cal:

- a) Haver obtingut una puntuació mínima de 4,5 en cadascun dels dos exàmens eliminatoris de matèria
- b) Haver assistit com a mínim al 66 % de les sessions de pràctiques i han lliurat els informes corresponents.

Els estudiants que no hagin superat l'assignatura per mitjà de l'avaluació continuada es podran presentar a un examen final, que constarà de les parts no superades, si es compleix que:

- c) S'han presentat als dos exàmens eliminatoris (que es corresponen a més del 66 % de la puntuació final).
- d) S'han presentat com a mínim al 66 % de les pràctiques de laboratori i han lliurat els informes corresponents.

Els alumnes que no compleixin els tres punts anteriors (c i d) seran qualificats com a "No evaluable".

Els alumnes que hagin superat l'assignatura per mitjà de l'avaluació continuada poden presentar-se a l'examen final per pujar nota. L'examen constarà de les dues parts de l'assignatura i la nota que en ell s'obtingui serà la definitiva.

La puntuació mínima necessària per superar qualsevol examen serà de 5,0.

A partir de la segona convocatòria (matrícula):

A partir de la segona convocatòria (matrícula), l'avaluació de l'assignatura podrà consistir en una única prova de síntesi que inclourà tota l'assignatura on s'avaluaran els coneixements teòrics, dels seminaris especialitzats i de les pràctiques. Aquesta prova es farà el mateix dia que les proves de recuperació programada al calendari de la facultat.

Configuració de les proves

Pel que fa als dos exàmens eliminatoris de matèria (80% de les activitats d'avaluació), cadascun d'ells constarà de dos tipus d'exercicis:

- e) Un tipus test amb 40-50 preguntes de teoria i problemes curts a resoldre sense calculadora (65 % de la nota de l'examen).
- f) Un escrit amb preguntes relacionades amb les pràctiques de laboratori i amb problemes numèrics a resoldre amb calculadora (35 % de la nota de l'examen).

En relació a l'avaluació de la sessió de pràctiques de laboratori, serà realitzada a partir del treball i dels resultats obtinguts, que seran presentats en un informe al final de cada sessió (10 % de la nota final).

En relació a l'avaluació de les entregues de l'alumnat s'establirà un màxim orientatiu d'una entrega per tema, que serà lliurada al professorat durant el desenvolupament del curs (10 % de la nota final).

Qualificació final

Suma ponderada de l'avaluació dels coneixements teòrics i pràctics. Per superar l'assignatura la nota de la mitjana ponderada haurà de ser igual o superior a 5.

Expressió numèrica: nota amb un decimal, de 0,0 a 10,0.

Qualificació qualitativa: no evaluable, suspens, aprovat, notable, excel·lent, matrícula d'honor.

En cas de no superar l'assignatura es conservaran les notes de les pràctiques, però en matricular-se de nou, l'alumne que hodesitgi pot realitzar-les i obtenir una nova puntuació.

Sistema de revisió d'exàmens

La revisió dels exàmens es farà de forma individual amb l'alumne.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de treballs entregables	10%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6
Avaluació pràctiques de laboratori	10%	0	0	1, 3
Dues proves d'examen escrit de preguntes curtes i problemes	25%	3	0,12	1, 5, 6
Dues proves d'examen tipus test amb resposta múltiple	55%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografia

BIOFÍSICA

A.S. Frumento (1995). Mosby/Doyma Libros.

ELECTROTERAPIA EN FISIOTERAPIA [Recurs electrònic biblioteques de la UAB]

J.M. Rodríguez Martín (2014). Ed. Médica Panamericana.

FÍSICA

J.N.Kane, M.M.Sternheim (1994). Ed. Reverté.

FÍSICA

P.A. Tipler. (1992). Ed. Reverté.

BIOMECÁNICA BÁSICA DEL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

M. Nordin y VH Frankel (2004). McGraw-Hill Interamericana.

FÍSICA PARA CIENCIAS DE LA VIDA

D. Jou, J.E. Llebot, C.Perez-García. (1994) Ed. McGraw-Hill.

Recursos d'Internet

<http://www.asbweb.org> (web de la American Society of Biomechanics)

http://www3.haverford.edu/physics-astro/course_materials/phys320/biophysicsCourses.html

<https://ocw.mit.edu/>