

## GRAU EN FISIOTERÀPIA

### 23009 - BIOMECÀNICA

#### Informació general

- Tipus d'assignatura : Bàsica
- Coordinador : Esther Mur Gimeno
- Curs: Primer
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 6
- Professorat:
  - Miguel ángel Martínez Nogales <[mmartinezn@tecnocampus.cat](mailto:mmartinezn@tecnocampus.cat)>
  - Jordi Berrocal Arcusa <[jberrocal@tecnocampus.cat](mailto:jberrocal@tecnocampus.cat)>

#### Idiomes d'impartició

- Castellà
- Català

Alguns dels videos de suport seràn en anglès, amb l'intenció de familiaritzar a l'alumne amb la nomenclatura tècnica internacional.

#### Competències que es treballen

##### Bàsica

- B1\_ Que els estudiants hagin demostrat tenir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i es trobi en un nivell que, si es recolza amb llibres de text avançats, inclou també algun aspecte que impliqui coneixements procedents de la vanguardia del seu camp d'estudi

##### Específica

- E1\_Conèixer i comprendre la morfologia, la fisiologia, la patologia i la conducta de les persones, tant sanes com malaltes, en el medi natural i social
- E20\_Identificar els factors estructurals, fisiològics i biomecànics que condicionen la pràctica de l'activitat física i de l'esport
- E21\_Identificar els efectes de la pràctica de l'exercici físic sobre l'estructura i funció del cos humà

#### Descripció

El coneixement de la biomecànica "normal" del cosa humà és fonamental per entendre els aspectes patomecànics que es presenten la majoria de les patologies. Tanmateix, el fet d'entendre el funcionament integral dels sistema neuromusclesquelètic fa que podem establir les intervencions terapèutiques adequades en cada cas concret.

El TecnoCampus posarà a l'abast del professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial, en cas de ser necessari.

Aquesta assignatura vetlla per introduir la perspectiva de gènere en el seu contingut i desenvolupament.

## Resultats d'aprenentatge

---

RA1. Identifica els principals fets històrics de l'anatomia, fisiologia, bioquímica i biomecànica, així com saber reconèixer els mètodes d'estudi i tècniques de registre més utilitzades en aquestes disciplines, i interpretar les seves dades i gràfics.

RA2. Identifica els aspectes morfològics relacionats amb l'aparell locomotor així com, en els que es basa el moviment humà. Utilitzar i explicar amb precisió la terminologia anatòmica.

RA3. Analitza els moviments i interpreta la participació de les articulacions i músculs implicats, així com dels altres factors que els determinen.

RA4. Aplica, mitjançant el coneixement a cinemàtica i la cinètica del moviment humà. Així com maneja i explica amb precisió la terminologia biomecànica.

RA5. Aplica, basant-se en el coneixement dels principis biomecànics de les habilitats motrius, així com la seva interrelació amb el medi.

RA6. Aplica, basant-se en el coneixement de l'anatomia, i fisiologia implicada en els sistemes corporals determinants per al moviment humà.

## Metodologia de treball

---

Metodologies Hores

AF1. Classes teòriques 32,42

AF2. Seminaris/tallers 17,5

AF5. Tutories 2,5

AF6. Estudis i treball en grup 23,33

AF7. Estudis i treball autònom, individual 74,25

Total 150

## Continguts

---

- 0. INTRODUCCIÓ I DEFINICIONS.
- 1. BIOFÍSICA
  - 1. Introducció.
  - 2. Forces musculesquelètiques.
    - 1. Forces.
    - 2. Palanques.
    - 3. Politjes.
  - 3. Moviment, estabilitat i funcionalitat.
    - 1. Tipus d'activació muscular.
    - 2. Estabilitat articular.
    - 3. Funcionalitat.
  - 4. Modes de deformació dels teixits.
    - 1. Tracció.
    - 2. Compressió.
    - 3. Cizalla,
    - 4. Flexió.
    - 5. Torsió.
    - 6. Elasticitat i viscoelasticitat.
  - 5. Estàtica i dinàmica aplicada al sistema musculesquelètic.
    - 1. Osteocinemàtica.
    - 2. Artrocinemàtica.
    - 3. Lleis de Newton.
    - 4. Diagrama de cos lliure.
    - 5. Introducció a l'anàlisi quantitatiu del moviment.
- 2. BIOMECÀNICA DELS TEIXITS.
  - 1. Os.
  - 2. Cartíleg i fibrocartíleg.
  - 3. Múscul.
  - 4. Tendó i lligament.
  - 5. Nervi.
- 3. CINESIOLOGIA ARTICULAR.
  - 1. Espatlla.
  - 2. Colze.
  - 3. Canell.
  - 4. Mà.
  - 5. Maluc.
  - 6. Genoll.
  - 7. Peu/turmell.
  - 8. ATM
  - 9. Columna vertebral.

## Activitats d'aprenentatge

---

- MD1. Mètode expositiu o lecció magistral: transmetre coneixements i activar els processos cognitius de l'estudiant mitjançant un aprenentatge unidireccional.
- MD2. Estudi de casos: adquirir aprenentatge mitjançant l'anàlisi de casos reals o simulats.
- MD3. Resolució d'exercicis i problemes: exercitar, ensayar i posar en pràctica els coneixements previs.
- MD4. Aprenentatge basat en problemes (ABP): desenvolupar coneixements actius a través de la resolució de problemes.
- MD5. Aprenentatge orientat a projectes: realització d'un projecte per a la resolució d'un problema, aplicant habilitats i coneixements adquirits.
- MD6. Aprenentatge cooperatiu: fomentar coneixements actius i significatius de manera cooperativa.

## Sistema d'avaluació

- Examen teòric. La nota sobre 10 es comptabilitzarà com un 60% de la nota total de l'assignatura. Es farà mitjana a partir del 5 i la nota menor a 5 suspèn l'assignatura.
- Portafoli electrònic. La nota sobre 10 es comptabilitzarà com un 40% de la nota total de l'assignatura.
  - Es realitzaran 4 qüestionaris parcials amb el suport dels apunts i amb llibertat de moviment pel qüestionari. Es comptabilitzarà com un 40% de la nota del portafoli electrònic. Es farà mitjana amb qualsevol nota. La no realització comptabilitzarà com un 0. Aquests ítems no seran recuperables.
  - Es realitzarà 1 qüestionari final amb el suport dels apunts i sense llibertat de moviment pel qüestionari. Es comptabilitzarà com un 50% de la nota del portafoli electrònic. Es farà mitjana amb qualsevol nota. La no realització comptabilitzarà com un 0. Aquest ítem no serà recuperable.
  - La participació a classe, l'actitud i el comportament en les classes pràctiques es comptabilitzarà com un 10% de la nota del portafoli electrònic.

Des del primer dia de l'assignatura constaran en el cronograma les dates de les activitats avaluatives.

En cas de suspendre l'examen teòric, l'alumne tindrà opció a realitzar la recuperació en segona convocatòria. No es podrà optar a la segona convocatòria sense haver-se presentat a la primera convocatòria.

Sistema d'avaluació.	Ponderació
SE1.Portafoli electrònic	40%
SE3. Examen	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## Recursos

### Bàsics

#### Bibliografies

- Butler D. Movilización del sistema nervioso. Badalona: Paidotribo. 2002.
- Carlos López Cubas. Neurodinámica en la práctica clínica. 2ª edición. Madrid: Wolters Kluwer Health; 2022.
- Dufour M, Pillu M. Biomecánica funcional. Barcelona: Masson. 2006.
- Gilroy AM, MacPherson BR, Ross LM, et al. Prometheus. Atlas de anatomía. Madrid: Médica Panamericana. 2008.
- Kapandji IA. Fisiología articular 1-2-3. 6ª ed. Madrid: Médica Panamericana. 2006.
- Neumann D. Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculoesquelético. Badalona: Paidotribo. 2007.
- Shacklock M. Neurodinámica clínica. España: Elsevier. 2007.

### Complementaris

#### Bibliografies

- Simons D, Travell J. Dolor y disfunción miofascial. Tomo 1. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana. 2002.
- Simons D, Travell J. Dolor y disfunción miofascial. Tomo 2. Madrid: Médica Panamericana. 2004.