

---

## GRAU EN CIÈNCIES DE L'ACTIVITAT FÍSICA I DE L'ESPORT

### 2006 - FISIOLOGIA DE L'EXERCICI I

---

#### Informació general

---

- Tipus d'assignatura : Bàsica
- Coordinador : Lluís Albesa Albiol
- Curs: Primer
- Trimestre: Segon
- Crèdits: 6
- Professorat:
  - Noemí Serra Paya <[nserra@tecnocampus.cat](mailto:nserra@tecnocampus.cat)>
  - Guillermo Ruben Oviedo <[goviedo@tecnocampus.cat](mailto:goviedo@tecnocampus.cat)>

#### Idiomes d'impartició

---

- Català
- Castellà
- Anglès

#### Competències que es treballen

---

##### Bàsica

- Tenir la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment en la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que inclouen una reflexió sobre temes rellevants de caire social, científic o ètic

##### Específica

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

##### General

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

##### Transversal

- Comprendre la literatura científica de l'àmbit de l'activitat física i l'esport en llengua anglesa i en altres llengües de presència significativa en l'àmbit científic
- Aplicar els coneixements a la seva feina, de forma professional, amb l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes a l'àrea de

- Comunicar-se en anglès fluidament, tant oralment como per escrit, en contextos professionals i acadèmics

## Descripció

Com a professional de l'activitat física i l'esport, l'alumne del grau en Ciències de l'Activitat Física i de l'Esport ha de comprendre el funcionament del cos humà.

La fisiologia de l'Exercici l aporta a l'alumne els coneixements sobre l'estructura i el funcionament dels sistemes del nostre organisme i la relació d'aquests sistemes amb l'exercici i les seves respostes i adaptacions segons els diferents sistemes d'entrenament.

*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.*

*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.*

## 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 i gràfics.
- Aplicar, basat en el coneixement l'anatomia i fisiologia implicada en els sistemes corporals determinants per al moviment humà. Així com explicar amb precisió la terminologia de la fisiologia de l'exercici.
- Interpretar, basat en el coneixement els efectes aguts i crònics provocats per l'exercici físic, així com la seva avaluació a través de proves de camp i de laboratori bàsiques: variables metabòliques i cardiorespiratòries, considerant les diferències biològiques per edat i gènere.

## 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
Sessions presencials a l'aula, seminaris teòric-pràctic en grups reduïts, tutories personalitzades)	Exposicions teòriques amb suport audiovisual, treball en grups, aplicació de la pràctica a la teoria, aprenentatge basat en problemes (ABP), presentacions per part dels estudiants	2.4
Treball autònom	Estudi personal, solució de problemes, cerques d'informació (bibliografia, webgrafia),treballs guiats (qüestionaris, wikis, debats, fòrums..)	3.6

Es realitzaran principalment classes magistrals combinades amb tècniques didàctiques participatives per garantir que l'alumnat adquireixi els coneixements teòrics

Seminaris Teòric - Pràctics en grup reduïts al Laboratori d'Activitat Física, Rendiment i Salut (LARS) perquè l'alumne adquireixi la transferència de continguts teòrics a la pràctica. Seminaris amb activitats en grups reduïts a l'aula per a l'adquisició de competències, increment de la participació, transmissió de continguts teòric-pràctics, aprendre a debatre i defensar una opinió.

## Continguts

### 1- Introducció a la Fisiologia

#### a. Concepte

- b. Evolució històrica
- c. Respostes agudes i adaptacions cròniques fisiològiques

## 2- Bioenergètica i metabolisme

- a. Sistemes i vies energètiques
- b. Metabolisme i exercici.
- c. Valoració de la despesa energètica durant l'exercici
- d. Efectes de l'entrenament sobre el metabolisme. Respostes i adaptacions en l'exercici físic

## 3- El Sistema Neuromuscular. Respostes i Adaptacions en l'Exercici Físic

- a. Control neural del moviment
  - i. Estructura i funció del sistema nerviós
  - ii. El control del moviment
- b. Control muscular del moviment
  - i. Estructura i funció del múscul
  - ii. La contracció muscular
  - iii. Les fibres musculars
    - 1. Classificació
    - 2. Reclutament de les fibres musculars i intensitat de l'exercici
    - 3. Tipologia i rendiment esportiu
    - 4. Efectes de l'entrenament sobre la tipologia muscular.
  - iv. La força muscular
    - 1. Concepte
    - 2. Les accions musculars
    - 3. Respostes i adaptacions en l'exercici físic

## 4- El sistema cardiovascular. Respostes i adaptacions en l'exercici físic

- a. La sang
  - i. La sèrie vermella
  - ii. La sèrie blanca
  - iii. Plaquetes i sistemes de coagulació
  - iv. Respostes i adaptacions produïdes en l'exercici físic
- b. El cor
  - i. Estructura i funcionament
  - ii. Respostes i adaptacions produïdes per exercici físic

## 5- El sistema respiratori. Respostes i adaptacions en l'exercici físic

- a. Estructura del sistema respiratori
- b. Mecànica respiratòria
- c. La ventilació pulmonar
- d. Volums i capacitats pulmonars
- i. Difusió i transport de gasos en l'exercici físic.
- f. La ventilació durant l'exercici
- g. La regulació durant la ventilació en l'exercici físic

h. Equilibri àcid-base en l'exercici físic

i. Ventilació i rendiment esportiu. Respostes i adaptacions en l'exercici físic

## Activitats d'aprenentatge

Les activitats formatives es basen en la combinació de tasques que incloguin activitats presencials a l'aula, activitats no presencials que es realitzen a través de la plataforma Moodle i en activitats de treball autònom per part de l'alumne de forma individual i grupal.

Les activitats de l'assignatura segueixen el sistema d'avaluació contínua, és a dir, que al llarg del trimestre el professor/a planteja diverses activitats, que els estudiants han de resoldre i entregar. El treball de cada una de les activitats permet valorar a l'estudiant, el seguiment que fa a l'assignatura.

El professors donaran les guies de cada un dels treballs a través de la Plataforma Moodle per tal que els estudiants els puguin elaborar i entregar. Totes les activitats que es plantegen estan pensades perquè els estudiant tinguin una perspectiva pràctica dels temes explicats a l'apartat de continguts que es desenvolupen a llarg de les deu setmanes del trimestre.

## Sistema d'avaluació

Sistema de qualificació (Real decreto 1125/2003, de 5 de septiembre) que estableix el sistema europeu de crèdits i el sistema de qualificacions a les titulacions universitàries de caràcter oficial i vàlidesa a tot el territori estatal:

**0 - 4,9: Suspès**

**5,0 - 6,9: Aprovat**

**7,0 - 8,9: Notable**

**9,0 - 10: Excel·lent**

Activitat avaluadora	Ponderació	Competències avaluades
Treballs en grup	20%	E6,G2,G4,G6,B3,T1,T4,T9,E7
Treballs individuals	30%	E6,G2,G4,G6,B3,T1,T4,T9,E7
Examen final	50%	E6,G2,G4,G6,B3,T1,T4,T9,E7

Consideracions respecte a aquest sistema d'avaluació d'adquisició de les competències:

- Examen final (50%): Aquest examen serà presencial, i constarà de preguntes tipus test. Aquest examen s'haurà de superar amb un 5/10 per poder avaluar la totalitat de l'assignatura (per poder fer mitjana amb les altres notes de grup i individuals).
- Treballs en grup: (20%): Durant l'assignatura també es realitzaran diversos treballs en grup i exposicions.
- Treballs individuals (30%): Aquests treballs són part de les activitats individuals que s'aniran realitzant durant l'assignatura, tant treballs puntuals realitzats durant la classe com activitats a realitzar fora de l'aula.
- Assistència mínima obligatòria a les pràctiques-seminaris del 70% per poder fer mitjana de les diferents activitats d'avaluació i superar l'assignatura.

Activitat avaluadora en període de recuperació	Ponderació	Competències avaluades
Examen	50%	E6,G2,G4,G6,B3,T1,T4,T9,E7

L'activitat avaluadora en període de recuperació és un examen presencial. Aquest examen pondera el 50% de l'avaluació i s'haurà de superar amb un 5/10 per poder avaluar la totalitat de l'assignatura. La resta de notes es mantindran.

D'acord amb la normativa vigent, **només es pot optar a la recuperació, si s'ha suspès** l'assignatura. Si la qualificació és de *No presentat/da*, no s'hi podrà optar a la recuperació.

*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

- Astrand, P.O. & Rodahl, K. (2010). Fisiología del trabajo físico (3era ed) Buenos Aires: Paidotribo: Barcelona
- Lopez Chicharro, J. & Fernandez Vaquero, A. (2006). Fisiología del ejercicio (3ª ed.). Madrid: Médica panamericana.
- Tortora, G. & Derrickson, B. (2013) Principios de Anatomía y Fisiología. 13th ed. Panamericana.
- Wilmore, J.H. & Costill, D.L. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte (6ª ed.). Barcelona: Paidotribo

## **Complementaris**

### Bibliografies

- Barbany, J.R. (2002). Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento (1ª ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Calderón, F.J. (2012). Fisiología Humana: Aplicación de la actividad física. Madrid. Panamericana.
- Guyton, A. (2006). Fisiología Médica. Buenos Aires: Panamericana.
- McArdle, W., Katch, F. & Katch, V. (2006), Essentials of exercise physiology (3rd ed.). Baltimore (USA): Lippincott Williams & Wilkins
- Silverthorn (2008). Fisiología humana; un enfoque integrado (4ª ed). Madrid: Panamericana.