

FISIOLOGIA DE L'EXERCICI II

Dades generals

Descripció: Tracta de les respostes biològiques a l'exercici. És una continuació de la Fisiologia de l'exercici I. Se centra en les adaptacions dels diferents sistemes a l'exercici i a l'entrenament; els aspectes evolutius i adaptacions fisiològiques en diferents tipus de condicions i la fatiga amb relació a l'exercici físic.

Crèdits ECTS: 6 FORMACIÓ BÀSICA

Idioma principal de les classes: Català / Castellà

S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura: (20%)

S'utilitzen documents en llengua anglesa: Indistintament (50%)

Durada: Semestral (1r Semestre)

Curs: 2n

Professorat: Dr. XAVIER FRANCH MARRO / Sr. ARNAU LLORET CABOT

Resultats d'aprenentatge

K1.5. Relacionar els canvis i les adaptacions produïdes en els diferents sistemes del cos humà amb l'exercici i l'entrenament esportiu, tenint en compte els diferents tipus de població i l'impacte de les condicions ambientals.

K1.6. Distingir la influència dels factors que afecten el rendiment físic: ergogènia, nutrició i composició corporal.

K1.7. Descriure els límits del rendiment i la fatiga segons les funcions sistèmiques i les seves interaccions.

SE1.1. Analitzar les adaptacions principals en les funcions neuromusculars, metabòliques, cardíques i respiratòries relacionades amb l'exercici i l'entrenament.

SE1.2. Interpretar els sistemes principals de valoració de la fisiologia de l'esforç.

Continguts

1. Introducció: Estat actual i futur de la Recerca en la Fisiologia de l'exercici.
2. Respostes i adaptacions del sistema pulmonar a l'exercici físic. Anatomia de la ventilació. Mecanisme de la Ventilació. Capacitat i volums pulmonars. Ventilació pulmonar. Patrons respiratoris.
3. Intercanvi gasos i transport de gasos. Pressions parcials dels gasos. Moviment dels gasos en l'aire i els fluids. Transport de l'oxigen i el diòxid de Carboni en la sang.
4. Dinàmica de la Ventilació Pulmonar. Regulació de la ventilació pulmonar. regulació de la ventilació pulmonar durant l'exercici. Capacitat tampó de la sang. Efecte de l'exercici intens.
5. Respostes i adaptacions del sistema cardiovascular a l'exercici físic. Components del sistema cardiovascular. Regulació i Integració de l'activitat cardíaca. Capacitat funcional del sistema cardiovascular.
6. Respostes i adaptacions del sistema neuromuscular a l'exercici físic. Estructura del múscul. Control neuronal del moviment.
7. Respostes i adaptacions del sistema endocrí a l'exercici físic. Regulació hormonal de l'exercici físic.
8. Fisiologia aplicada. Entrenament anaeròbic i aeròbic. Principis de l'entrenament. Conseqüències fisiològiques de l'entrenament. Millora de la força muscular.
9. Ajudes ergogèniques a l'esport. Dopatge.
10. Exercici físic en condicions ambientals extremes. Adaptacions a l'altura, temperatura i manca de gravetat.
11. Aspectes fisiològics en poblacions especials: Sobrepès, Obesitat i control de pes.
12. Genètica de l'esport: Principis i Futur.

Activitats

Tipus d'activitat	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Sessions magistrals	38	30	59
Seminaris	6	15	41
Laboratori	17	20	26
Prova d'avaluació	4	20	24
Total	65	85	150

Metodologies docents

Classes magistrals
Resolució de casos (grup)
Seminaris
Treball en grups
Pràctiques (laboratori)
Avaluació

Les dades que apareixen a la taula de planificació són de caràcter orientatiu, considerant l'heterogeneïtat de l'alumnat.

Avaluació i qualificació

Activitats d'avaluació

Activitat d'avaluació	Resultats d'aprenentatge	Descripció de l'activitat	%
Examen contingut teòric	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Examen tipus test (2 parcials)	60% (30% + 30%)
Treball individual	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Es realitzarà una exposició oral individual d'un article científic.	10%
Pràctiques	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Es realitzaran diferents pràctiques per avaluar el sistema respiratori, cardiovascular i muscular en repòs i en exercici. Dossier de pràctiques que recollirà les dades.	25%
Qüestionaris	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Sempre que s'hagi aprovat les 3 parts de què consta l'assignatura, es podrà sumar aquest punt si s'han entregat correctament tots els qüestionaris de l'assignatura.	5%

Qualificació

Avaluació continuada:

Cal aprovar cada una de les parts, contingut teòric, treball en grup i pràctiques, per separat per superar l'assignatura. Per aprovar cada part cal obtenir com a mínim un 5.

1. Contingut teòric. Es realitzaran dos exàmens parcials on quedaran reflectits els continguts de l'assignatura. Els exàmens seran tipus test de 40 preguntes cadascun, on hi haurà 4 possibles respostes amb només 1 resposta correcta. La resposta correcta suma 1 punt, la incorrecta resta -0,33 punts. La pregunta no contestada ni suma ni resta. **Per superar la part teòrica cal obtenir com a mínim un 5 de cadascun dels exàmens parcials.**

L'assistència a les classes magistrals no és obligatòria. Així i tot, es valorarà l'assistència i la participació en les classes.

2. Treball Individual. En l'exposició oral s'avaluarà la claredat, la presentació així com l'actitud i la participació dels alumnes en la discussió. Els alumnes que no realitzen la presentació en el dia establert, seran avaluats directament a l'avaluació final.

L'assistència a les exposicions del treball de grup és obligatòria per a tots els alumnes. Es requereix l'assistència a un 80% de les exposicions. Si l'alumnat supera el 20% de les faltes permeses (les absències justificades per activitats esportives, visites mèdiques, etc. s'inclouen en aquest 20%), no tindrà dret a ser avaluat amb els criteris d'avaluació continuada i haurà de superar aquesta part en l'avaluació final, encara que hagi superat la seva exposició.

3. Pràctiques. La part pràctica de l'assignatura s'avalua l'actitud de l'alumne, el dossier de pràctiques que l'alumne ha d'entregar degudament completat i un examen final d'avaluació. **L'assistència a les classes pràctiques és obligatòria. La no assistència justificada a les pràctiques (urgència mèdica justificada) constituirà la no superació de la part pràctica i, per tant, de l'assignatura.** En el cas de no assistir a les pràctiques per causa mèdica justificada, caldrà entregar el dossier de pràctiques degudament omplert. **Per superar la part pràctica cal haver assistit a les sessions de pràctiques, entregat el dossier de pràctiques degudament omplert i haver superat l'examen pràctic com a mínim amb un 5.**

4. Qüestionaris (opcional). En el cas que s'hagin aprovat les 3 parts anteriors de l'assignatura, es podrà sumar aquest punt sempre que s'hagin entregat en les dates estipulades y de manera correcta tots els qüestionaris de l'assignatura.

Avaluació final:

1. Contingut teòric. En el cas de no haver superat algun dels exàmens parcials durant l'avaluació continuada, l'alumne només s'haurà d'avaluar de les parts suspeses mitjançant un examen tipus test (preguntes amb 4 respostes possibles, només 1 de correcta, la resposta errònia resta 0,25 punts).

2. Treball Individual. En el cas de no haver superat la presentació o no haver-la realitzat en la data establerta durant l'avaluació continuada haurà de presentar-la de nou a l'avaluació final, però la qualificació màxima a la qual podrà arribar serà de 5.

3. Pràctiques. La no assistència a les pràctiques sense justificació no és recuperable i no permet la realització de l'examen pràctic. Els alumnes que no han assistit a les pràctiques per problemes mèdics degudament acreditats hauran de lliurar el dossier de pràctiques. Els alumnes que no hagin superat l'examen de pràctiques hauran de recuperar-lo a l'avaluació final amb una qualificació màxima de 5.

4. Qüestionaris (opcional). Es tindran en compte per la qualificació final sempre que s'hagin lliurat durant l'avaluació continuada. La realització i lliurament dels qüestionaris forma part de l'avaluació continuada i, per tant, no és recuperable.

En tots els casos, cal aprovar cadascuna de les parts, exàmens teòrics, pràctiques i treball, amb una nota igual o superior a 5 per poder fer mitjana i superar l'assignatura.

Examen final teòric:	60% de la nota final
Pràctiques:	25 % de la nota final
Treball individual:	10% de la nota final
Qüestionaris:	5% de la nota final

Criteris específics de la nota No Presentat:

Es considerarà un alumne no presentat aquell que ha realitzat menys del 50% de les activitats d'avaluació continuada o no s'ha presentat a l'avaluació final o a l'avaluació única.

Referències bibliogràfiques

- Astrand, P. O., Rodahl, K., Dahl, H. A., & Ström, S. B. (2010). *Manual de Fisiología del ejercicio* (1a edició). Paidotribo.
- Barbany, J. R. (2002). *Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento*. Barcanova.
- Fox S. I., & Colledge P. (2019). *Human Physiology* (Fifteenth ed.). McGraw Hill LLC.
- Guyton, A., & Hall. (2011). *Tratado de Fisiología Médica* (12a ed.). Elsevier.
- Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (14th ed.). Elsevier.
- Lopez Chicharro, J. F. V., & A. (2006). *Fisiología del ejercicio* (3a ed.). Médica panamericana.
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2019). *Human Anatomy and Physiology* (11th ed.). Pearson.
- McArdle, W., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). *Principios de Fisiología del ejercicio* (2a ed.). McGraw Hill/Interamericana.
- McArdle, W., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise physiology: energy, nutrition and human performance* (8th ed.). Lippincott Williams and Wilkins.
- Mora Rodríguez, R. (2010). *Fisiología del deporte y el ejercicio* (1a ed.). Médica panamericana.
- Plowman, S. A., & Smith, D. L. (2014). *Exercise Physiology* (4th ed.). Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer.
- Powers, S. K., Howley, E. T., & Quindry, J. (2021). *Exercise physiology: Theory and Application to Fitness and Performance* (eleventh).
- Sharples, A. P., Morton, J. P., & Wackerhage, H. (2022). *Molecular exercise physiology: an introduction*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Sherwood, L. (2016). *Human Physiology: From Cells to Systems* (Ninth). Cengage Learning.
- Silverthorn, D. U. (2019). *Human Physiology An Integrated Approach* (8th ed.). Pearson.
- Thibodeau, G. P., & K.T. (2000). *Anatomía y fisiología*. Elsevier Mosby.
- Widmaier, E. P., & Raff, H. (2022). *Vander's human physiology: The Mechanisms of Body Function*.
- Wilmore, J. H. i C., & D.L. (2007). *Fisiología del esfuerzo y del deporte* (6a ed.). Paidotribo.

Assignatures recomanades

Anatomia aplicada a l'activitat física i l'esport.
Fisiologia de l'exercici 1.
Teoria de l'entrenament 1, 2 i 3.
Kinesiologia i biomecànica del moviment.