

Fisiología del Ejercicio II

Datos generales

- **Descripción:** Trata de las respuestas biológicas al ejercicio. Es una continuación de la Fisiología del ejercicio I. Se centra en las adaptaciones de los diferentes sistemas al ejercicio y el entrenamiento; los aspectos evolutivos y adaptaciones fisiológicas en diferentes tipos de condiciones y la fatiga en relación con el ejercicio físico.
- **Créditos ECTS:** 6 FORMACIÓN BÁSICA
- **Idioma principal de las clases:** Catalán / Castellano
- **Se utiliza oralmente la lengua inglesa en la asignatura:** Algo (20%)
- **Se utilizan documentos en lengua inglesa:** Indistintamente (50%)
- **Curso:** 2º
- **Duración:** Semestral (2º)
- **Profesorado:** DR. XAVIER FRANCH MARRO / SR. ARNAU LLORET CABOT

Resultados de aprendizaje

K1.5. Relacionar los cambios y adaptaciones producidos en los diferentes sistemas del cuerpo humano con el ejercicio y el entrenamiento deportivo, teniendo en cuenta los distintos tipos de población y el impacto de las condiciones ambientales.

K1.6. Distinguir la influencia de los factores que afectan al rendimiento físico: ergogenia, nutrición y composición corporal.

K1.7. Describir los límites del rendimiento y la fatiga según las funciones sistémicas y sus interacciones.

SE1.1. Analizar las principales adaptaciones en las funciones neuromusculares, metabólicas, cardíacas y respiratorias relacionadas con el ejercicio y el entrenamiento.

SE1.2. Interpretar los principales sistemas de evaluación de la fisiología del esfuerzo.

Contenidos

1. Introducción: Estado actual y futuro de la Investigación en la Fisiología del ejercicio. Respuestas y adaptaciones del sistema pulmonar al ejercicio físico. Anatomía de la ventilación. Mecanismo de la Ventilación. Capacidad y volúmenes pulmonares. Ventilación pulmonar. Patrones respiratorios.

2. Intercambio de gases y transporte de gases. Presiones parciales de los gases. Movimiento de los gases en el aire y los fluidos. Transporte del oxígeno y el dióxido de carbono en la sangre.

3. Dinámica de la Ventilación Pulmonar. Regulación de la ventilación pulmonar. Regulación de la ventilación pulmonar durante el ejercicio. Capacidad tampón de la sangre. Efecto del ejercicio intenso.

4. Respuestas y adaptaciones del sistema cardiovascular al ejercicio físico. Componentes del sistema cardiovascular. Regulación e Integración de la actividad cardíaca. Capacidad funcional del sistema cardiovascular.

5. Respuestas y adaptaciones del sistema neuromuscular al ejercicio físico. Estructura del músculo. Control neural del movimiento.

6. Respuestas y adaptaciones del sistema endocrino al ejercicio físico. Regulación hormonal del ejercicio físico.

7. Fisiología aplicada. Entrenamiento anaeróbico y aeróbico. Principios del entrenamiento. Consecuencias fisiológicas del entrenamiento. Mejora de la fuerza muscular.

8. Ayudas ergogénicas en el deporte. Dopaje.
9. Ejercicio físico en condiciones ambientales extremas. Adaptaciones a la altura, temperatura y falta de gravedad.
10. Aspectos fisiológicos en poblaciones especiales: Sobre peso, Obesidad y control de peso.
11. Genética del deporte: Principios y Futuro.

Actividades

Tipo de actividad	Horas con profesor	Horas sin profesor	Total
Sesiones magistrales	37	30	59
Seminarios	16	15	41
Laboratorio	6	20	26
Prueba de evaluación	6	20	24
Total	65	85	150

Metodologías docentes

Clases magistrales
 Resolución de casos (grupo)
 Seminarios
 Prácticas (laboratorio)
 Trabajo en grupos
 Evaluación

Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad del alumnado.

Evaluación y calificación

Actividades de evaluación

Actividad de evaluación	Competencias	Descripción de la actividad	%
Examen contenido teórico	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Examen tipo test (2 parciales)	60 (30+30)
Trabajo en grupo	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Se realizará una exposición oral individual de un artículo científico.	10
Prácticas	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Se realizará una prueba de esfuerzo con el fin de medir las capacidades cardiovasculares en el ejercicio. Dossier de prácticas que recopilaran los datos.	25
Cuestionarios	K1.5, K1.6, K1.7, SE1.1, SE1.2	Siempre que se hayan aprobado las 3 partes de las que consta la asignatura, se podrá sumar este punto si se han entregado correctamente todos los cuestionarios de la asignatura.	5

Calificación

Evaluación continua.

Es necesario aprobar cada una de las partes, contenido teórico, trabajo en grupo y prácticas, por separado para aprobar la asignatura. Para aprobar cada parte es necesario obtener al menos un 5.

1. Contenido teórico. Se realizarán dos exámenes parciales en los que quedarán reflejados los contenidos de la asignatura. Los exámenes serán tipo test de 40 preguntas cada uno, donde habrá 4 posibles respuestas con sólo 1 respuesta correcta. La respuesta correcta suma 1 punto, la incorrecta resta 0,25 puntos. La pregunta no contestada ni suma ni resta. **Para superar la parte teórica es necesario obtener como mínimo un 5 de cada uno de los exámenes parciales.**

La asistencia a las clases magistrales no será obligatoria. Sin embargo, se valorará la asistencia y la participación en las clases.

2. Trabajo en grupo. En la exposición oral se evaluará la claridad, presentación, así como la actitud y participación de los alumnos en la discusión. Los alumnos que no realicen la presentación en el día establecido, serán evaluados directamente en la evaluación final.

La asistencia a las exposiciones del trabajo en grupo es obligatoria para todos los alumnos. Se requiere asistencia a un 80% de las exposiciones. Si el alumnado supera el 20% de faltas permitidas (las ausencias justificadas por actividades deportivas, visitas médicas, etc. se incluyen en ese 20%), no tendrá derecho a ser evaluado con los criterios de evaluación continua y deberá superar esta parte en la evaluación final, aunque haya superado su exposición.

3. Prácticas. La parte práctica de la asignatura se evalúa mediante la actitud del alumno y el informe de prácticas que el alumno debe entregar debidamente completado, junto con un examen final de evaluación. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. **La no asistencia justificada a las prácticas (por razones médicas justificadas) constituirá la no superación de la parte práctica y, por lo tanto, de la asignatura.** En el caso de no asistir a las prácticas por una razón médica justificada, será necesario entregar el informe de prácticas debidamente cumplimentado. **Para aprobar la parte práctica, es necesario haber asistido a las sesiones de prácticas, haber entregado el informe de prácticas debidamente cumplimentado y haber superado el examen práctico con al menos un 5.**

4. Cuestionarios (opcional). En caso de que se hayan aprobado las 3 partes anteriores de la asignatura, se podrá sumar este punto siempre y cuando se hayan entregado en las fechas estipuladas y de manera correcta todos los cuestionarios de la asignatura.

Evaluación final.

- **1. Contenido teórico.** En caso de no haber superado alguno de los exámenes parciales durante la evaluación continuada, el alumno solo se examinará de las partes suspendidas mediante un examen tipo test (preguntas con 4 respuestas posibles, solo 1 correcta, la respuesta errónea resta 0,25 puntos).
- **2. Trabajo en grupo.** En el caso de no haber superado el trabajo de grupo o no haberlo presentado en la fecha establecida durante la evaluación continua, deberá volver a presentarlo, pero la nota máxima a la que podrá llegar será de 5.
- **3. Prácticas.** La no asistencia a las prácticas sin justificación no es recuperable y no permite la realización del examen práctico. Los estudiantes que no han asistido a las prácticas por problemas médicos debidamente acreditados deberán entregar el informe de prácticas completado y un video descriptivo de la realización de las diferentes medidas y pruebas. Los estudiantes que no hayan superado el examen práctico deberán recuperarlo en la evaluación final con una calificación máxima de 5.
- **4. Cuestionarios (opcional).** Se tendrán en cuenta por la calificación final siempre y cuando se hayan entregado durante la evaluación continua. La realización y entrega de los cuestionarios forma parte de la evaluación continua y, por tanto, no es recuperable.

En todos los casos, es necesario aprobar cada una de las partes, exámenes teóricos, prácticas y trabajo, con una nota igual o superior a 5 para poder promediar y superar la asignatura.

Examen final teórico: 60% de la nota final
Dossier/ Examen de prácticas: 25% de la nota final
Trabajo grupal: 10% de la nota final
Cuestionarios: 5% de la nota final

Criterios específicos de la nota No Presentado: Se considerará un alumno no presentado aquél que ha realizado menos del 50% de las actividades de evaluación continua o no se ha presentado en la evaluación final o en la evaluación única.

Referencias bibliográficas

- Astrand, P. O., Rodahl, K., Dahl, H. A., & Strome, S. B. (2010). *Manual de Fisiología del ejercicio* (1a edicio). Paidotribo.
- Barbany, J. R. (2002). *Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento*. Barcanova.
- Fox S. I., & College 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.). Lippincot 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.

Asignaturas recomendadas

- Anatomía aplicada a la Actividad Física y el Deporte.
- Fisiología del ejercicio 1.

- Teoría del entrenamiento 1.
- Teoría del entrenamiento 2.
- Teoría del entrenamiento 3.
- Kinesiología i biomecànica del movimiento.