

**Ciencias del deporte, el ejercicio y la salud**  
**Nivel medio**  
**Prueba 2**

Martes 31 de octubre de 2017 (tarde)

Número de convocatoria del alumno

1 hora 15 minutos

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Instrucciones para los alumnos**

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Sección A: conteste todas las preguntas.
- Sección B: conteste una pregunta.
- Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.
- En esta prueba es necesario usar una calculadora.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[50 puntos]**.



### Sección A

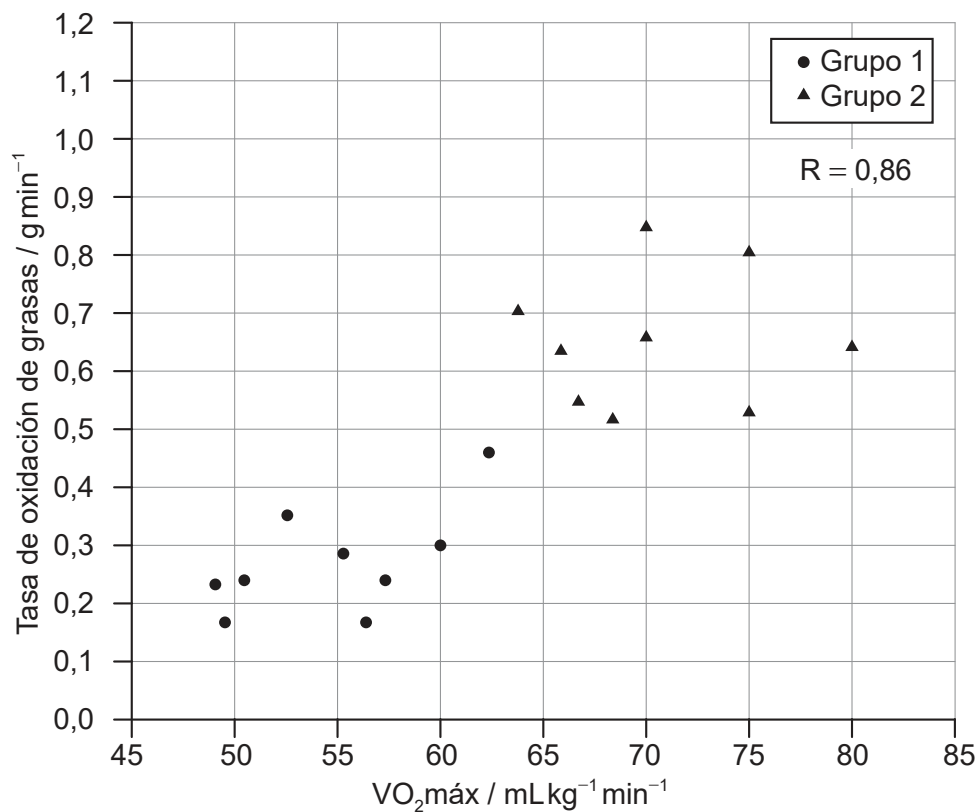
Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

1. En un estudio se midió la tasa de oxidación de grasas durante el entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT, por sus siglas en inglés) en dos grupos de hombres noruegos.

- Group 1: Participantes que no entrenan con regularidad
- Grupo 2: Participantes entrenados

Los participantes recreativos practicaban una variedad de deportes, y los participantes entrenados eran corredores de larga distancia de nivel regional y corredores de orientación de nivel nacional.

En el siguiente diagrama de dispersión se muestra la relación que existe entre el consumo máximo de oxígeno ( $VO_2máx$ ) y la tasa de oxidación de grasas de cada participante durante el HIIT.



[Fuente: Ken J. Hettlelid, Daniel J. Plews, Eva Herold, Paul B. Laursen y Stephen Seiler (2015) 'Rethinking the role of fat oxidation: substrate utilisation during high-intensity interval training in well-trained and recreationally trained runners.' *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 1, 0:e000047. doi:10.1136/bmjsem-2015-000047]

(a) Identifique el grupo que tiene los valores de  $VO_2máx$  más altos.

[1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP02

**(Pregunta 1: continuación)**

- (b) Indique la tasa de oxidación de grasas del corredor que tiene un  $VO_2$  máx de  $60 \text{ mL kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ . [1]

.....  
.....

- (c) Discuta la relación que existe entre el  $VO_2$  máx y la tasa de oxidación de grasas. [3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- (d) Resuma la importancia de utilizar un Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (C-AAF) en el diseño de estudios. [2]

.....  
.....  
.....  
.....

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**



20EP03

**Véase al dorso**

**(Pregunta 1: continuación)**

En otro estudio se compararon los efectos de dos métodos diferentes de entrenamiento en intervalos de alta intensidad (HIIT, por sus siglas en inglés) y un método de entrenamiento de resistencia de intensidad moderada en personas no activas después de ocho semanas de ciclismo. Los participantes se dividieron en tres grupos de entrenamiento:

- Grupo 1: Entrenamiento de resistencia de intensidad moderada al 70 % de VO<sub>2</sub>máx
- Grupo 2: HIIT al 70 % de VO<sub>2</sub>máx
- Grupo 3: HIIT al 100 % de VO<sub>2</sub>máx

En la siguiente tabla se muestran el VO<sub>2</sub>máx (mL kg<sup>-1</sup> min<sup>-1</sup>) medio y la potencia máxima (W kg<sup>-1</sup>) media antes y después de ocho semanas de entrenamiento.

	Método de entrenamiento	Antes del entrenamiento	Después del entrenamiento
VO <sub>2</sub> máx / mL kg <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>	Grupo 1	33,6	40,1
	Grupo 2	34,0	40,1
	Grupo 3	34,3	40,6
Potencia máxima / W kg <sup>-1</sup>	Grupo 1	11,5	12,4
	Grupo 2	11,7	12,7
	Grupo 3	11,8	12,4

[Fuente: Adapted from Carl Foster *et al.*, 'The Effects of High Intensity Interval Training vs Steady State Training on Aerobic and Anaerobic Capacity'. (2015) *Journal of Sports Science and Medicine*, 14, páginas 747–755]

(e) Indique el cambio de potencia máxima del grupo 3. [1]

.....

.....

(f) Deduzca el efecto que los métodos de entrenamiento tienen en:

(i) la potencia máxima. [1]

.....

.....

(ii) el VO<sub>2</sub>máx. [1]

.....

.....

**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**



**(Pregunta 1: continuación)**

(g) Resuma **dos** adaptaciones cardiovasculares que se producen tras el entrenamiento de resistencia de intensidad moderada. [2]

1.	..... .....
2.	..... .....

(h) Explique la variabilidad en el consumo máximo de oxígeno que se observa entre el ciclismo y la ergometría de brazos. [2]

..... ..... ..... .....
----------------------------------



20EP05

Véase al dorso

2. (a) Los huesos largos son uno de los tipos de huesos que hay en el cuerpo.  
Enumere otros **dos** tipos de huesos.

[2]

1. .... .....
2. .... .....

(b) Resuma la función de un ligamento en una articulación del hombro.

[1]

..... .....
----------------

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP06

**(Pregunta 2: continuación)**

(c) En el siguiente diagrama se muestra a una deportista realizando una elevación lateral.

**Posición A**



**Posición B**



[Fuente: © nickp37 www.fotosearch.com]

(i) Identifique **una** forma de supervisar la intensidad del ejercicio durante tres minutos de elevaciones laterales.

[1]

.....  
.....

(ii) Analice el movimiento de la articulación del hombro durante la fase de elevación desde la Posición A hasta la Posición B.

[3]

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



20EP07

Véase al dorso

3. (a) Indique **un** importante lugar de almacenamiento del triacilglicerol. [1]

.....  
.....

(b) Resuma cómo un corredor de maratones produce ATP a partir de ácidos grasos. [2]

.....  
.....  
.....  
.....



20EP08



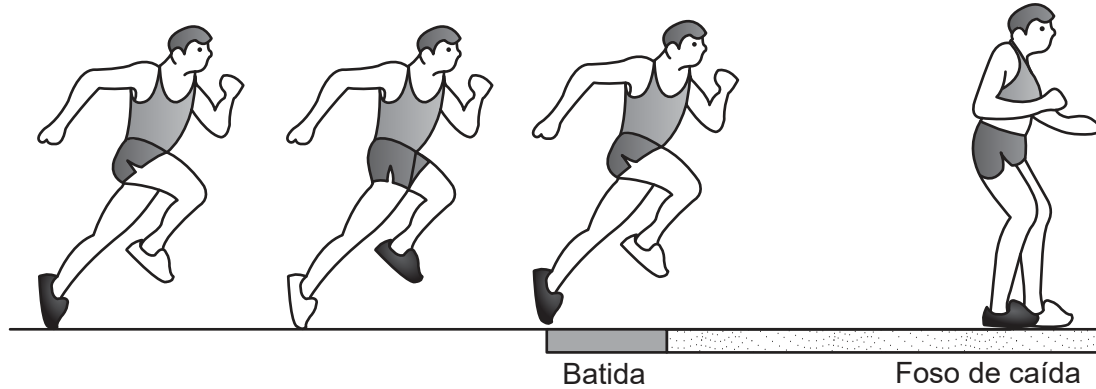
4. (a) (i) Defina el concepto de *transferencia*. [1]

.....

.....

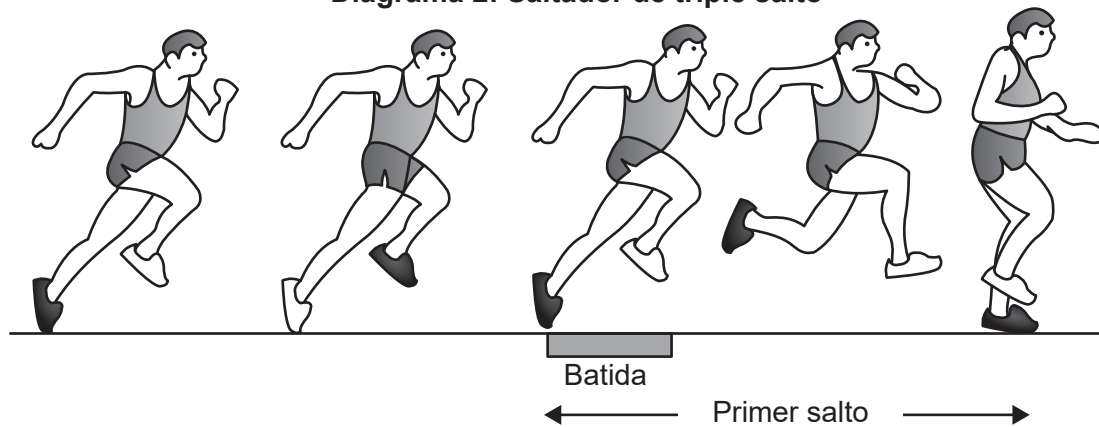
(ii) En los siguientes diagramas se muestra a un saltador de longitud en el momento de la batida y a un saltador de triple salto durante la fase del primer salto.

**Diagrama 1: Saltador de longitud**



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2017]

**Diagrama 2: Saltador de triple salto**



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2017]

Resuma el tipo de transferencia que se produce en un saltador de longitud que decide cambiar de prueba y pasarse a triple salto. [2]

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP09

Véase al dorso

**(Pregunta 4: continuación)**

- (b) Evalúe el uso de las pruebas de esfuerzo submáximo en las ciencias del deporte y el ejercicio.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



20EP10

## Sección B

Conteste **una** pregunta. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

5. (a) Utilizando ejemplos, resuma la función del esqueleto axial y del apendicular durante la actividad física. [4]
- (b) Describa la mecánica de la inspiración en las fases finales de una carrera ciclista. [5]
- (c) Evalúe las contribuciones relativas de los tres sistemas energéticos durante un partido de hockey o de fútbol. [6]
- (d) Explique cómo las características de las fibras musculares de tipo IIb podrían mejorar el rendimiento de un velocista. [5]
6. (a) Describa cómo ocurre el desplazamiento (*drift*) cardiovascular durante un maratón. [5]
- (b) Resuma cuál es, según la teoría de los filamentos deslizantes, el proceso que tiene lugar después de que se haya liberado calcio y hasta que éste se vuelve a introducir en el retículo sarcoplasmático. [4]
- (c) Analice cómo el ensayo y la organización mejoran la memoria en una rutina deportiva. [5]
- (d) Evalúe **dos** pruebas de aptitud física que se utilicen para medir la composición corporal. [6]
7. (a) Describa cómo una molécula de glucosa forma una molécula de polisacárido. [4]
- (b) Distinga entre el perfil de destrezas de un lanzamiento de jabalina y un golpe de derecha en tenis de mesa. [5]
- (c) Explique la aplicación de las tres leyes del movimiento de Newton a un nadador que inicia una carrera desde la plataforma de salida. [5]
- (d) Analice la distribución de la sangre durante el ejercicio máximo. [6]



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP12



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP14



A large rectangular area containing horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.



20EP16





A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



20EP18



**No** escriba en esta página.

Las respuestas que se escriban en esta página no serán corregidas.



20EP20