



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

Viernes 17 de mayo de 2019 (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]**.



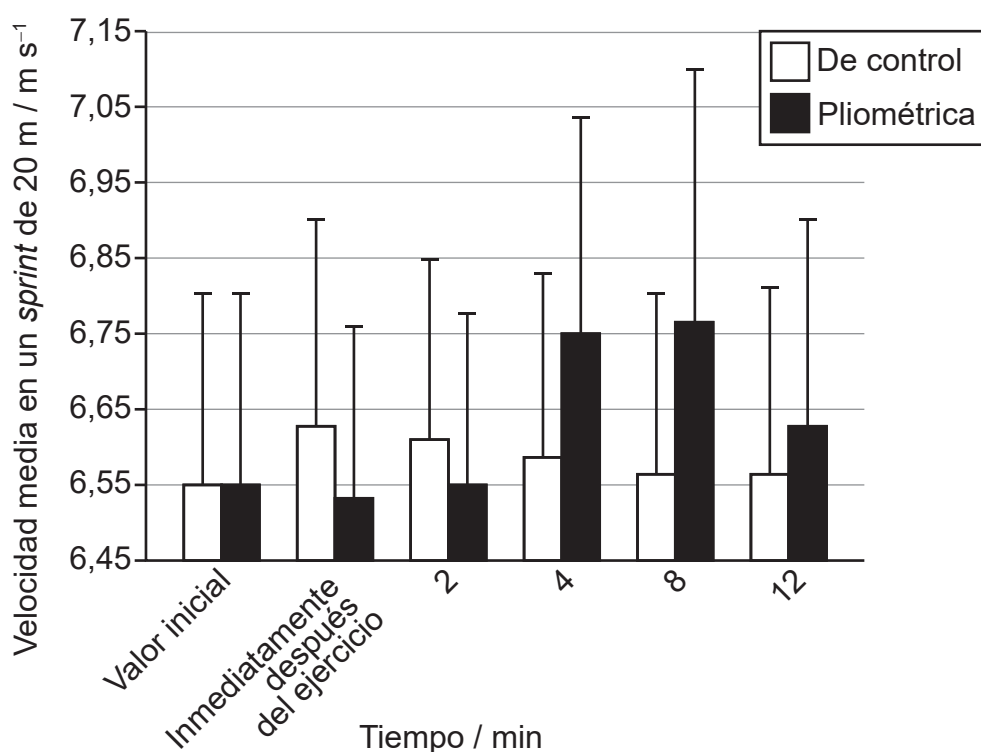
## Sección A

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

- En un estudio se investigó el efecto que el ejercicio pliométrico tenía en la velocidad de *sprint*. (El ejercicio pliométrico implica un estiramiento y una contracción rápidos y continuos de los músculos.) La velocidad media de cada participante se midió durante un *sprint* de 20m como valor inicial y luego en otros cinco *sprints* de 20m. Durante los primeros 75 segundos del intervalo entre los *sprints*, los participantes realizaron una de las siguientes actividades:

- Pliométrica: tres rondas de zancada larga como la que se da en triple salto (movimiento similar al de carrera, saltando de una pierna a la otra consecutivamente)
- De control: caminar de manera continua.

El siguiente gráfico muestra la velocidad media de *sprint* y la desviación típica positiva para ambos grupos.



[Fuente: Anthony Turner *et al.*, Postactivation Potentiation of Sprint Acceleration Performance Using Plyometric Exercise, *Journal of Strength and Conditioning Research* **29** (2), páginas 343–50, [https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2015/02000/Postactivation\\_Potentiation\\_of\\_Sprint\\_Acceleration.9.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2015/02000/Postactivation_Potentiation_of_Sprint_Acceleration.9.aspx); National Strength and Conditioning Association. Wolters Kluwer Health, Inc. and its Societies take no responsibility for the accuracy of the translation from the published English original and are not liable for any errors which may occur.]

Se realizó un test *t* de Student con datos apareados para comparar la velocidad media de *sprint* a los 4 minutos con el valor inicial de la velocidad media de *sprint*. Los resultados fueron:

- Grupo de actividad pliométrica:  $p < 0,05$
- Grupo de actividad de control:  $p > 0,05$

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 1: continuación)**

- (a) Identifique el tiempo y el grupo con la mayor velocidad media de *sprint*. [1]

.....

.....

- (b) Calcule la diferencia de velocidad media de *sprint*, en  $\text{m s}^{-1}$ , entre el valor inicial y a los 4 minutos para el grupo de actividad pliométrica. [2]

.....

.....

.....

.....

- (c) Utilizando los datos proporcionados, discuta la hipótesis de que el ejercicio pliométrico puede mejorar el rendimiento en el *sprint*. [2]

.....

.....

.....

.....

- (d) Explique el motivo de utilizar un grupo de actividad de control en el diseño de este estudio. [2]

.....

.....

.....

.....



2. (a) Indique **un** componente que la sangre transporte. [1]

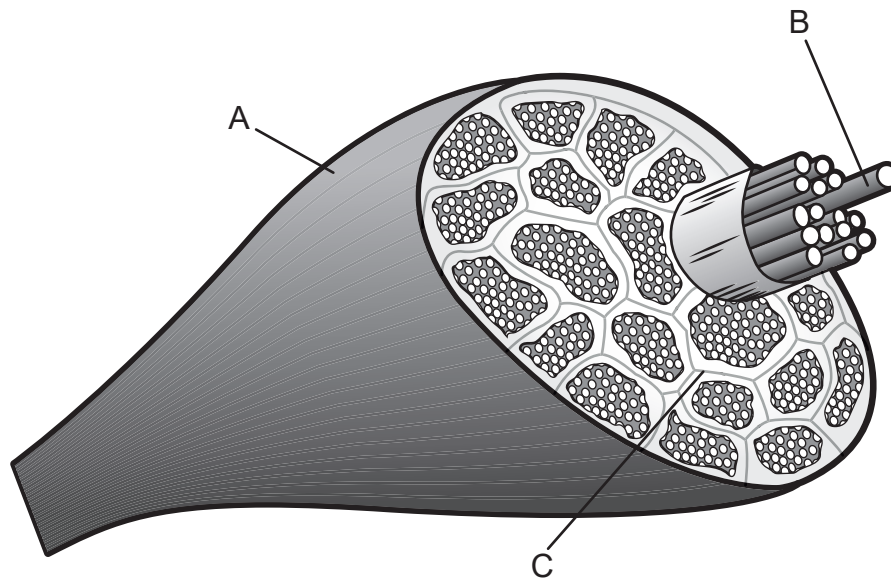
.....  
.....

- (b) Explique cómo se mantiene el gasto cardíaco durante un ejercicio prolongado. [3]

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



3. El siguiente diagrama muestra un músculo esquelético.



[Fuente: adaptado de sportsinjuryclinic.net]

- (a) Identifique las estructuras A, B y C que se muestran en el diagrama.

[3]

A: .....  
B: .....  
C: .....

- (b) Defina el término *origen* de un músculo.

[1]

.....  
.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



20EP05

Véase al dorso

**(Pregunta 3: continuación)**

- (c) Explique la función de la ATP para proporcionar energía para que los músculos de un velocista se contraigan.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (d) Explique la inhibición recíproca durante la extensión de la rodilla al dar una patada.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

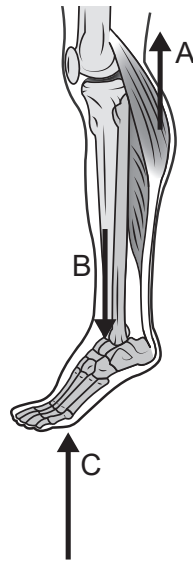
.....

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



**(Pregunta 3: continuación)**

(e) El siguiente diagrama muestra la parte inferior de la pierna.



[Fuente: MARTINI, FREDERIC H.; NATH, JUDI L.; BARTHOLOMEW, EDWIN F., FUNDAMENTALS OF ANATOMY & PHYSIOLOGY, 11a edición, ©2018. Publicado con autorización de Pearson Education, Inc., Nueva York, Nueva York.]

Identifique los elementos A, B y C del sistema de palanca.

[3]

A: .....

B: .....

C: .....

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



20EP07

**Véase al dorso**

**(Pregunta 3: continuación)**

(f) Usando terminología anatómica, indique la ubicación de:

(i) la tibia con respecto al fémur.

[1]

.....

.....

(ii) el peroné con respecto a la tibia.

[1]

.....

.....

(iii) la rótula con respecto a la tibia.

[1]

.....

.....

**4.** (a) Defina *presión sanguínea sistólica*.

[1]

.....

.....

(b) Prediga el efecto que un *sprint* de 100m tendrá en la presión sanguínea sistólica y en la presión sanguínea diastólica de un corredor.

[2]

.....

.....

.....

.....





## Sección B

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

5. (a) Describa el mecanismo de ventilación durante el entrenamiento a intervalos de alta intensidad. [6]
- (b) Explique diferentes métodos de presentación al enseñar una destreza. [4]
- (c) Describa las adaptaciones vasculares a largo plazo resultantes del entrenamiento de resistencia. [4]
- (d) Explique cómo los sistemas energéticos anaeróbicos podrían contribuir a la producción de ATP durante un asalto de 3 minutos de boxeo. [6]
  
6. (a) Describa la contribución relativa recomendada de los macronutrientes en una dieta sana y equilibrada. [5]
- (b) Utilizando un ejemplo, discuta el efecto que la experiencia y la memoria tienen sobre la atención selectiva. [6]
- (c) Resuma cómo afecta el principio de Bernoulli a una pelota de golf en vuelo. [5]
- (d) Aplique la segunda ley del movimiento de Newton a la distancia que recorre una pelota de golf después de golpearla. [4]
  
7. (a) Utilizando un ejemplo, describa las fases de aprendizaje de una destreza. [6]
- (b) Evalúe **dos** pruebas válidas de capacidad aeróbica. [6]
- (c) Explique el proceso de intercambio de gases en los alveolos. [4]
- (d) Discuta la función de las hormonas en la captación de glucosa durante el ejercicio. [4]





















**No** escriba en esta página.

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



20EP18

**No** escriba en esta página.

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



20EP19

**No** escriba en esta página.

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



20EP20