



No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

**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]**.



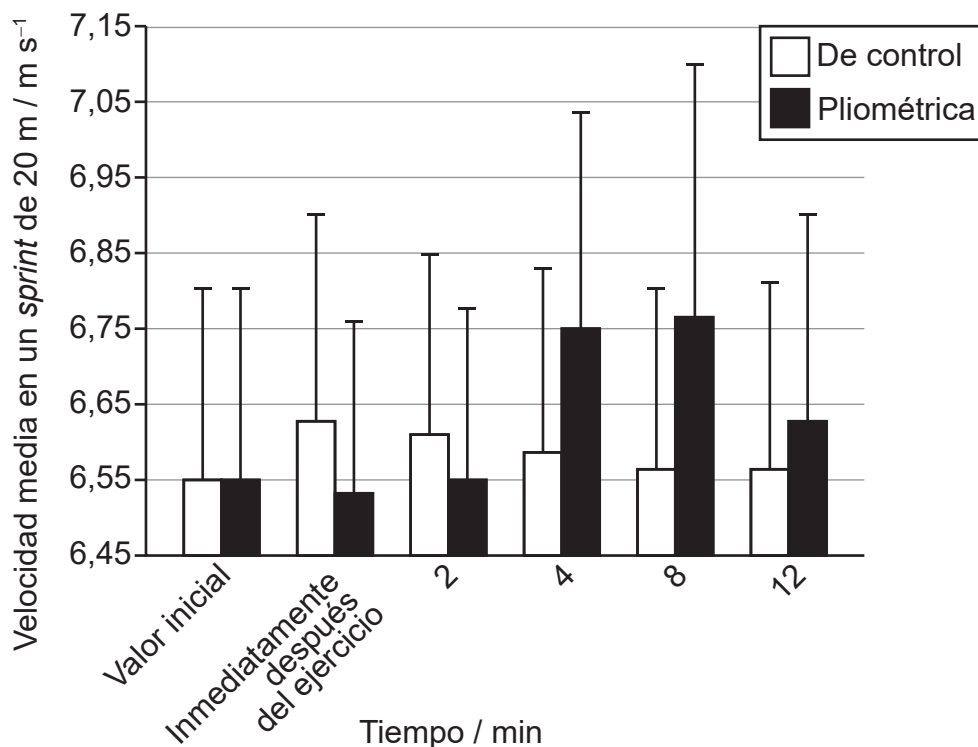
## Sección A

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

1. 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]

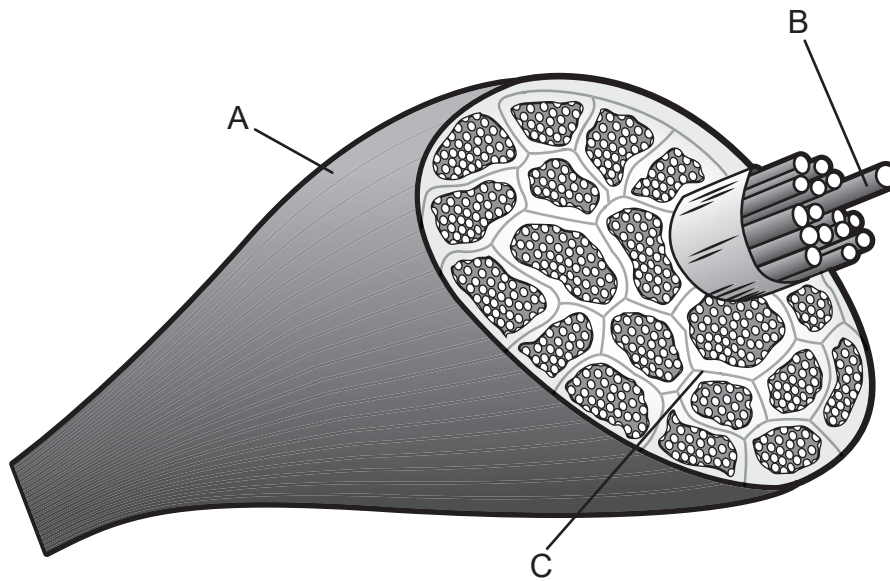
.....  
.....

(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)



**(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]

.....

.....

.....

.....

.....

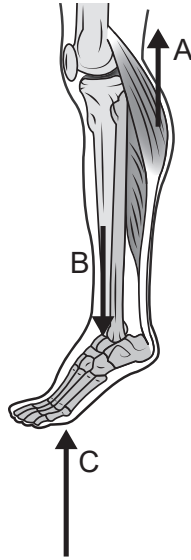
.....

**(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)**





**(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]



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



Blank lined paper area with horizontal dotted lines for writing.



20EP11

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



20EP13

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



20EP15

Véase al dorso



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



A large rectangular area containing 25 horizontal dotted lines, intended for writing.



**No** escriba en esta página.

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



**No** escriba en esta página.

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



**No** escriba en esta página.

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

