

© International Baccalaureate Organization 2023

All rights reserved. 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 the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits 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, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2023

Tous droits réservés. 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 préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation 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, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2023

Todos los derechos reservados. 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 la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso 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—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.



Ciencias del Deporte, el Ejercicio y la Salud Nivel Medio Prueba 2

26 de octubre de 2023

Zona A tarde | **Zona B** tarde | **Zona C** 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]**.

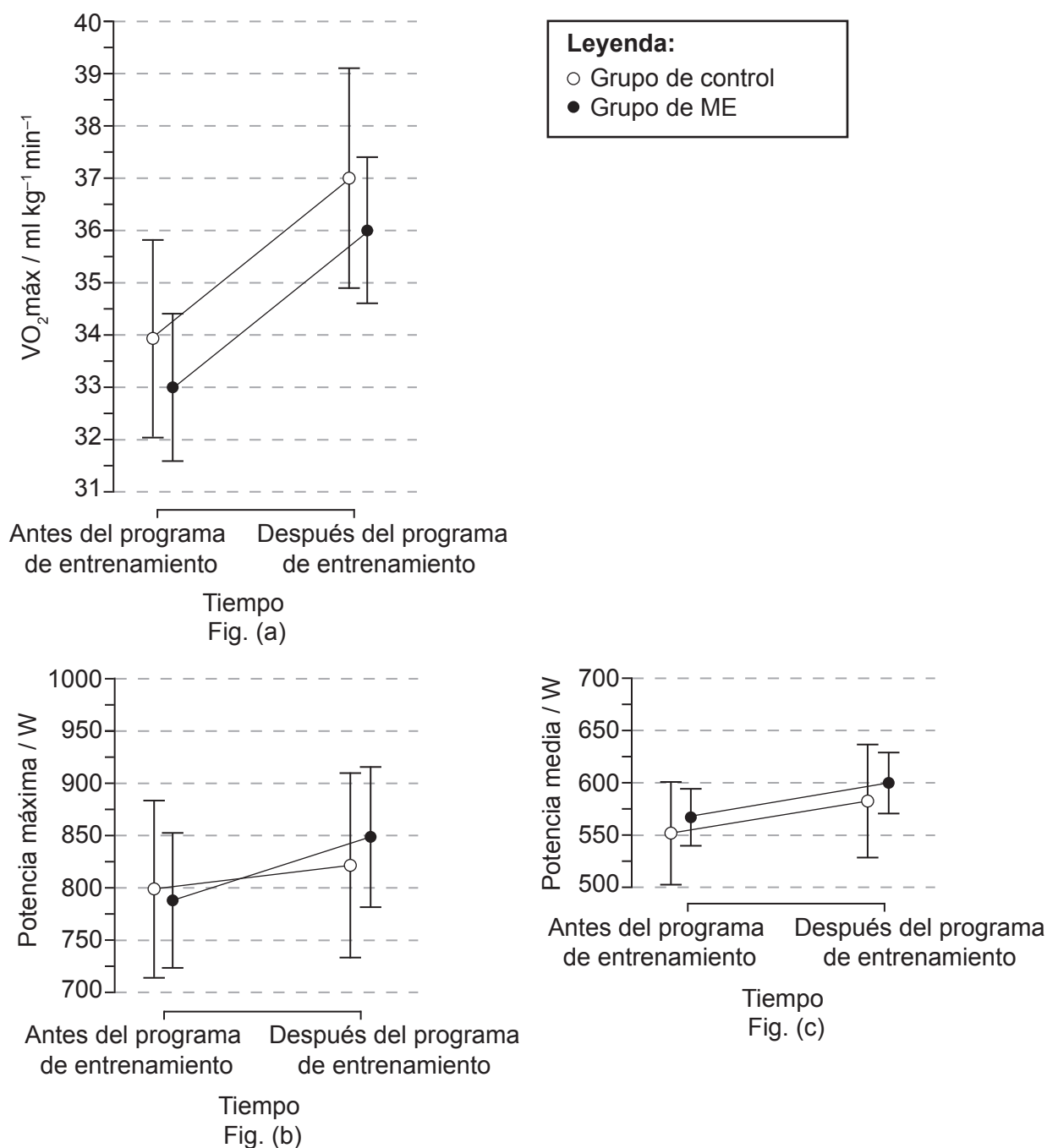


Sección A

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

- En un estudio se investigó el rendimiento de ciclistas en pruebas de $\text{VO}_2\text{máx}$ y potencia máxima después de realizar un programa de entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT, por sus siglas en inglés) durante cuatro semanas. Un grupo realizó el entrenamiento mientras llevaba una máscara de elevación (ME). Otro grupo de control realizó el mismo entrenamiento sin utilizar máscaras. Las ME están diseñadas para simular niveles de oxígeno que se experimentarían en altitudes superiores. En la **figura 1** se muestran la media de los resultados y la desviación típica antes y después del programa de entrenamiento.

Figura 1: (a) $\text{VO}_2\text{máx}$, (b) potencia máxima, y (c) potencia media en pruebas individuales



(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 1: continuación)

- (a) Indique la potencia máxima (en W) del grupo de ME después del programa de entrenamiento.

[1]

.....

.....

- (b) Calcule el cambio promedio de $\text{VO}_2\text{máx}$ (en $\text{ml kg}^{-1} \text{min}^{-1}$) del grupo del ME entre antes y después del programa de entrenamiento.

[1]

.....

.....

- (c) Con referencia a la **figura 1(b)** y a la **figura 1(c)**, compare y contraste la confiabilidad de los datos sobre potencia máxima y potencia media.

[2]

.....

.....

.....

.....

- (d) Deduzca el efecto que llevar una ME tiene en el rendimiento de los o de las ciclistas en las pruebas.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (e) Indique por qué se utilizó la aleatorización para asignar participantes al grupo de ME y al grupo de control.

[1]

.....

.....



No escriba en esta página.

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



2. (a) Resuma la función del diafragma y de los músculos intercostales externos cuando una persona que practica yoga inspira, lo cual causa que entre aire a los pulmones. [2]

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

- (b) Una persona sedentaria realiza un programa de entrenamiento aeróbico de 12 semanas de duración. Identifique los cambios observados al final de las 12 semanas en su:

- (i) Ritmo cardíaco [1]

.....
.....

- (ii) Volumen sistólico [1]

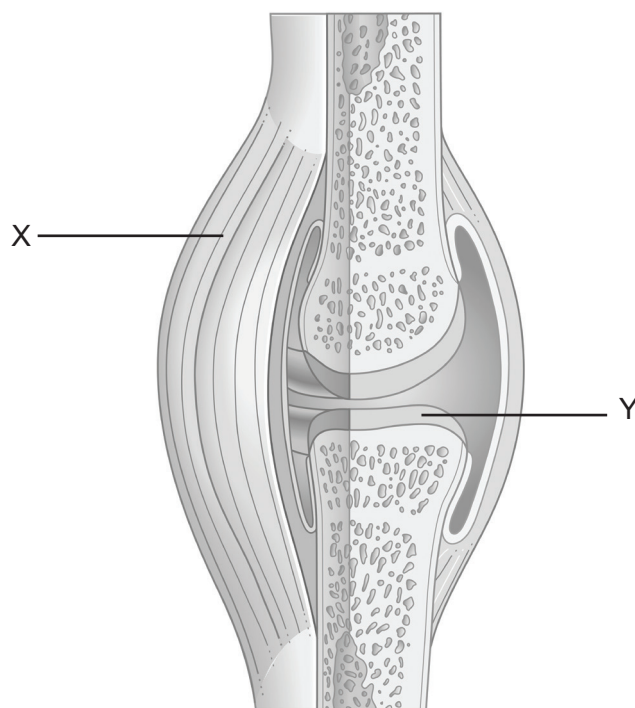
.....
.....

- (iii) Gasto cardíaco [1]

.....
.....



3. El siguiente diagrama muestra una articulación sinovial.



(a) Anote las estructuras marcadas con una X y una Y en esta articulación sinovial.

[4]

	Estructura	Anotación
X		
Y		

(b) Aplique los siguientes componentes de la aptitud física a un deporte de su elección:

(i) Flexibilidad

[1]

.....

(ii) Resistencia muscular

[1]

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

- (c) Distinga entre el músculo esquelético y el músculo liso que se encuentran en el cuerpo. [2]

.....

.....

.....

.....

- (d) Identifique el nutriente que se necesita para ayudar a reparar y construir tejido muscular después del entrenamiento. [1]

.....

.....

- (e) Explique cómo la ATP permite la contracción muscular. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

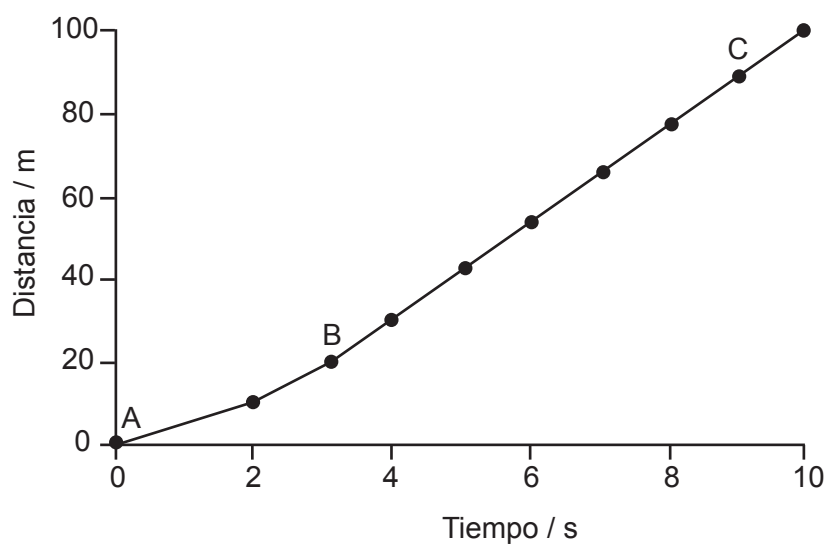


No escriba en esta página.

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



4. El siguiente diagrama muestra un gráfico distancia–tiempo de un/a velocista de 100 m lisos.



- (a) Analice el gráfico entre:

- (i) A y B.

[1]

.....

- (ii) B y C.

[1]

.....

- (b) Explique por qué sucede el déficit de oxígeno.

[3]

.....



Sección B

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

5. (a) La siguiente imagen muestra a un velocista al inicio de una carrera.



Aplique las tres leyes del movimiento de Newton a un/a velocista que utiliza tacos de salida.

[5]

- (b) Describa el proceso de liberación de glucosa por parte del hígado. [6]
- (c) Un entrenador/a de hockey sobre hierba trabaja para maximizar el rendimiento de su equipo. Discuta **tres** factores que influirán en los distintos ritmos de aprendizaje de los jugadores/as. [5]
- (d) Describa cómo se controla la inhalación al realizar un calentamiento aeróbico. [4]

6. (a) Un/a especialista en ciencias del deporte evalúa la capacidad aeróbica y la resistencia muscular de un grupo de corredores/as. Resuma los procedimientos para completar el test de Cooper (carrera de 12 minutos) y la prueba de número máximo de flexiones en un tiempo determinado. [6]

- (b) Explique la teoría de los filamentos deslizantes desde el momento en que los iones de sodio entran en el músculo hasta que la acetilcolina es descompuesta por la colinesterasa. [6]

- (c) Un/a deportista con entrenamiento supervisa su ritmo cardíaco mientras corre una ultramaratón en condiciones de calor ambiental. Su ritmo cardíaco sigue aumentando aun cuando corre a un ritmo estable.

Explique por qué hay un aumento gradual del ritmo cardíaco al correr una ultramaratón en condiciones de calor ambiental.

[4]

- (d) Un nadador/a completa una carrera de 100m estilo braza en 75 segundos. Describa cómo se resintetiza la ATP durante los últimos 25m de la carrera. [4]



7. (a) Distinga la función de las fibras musculares predominantes en el cuádriceps de un/a maratonista de élite y de un/a velocista que corre los 100 m lisos. [5]
- (b) Analice la diferencia en el consumo máximo de oxígeno entre personas con entrenamiento y sin entrenamiento. [4]
- (c) Utilizando un ejemplo procedente de un deporte de equipo, evalúe el concepto de período refractario psicológico. [6]
- (d) La siguiente imagen muestra a una biatleta disparando con carabina a un blanco estático durante un biatlón. Un biatlón incluye disparar a un blanco en diversas ubicaciones a lo largo de un circuito de esquí de fondo.



Aplice el continuo de clasificación de destrezas a un tiro con carabina que realiza un/a biatleta.

[5]



Advertencia:

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB.

Referencias:

3. Kindersley, D., s.f. *Cross section biomedical illustration of synovial joint - stock illustration*. [imagen en línea]
Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/illustration/cross-section-biomedical-illustration-of-royalty-free-illustration/150955126?adppopup=true> [Consulta: 21 de abril de 2023].
7. Technotr, s.f. *Young women shooting during biathlon competition - stock photo*. [imagen en línea]
Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/young-women-shooting-during-biathlon-competition-royalty-free-image/185090207?phrase=young+woman+shooting+during+biathlon&adppopup=true> [Consulta: 21 de abril de 2023].

Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2023



16EP16