

© International Baccalaureate Organization 2025

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 2025

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, 2025

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

6 de noviembre de 2025

Zona A mañana | Zona B mañana | Zona C mañana

Número de convocatoria del alumno

1 hora 15 minutos

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

#### Instrucciones para el alumnado

- 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

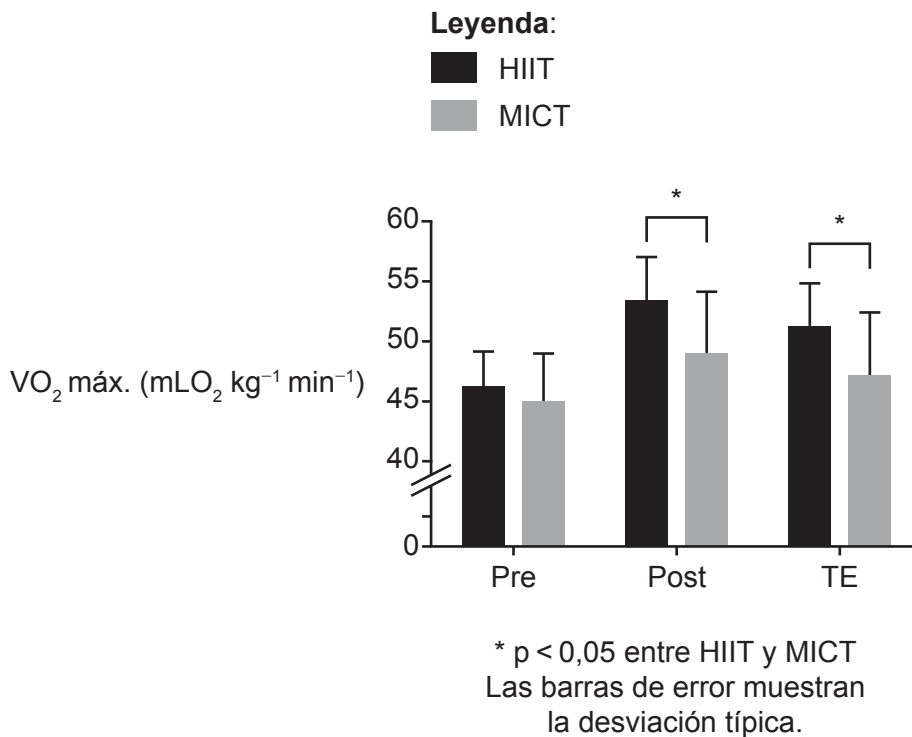
Conteste **todas** las preguntas. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

1. En un estudio se investigó el efecto que el entrenamiento en intervalos de alta intensidad y el entrenamiento continuo de intensidad moderada tienen sobre el  $VO_2$  máx. Las personas participantes se dividieron de manera aleatoria en dos grupos y completaron un protocolo de entrenamiento de 8 semanas.

- HIIT (siglas en inglés): entrenamiento en intervalos de alta intensidad
- MICT (siglas en inglés): entrenamiento continuo de intensidad moderada

Se midió el  $VO_2$  máx. antes del entrenamiento (Pre), después del protocolo de entrenamiento (Post) y 4 semanas después de terminar el protocolo de entrenamiento (TE). Los datos se presentan en la **Figura 1**.

**Figura 1: Comparación del  $VO_2$  máx. preentrenamiento, posentrenamiento y 4 semanas después de terminar el entrenamiento (TE)**



(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 1: continuación)**

- (a) Identifique el grupo con el mayor cambio en  $VO_2$  máx. entre el preentrenamiento y el posentrenamiento.

[1]

.....  
.....

- (b) Calcule el cambio en  $VO_2$  máx., en  $mLO_2 kg^{-1} min^{-1}$ , del grupo de MICT pre- y posentrenamiento.

[1]

.....  
.....

- (c) Utilizando los datos, deduzca los efectos que los entrenamientos HIIT y MICT tienen sobre el  $VO_2$  máx.

[3]

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

- (d) Explique cómo la desviación típica es útil para comparar las medias de dos muestras de datos.

[1]

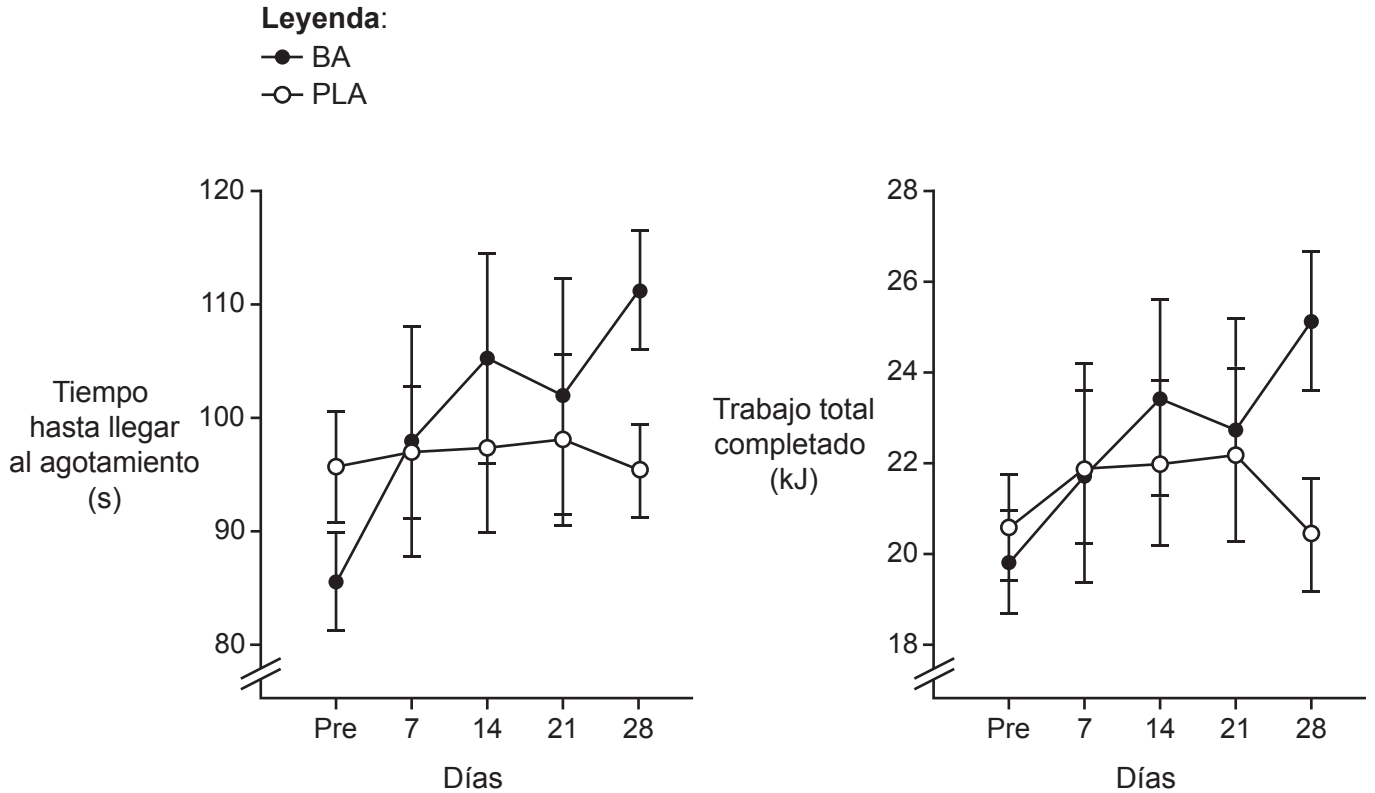
.....  
.....



2. En un estudio se investigaron los efectos que la suplementación con beta-alanina (un aminoácido no esencial) durante 28 días tiene sobre el ciclismo de alta intensidad. Las deportistas se dividieron en dos grupos:
- BA: grupo de suplementación con el aminoácido beta-alanina
  - PLA: grupo de placebo

Se midió el tiempo hasta llegar al agotamiento y el trabajo total completado de las ciclistas. Se obtuvieron datos antes del protocolo de entrenamiento (Pre) y cada 7 días durante un total de 28 días. Los datos se presentan en la **Figura 2**.

**Figura 2**



(a) Indique el tiempo hasta llegar al agotamiento (en segundos) del grupo BA después de 28 días. [1]

.....

.....

(b) Calcule la diferencia en el trabajo total completado (en kJ) del grupo BA entre los valores anteriores al comienzo de la prueba (Pre) y el día 28 del estudio. [1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 2: continuación)**

- (c) Utilizando los datos, deduzca el efecto que la suplementación con beta-alanina durante 28 días tiene sobre el rendimiento en ciclismo. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (d) Resuma la diferencia entre un aminoácido esencial y un aminoácido no esencial. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

- (e) En el estudio se aplicaron los principios del diseño de estudios. Analice **tres** aspectos de un diseño de estudios eficaz para demostrar causalidad. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



3. (a) Utilizando un ejemplo relacionado con los huesos del esqueleto apendicular, describa el término anatómico *distal*.

[2]

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

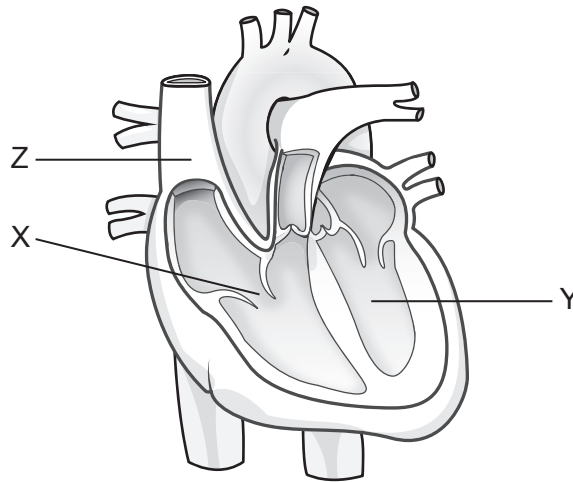
(b) Defina los términos *origen* e *inserción* de músculos.

[2]

Origen: .....

Inserción: .....

(c) El siguiente diagrama muestra un corazón.



Indique los nombres de las estructuras X, Y y Z.

[3]

X: .....

Y: .....

Z: .....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 3: continuación)**

(d) Indique la ecuación del gasto cardíaco. [1]

.....

(e) Explique la inhibición recíproca cuando la articulación del codo se extiende al lanzar una pelota. [3]

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

(f) Sugiera razones por las cuales un entrenador/a puede seleccionar el método de las partes progresivas al presentar una destreza. [3]

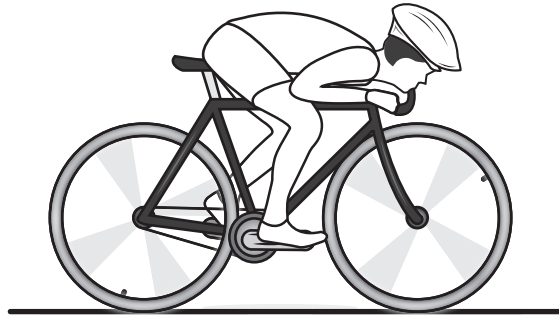
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Sección B

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

4. (a) Resuma **tres** características de una articulación sinovial. [3]
- (b) Analice el proceso de intercambio de gases en los alveolos durante el ejercicio. [5]
- (c) La siguiente imagen muestra a un/a ciclista de pista realizando una prueba de velocidad.



- Explique por qué las características de las fibras musculares de contracción rápida de tipo IIb son óptimas para ciclistas de pista que participen en una prueba de velocidad. [4]
- (d) Discuta cómo la motivación, la aptitud física y el entrenador/a contribuyen a distintos ritmos de aprendizaje. [5]
- (e) Aportando un ejemplo, resuma las características de un ácido graso insaturado. [3]
5. (a) Con referencia a la acción de los músculos implicados, explique el mecanismo de la inhalación durante un ejercicio extenuante. [6]
- (b) Discuta la regulación y la función del glucagón durante el ejercicio de resistencia. [4]
- (c) Utilizando el principio de Bernoulli, describa cómo el *backspin* afecta a la elevación, la velocidad y la presión del aire que rodea a una pelota de golf. [3]
- (d) Resuma **tres** tipos diferentes de destrezas. [3]
- (e) Un/a ciclista de carretera planea realizar sesiones de entrenamiento progresivas para mejorar su rendimiento. Sugiera otros **cuatro** principios que puede utilizar para manipular aspectos del diseño de programas de entrenamiento. [4]



6. (a) Analice las fuentes de combustible y la duración de los tres sistemas energéticos y sus contribuciones relativas al ejercicio. [6]
- (b) Explique las causas y la prevención del dolor muscular de aparición tardía (agujetas). [4]
- (c) Resuma las tres leyes del movimiento de Newton. [3]
- (d) Resuma factores que podrían reducir el tiempo de respuesta de los/as deportistas. [4]
- (e) La prueba multietapas de aptitud física y la flexión de brazos mantenida en suspensión son pruebas de capacidad aeróbica y resistencia muscular, respectivamente. Identifique otros **tres** componentes de la aptitud física y sus pruebas. [3]



16EP09

Véase al dorso



Large rectangular area with horizontal dotted lines for writing.



16EP11

Véase al dorso



Blank lined writing area with horizontal dotted lines.



16EP13

Véase al dorso





**Advertencia:**

Los contenidos usados en las evaluaciones del IB a menudo provienen de fuentes externas auténticas. Las opiniones expresadas en ellos pertenecen a sus autores y/o editores, y no reflejan necesariamente las del IB. En ocasiones, se incluyen empresas, productos o personas ficticios. Cualquier parecido con entidades reales es pura coincidencia. Todas las marcas o marcas registradas (™ o ®) incluidas se utilizan únicamente con fines ilustrativos, y su uso no implica ninguna afiliación con el IB ni aprobación por parte del IB.

**Referencias:**

- Figura 1** Utilizado con autorización de Springer Nature BV, HIIT is superior than MICT on cardiometabolic health during training and detraining, Gripp et al., volumen 121, número 1, 2020; autorización a través de Copyright Clearance Center, Inc.
- Figura 2** Utilizado con autorización de Springer Nature BV, Incremental effects of 28 days of beta-alanine supplementation on high-intensity cycling performance and blood lactate in masters female cyclists., Kavouras et al., volumen 47, 2015; autorización a través de Copyright Clearance Center, Inc.

**Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2025**



16EP16