

© International Baccalaureate Organization 2021

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 2021

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, 2021

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**

Miércoles 3 de noviembre de 2021 (mañana)

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 de tres deportes diferentes en distintas variables fuerza-tiempo durante un salto vertical realizado por deportistas de élite. Las variables medidas fueron el tiempo durante la fase excéntrica (cuando el cuádriceps se estira para prepararse para el salto), el tiempo total de salto (fases excéntrica y concéntrica), la tasa de desarrollo de fuerza excéntrica, y la altura del salto.

**Tabla 1: Media y desviación típica (entre paréntesis) de los datos de las variables fuerza-tiempo**

	Tiempo durante la fase excéntrica (ms)	Tiempo total de salto (ms)	Tasa de desarrollo de fuerza excéntrica ( $\text{kN s}^{-1}$ )	Altura del salto (cm)
<b>Básquetbol</b>	260 (7)	494 (9)	3,37 (0,12)	46,8 (12,7)
<b>Fútbol americano</b>	199 (5)	485 (10)	4,53 (0,16)	50,1 (15,9)
<b>Béisbol</b>	241 (8)	495 (2)	5,41 (0,10)	45,7 (11,8)

- (a) Identifique el deporte con la mayor altura media del salto. [1]

.....  
.....

- (b) Calcule la diferencia en la tasa de desarrollo de fuerza excéntrica en béisbol y básquetbol. [2]

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

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



**(Pregunta 1: continuación)**

- (c) Utilizando los datos de la tabla 1, analice las diferencias en las variables fuerza-tiempo de jugadores de básquetbol, fútbol y béisbol. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (d) Identifique el deporte con la menor desviación típica en la tasa de desarrollo de fuerza excéntrica. [1]

.....

.....

- (e) Comente el significado de la desviación típica, haciendo referencia a la tabla 1. [3]

.....

.....

.....

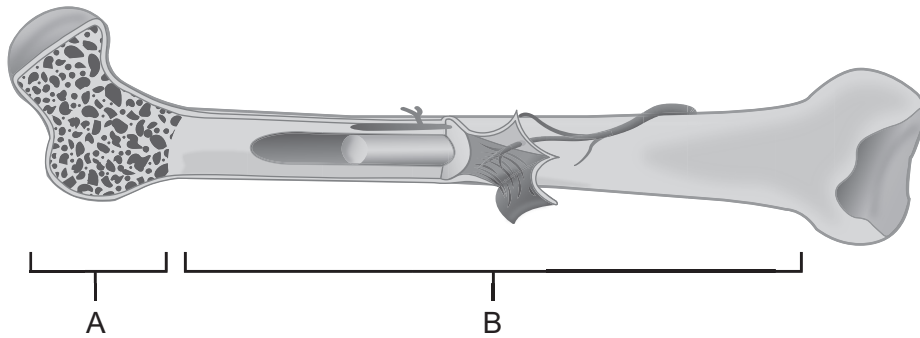
.....

.....

.....



2. El siguiente diagrama muestra un hueso largo.



(a) Rotule las estructuras **A** y **B** que se muestran en el diagrama. [2]

A: .....

.....

B: .....

.....

(b) (i) Indique la ubicación del fémur con respecto a la tibia, utilizando terminología anatómica. [1]

.....

.....

(ii) Indique la ubicación del esternón con respecto a la columna vertebral, utilizando terminología anatómica. [1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 2: continuación)**

(c) Resume **tres** funciones del cartílago.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

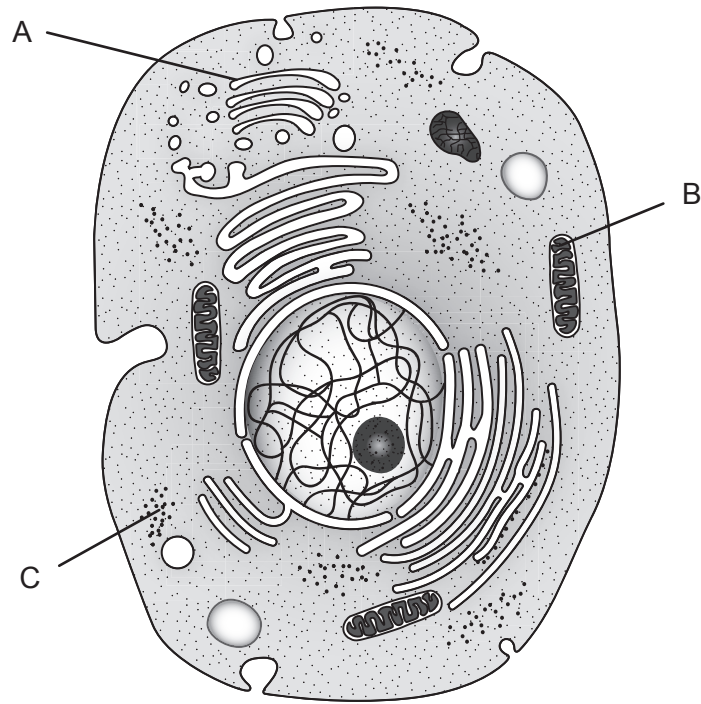
.....



16EP05

**Véase al dorso**

3. El siguiente diagrama representa la ultraestructura de una célula animal típica.



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

[3]

	Nombre	Anotación
<b>A</b>	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>B</b>	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>C</b>	..... ..... .....	..... ..... .....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



**(Pregunta 3: continuación)**

- (b) Explique el desplazamiento (*drift*) cardiovascular y la importancia de la hidratación durante una caminata de 50 km.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



16EP07

Véase al dorso



**No** escriba en esta página.

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



4. (a) Discuta la variabilidad en el consumo máximo de oxígeno relacionado con la edad en personas con entrenamiento y sin entrenamiento.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (b) Resuma cómo el consumo máximo de oxígeno es diferente entre la carrera a pie y la ergometría de brazos.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

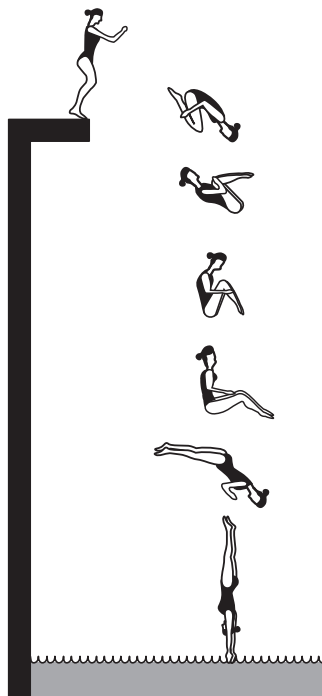
.....



### Sección B

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

- 5. (a) Utilizando ejemplos, describa **dos** tipos distintos de prácticas de entrenamiento. [4]
  - (b) Para optimizar el rendimiento de un deportista, puede utilizarse la periodización. Explique cómo un entrenador utiliza los **otros** principios clave del entrenamiento para maximizar el desarrollo deportivo. [5]
  - (c) Analice el proceso de intercambio de gases en los alveolos durante el ejercicio. [5]
  - (d) Utilizando ejemplos, resuma las características de un deportista experto. [6]
- 
- 6. (a) Describa la regulación del ritmo cardíaco. [4]
  - (b) Analice el déficit de oxígeno. [5]
  - (c) Explique las diferencias en las recomendaciones alimentarias para un corredor durante el entrenamiento para un maratón, y para una persona sedentaria, ambos con un índice de masa corporal (IMC) saludable. [5]
  - (d) El siguiente diagrama muestra a una saltadora realizando un salto mortal desde una plataforma de 10 m de altura. [5]



Resuma cómo utiliza la ley de conservación del momento angular para realizar un salto mortal.

[6]



7. (a) Los glúcidos son importantes para la contracción muscular durante el senderismo. Describa la función de la insulina en la captación de glucosa al caminar. [4]
- (b) Discuta las diferencias estructurales que hay entre las fibras musculares de contracción lenta y las de contracción rápida. [6]
- (c) Analice cómo el diseño de investigaciones y el análisis estadístico contribuyen a la validez de los estudios que realizan los especialistas en ciencias del deporte. [4]
- (d) Las destrezas motoras se clasifican en distintos continuos. Utilizando ejemplos, resuma las destrezas motoras del continuo de interacción. [6]



16EP11

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



16EP12

A large rectangular area containing 30 horizontal dotted lines, intended for writing or drawing.



16EP13

Véase al dorso

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



16EP14





**Fuentes:**

1. Laffaye, G., et al., 2014. Countermovement jump height: gender and sport-specific differences in the force-time variables. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(4), páginas 1096–1105. Fuente adaptada.
2. OpenStax College – Anatomy & Physiology, Connexions Web site. <http://cnx.org/content/col11496/1.6/>, 19 de junio de 2013. Atribución 3.0 No portada (CC BY 3.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.es>.

**Los demás textos, gráficos e ilustraciones: © Organización del Bachillerato Internacional, 2021**



16EP16