

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

Martes 30 de octubre de 2018 (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]**.



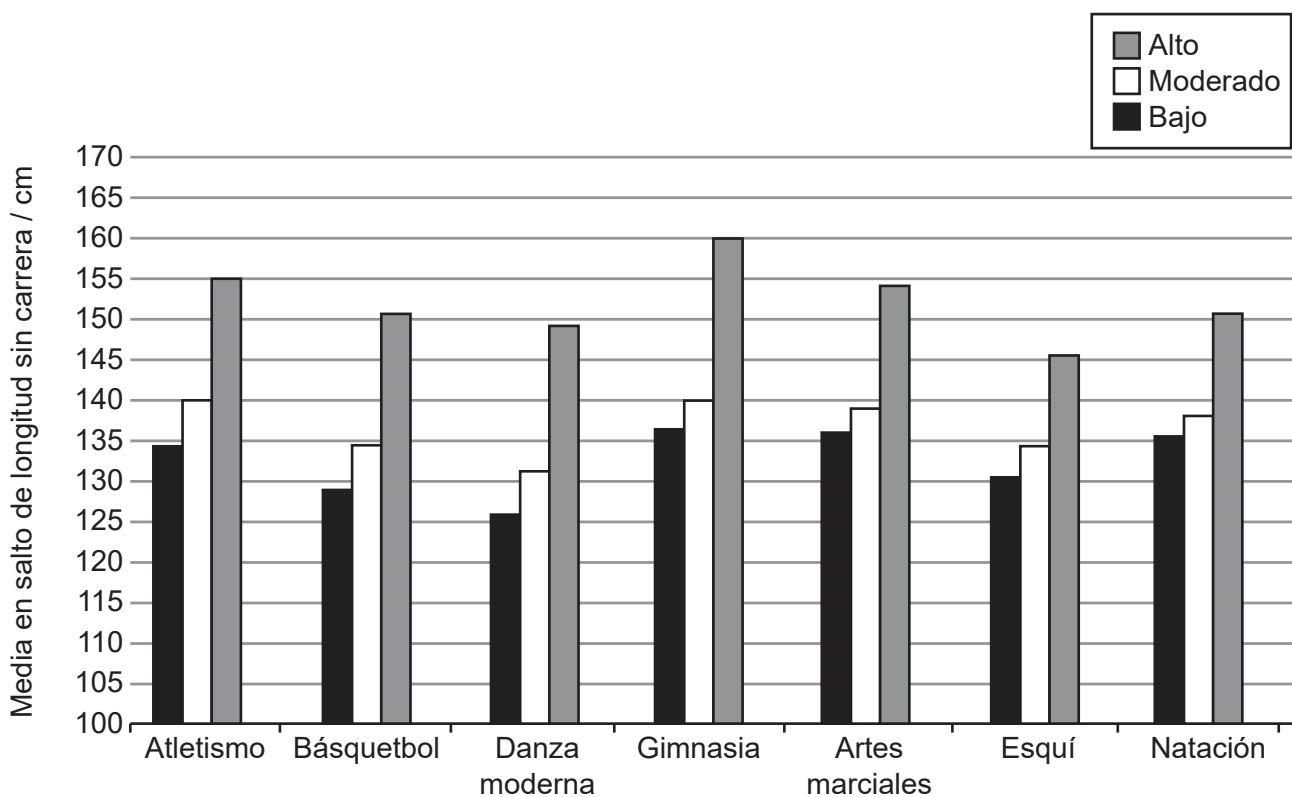
### Sección A

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

1. Un estudio examinó los niveles de aptitud física de niños de 10 años de edad que practican deporte de manera regular. Los 900 participantes se dividieron de manera uniforme en tres grupos según su nivel de entrenamiento:

- Bajo: entrenar menos de 1 hora por semana
- Moderado: entrenar entre 1 y 5 horas por semana
- Alto: entrenar más de 5 horas por semana.

Cada participante realizó la prueba de aptitud física del salto de longitud sin carrera. En el gráfico se muestran los resultados medios, en función del deporte practicado.



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

(a) (i) Identifique el nivel de entrenamiento y el deporte del grupo que tiene la media más alta en la prueba de aptitud física del salto de longitud sin carrera. [1]

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



16EP02

**(Pregunta 1: continuación)**

- (ii) Calcule la diferencia entre el resultado medio obtenido en la prueba de aptitud física del salto de longitud sin carrera por los participantes con un nivel de entrenamiento moderado y los participantes con un nivel de entrenamiento alto para el grupo indicado en 1(a)(i). [2]

.....

.....

.....

.....

- (iii) Utilizando los datos proporcionados, deduzca cómo influye el alto nivel de entrenamiento deportivo en el rendimiento que se obtiene en la prueba de aptitud física del salto de longitud sin carrera. [2]

.....

.....

.....

.....

- (iv) A los datos se les aplicó un test *t* de Student de dos colas y datos no apareados. Los cálculos proporcionaron los siguientes resultados:

- al comparar el nivel de entrenamiento bajo con el moderado se obtuvo  $p > 0,05$
- al comparar el nivel de entrenamiento moderado con el alto se obtuvo  $p < 0,05$
- al comparar el nivel de entrenamiento bajo con el alto se obtuvo  $p < 0,01$ .

Comente el significado de los resultados del test *t* de Student. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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



16EP03

**Véase al dorso**

**(Pregunta 1: continuación)**

- (b) (i) Indique una prueba alternativa (es decir, otra que no sea la del salto de longitud sin carrera) para medir la potencia de las piernas. [1]

.....  
.....

- (ii) Resuma el procedimiento por el que se mide la potencia de las piernas en la prueba indicada en 1(b)(i). [3]

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

2. (a) Indique la característica general común al tejido muscular que permite que el músculo se estire y vuelva a su longitud original en reposo. [1]

.....  
.....

- (b) Describa las funciones de los ligamentos y los tendones en una articulación tal como la de la rodilla. [2]

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

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



**(Pregunta 2: continuación)**

- (c) Distinga entre el consumo máximo de oxígeno durante el ciclismo y durante la ergometría de brazos.

[1]

.....

.....

- (d) Describa el proceso de intercambio de oxígeno entre los pulmones y los capilares pulmonares en reposo.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (e) Distinga qué diferencia habría en el gasto cardíaco, el volumen sistólico y el ritmo cardíaco en reposo entre mujeres con entrenamiento y sin entrenamiento durante el ejercicio.

[3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



16EP05

Véase al dorso

3. (a) Explique cómo la acetilcolina (ACh) inicia la contracción de los músculos esqueléticos. [2]

.....

.....

.....

.....

(b) Analice cómo las densidades capilar y mitocondrial afectan a las fibras musculares de contracción lenta (tipo I). [2]

.....

.....

.....

.....

(c) Explique la función de la insulina y la contracción muscular en la captación de glucosa durante el ejercicio. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Sección B**

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

4. (a) Distinga entre los **tres** distintos tipos de músculo. [3]
- (b) (i) Defina *programa motor*. [1]
- (ii) Aplique el concepto de programa motor para mejorar el rendimiento en una rutina de gimnasia. [2]
- (c) Explique cómo, en comparación con el ejercicio estático (como mantener la posición de plancha), correr afecta a los niveles de presión sanguínea sistólica y diastólica. [4]
- (d) Utilizando el modelo de procesamiento de la información de Welford, describa cómo la información entra en la memoria a corto plazo. [4]
- (e) Discuta cómo los **tres** sistemas energéticos contribuyen a la producción de ATP durante una carrera de 800 metros. [6]
5. (a) Resuma el control químico de la ventilación durante el ejercicio. [3]
- (b) Describa el fenómeno del déficit de oxígeno. [3]
- (c) Resuma **dos** métodos concretos para mejorar la memoria. [4]
- (d) Utilizando un ejemplo del ámbito del deporte, prediga cómo un cambio en el radio afecta a la velocidad de rotación. [4]
- (e) Explique la teoría de los filamentos deslizantes después de que la acetilcolina (ACh) aumente la permeabilidad de la membrana muscular. [6]
6. (a) Distinga entre el movimiento que se puede realizar en distintos tipos de articulaciones. [3]
- (b) Describa cómo se produce el desplazamiento (*drift*) cardiovascular. [3]
- (c) Resuma la resíntesis de la ATP a partir de la fosfocreatina. [4]
- (d) Utilizando un ejemplo, analice condiciones para la aceleración. [4]
- (e) Utilizando ejemplos procedentes de deportes de equipo, evalúe el concepto de período refractario psicológico. [6]



A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



16EP08





A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



16EP10

A large rectangular area containing horizontal dotted lines for writing.



16EP11

Véase al dorso

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



16EP12







**No** escriba en esta página.

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



16EP16