

© 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/>.

**Tecnología del Diseño**  
**Nivel Superior**  
**Prueba 3**

Miércoles 10 de noviembre de 2021 (tarde)

Número de convocatoria del alumno

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1 hora 30 minutos

---

**Instrucciones para los alumnos**

- Escriba su número de convocatoria en las casillas de arriba.
- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- 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 **[40 puntos]**.



## Sección A

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

1. Smart's Shoes es una empresa que diseña y fabrica calzado cómodo y funcional (véase la **Figura 1**).

Smart's Shoes se propone desarrollar procesos y prácticas sustentables en el diseño y la fabricación de sus productos.

Smart's Shoes publica un informe de sustentabilidad anualmente. La infografía de la **Figura 2** muestra un resumen de ese informe.

**Figura 1: Productos de Smart's Shoes**

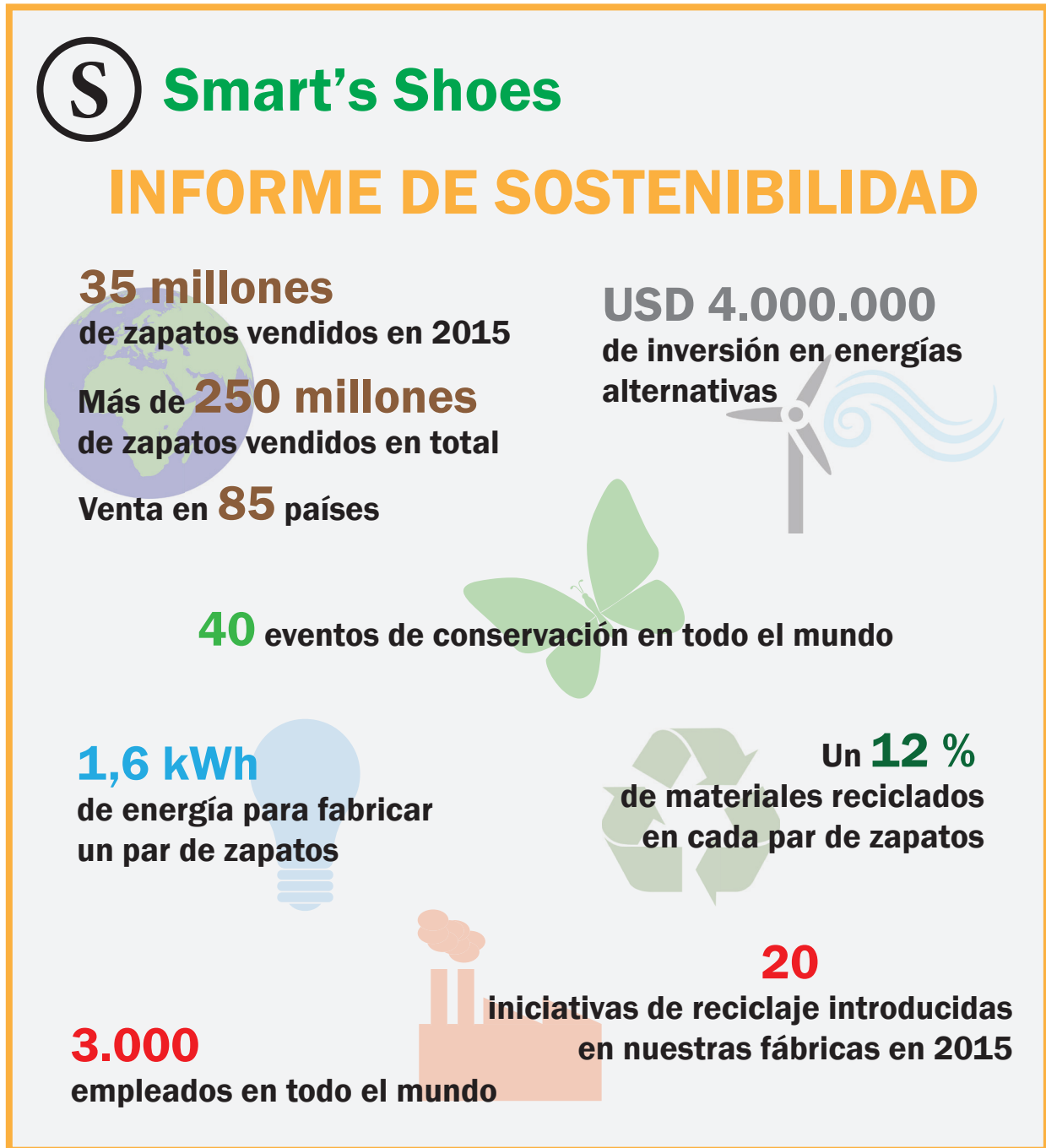


**(Esta pregunta continúa en la página siguiente)**



(Pregunta 1: continuación)

Figura 2: Infografía de un informe de sustentabilidad



(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



16EP03

Véase al dorso

**(Pregunta 1: continuación)**

- (a) Enumere **dos** formas en las que el aseguramiento de la calidad contribuye a la gestión de la calidad. [2]

.....

.....

.....

.....

- (b) Resuma de qué forma el desacoplamiento contribuye a las directrices y prácticas sustentables de Smart's Shoes. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- (c) Resuma **una** razón por la que Smart's Shoes utilizaría la producción ajustada para ayudar a cumplir sus objetivos de sustentabilidad. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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



**(Pregunta 1: continuación)**

(d) Explique las ventajas de los informes de sustentabilidad para fabricantes como Smart's Shoes.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



16EP05

**Véase al dorso**

**No** escriba en esta página.

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



- 2. *Sir James Dyson* es un inventor e innovador británico, diseñador industrial y fundador de Dyson Ltd. Es conocido por ser el inventor de la aspiradora sin bolsa Dual Cyclone.

Los productos de Dyson son, por término medio, un 30% más caros que otros productos similares.

James Dyson dice que sus productos cambian la experiencia del usuario porque funcionan mejor que los productos de la competencia.

Las innovaciones de Dyson también han influido en otras empresas que venden en el mismo mercado. La **Figura 3** muestra la aspiradora Samsung Powerstick que se basó en el modelo Dyson V7 (véase la **Figura 4**).

**Figura 3**

Eliminado por motivos relacionados con los derechos de autor

**Figura 4**

Eliminado por motivos relacionados con los derechos de autor

- (a) Resuma **una** razón por la que Dyson Ltd utilizaría la fabricación integrada por computador (CIM por sus siglas en inglés).

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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





**(Pregunta 2: continuación)**

(b) Resuma **una** razón por la que algunos consumidores compran productos Dyson a pesar de que son, de media, un 30% más caros que sus competidores.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(c) Resuma **una** razón por la que los competidores de Dyson han adoptado una estrategia imitadora en el desarrollo de sus productos.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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



**(Pregunta 2: continuación)**

(d) Explique por qué las grandes empresas, como Dyson Ltd, suelen adoptar una estrategia pionera.

[4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



16EP09

Véase al dorso

## Sección B

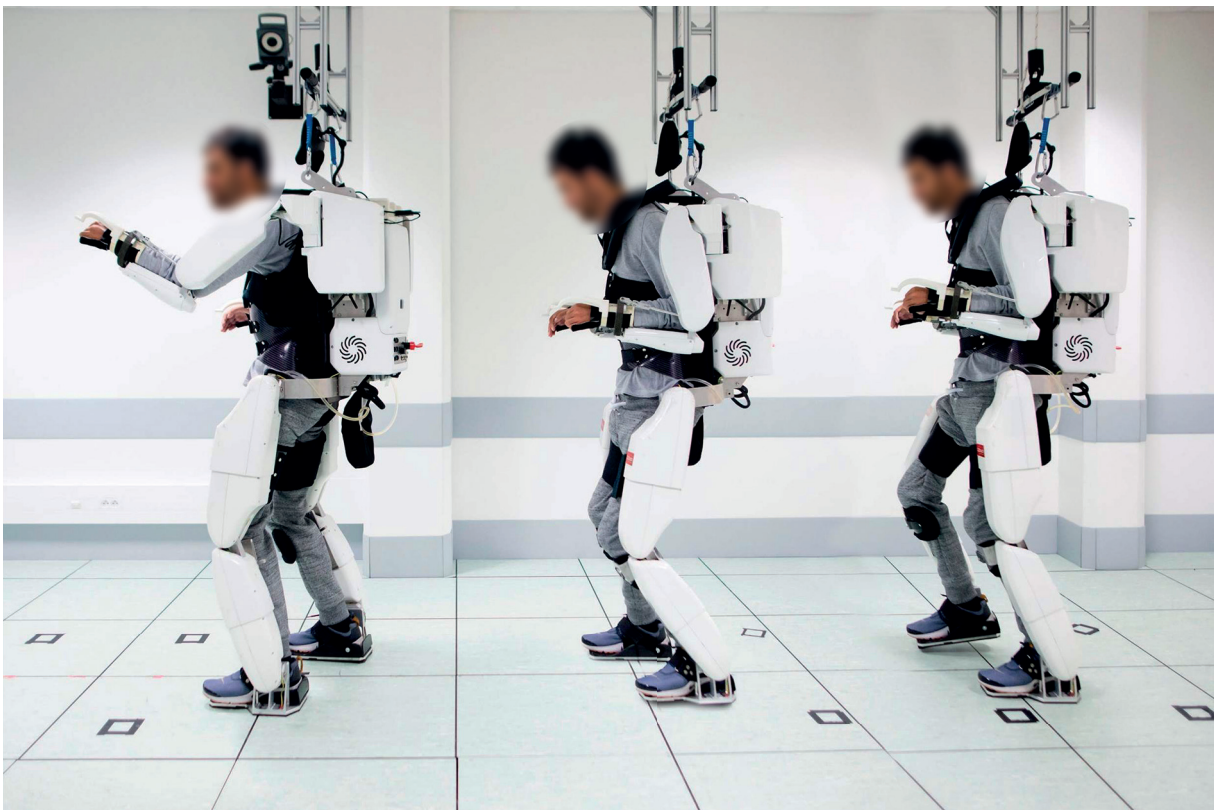
Lea el estudio de caso. Conteste las preguntas siguientes. Escriba sus respuestas en las casillas provistas a tal efecto.

3. Clinatéc, un centro de investigación biomédica francés, y la Universidad de Grenoble han desarrollado recientemente un dispositivo. Este ha permitido a un paciente, conocido como Thibault, mover sus cuatro extremidades paralizadas con un exoesqueleto controlado por la mente (véase la **Figura 5**).

Thibault tuvo que hacer varios meses de entrenamiento para usar el exoesqueleto robótico. Llevó a cabo el entrenamiento en un laboratorio de usabilidad, utilizando señales de su cerebro para controlar un avatar en una simulación por computadora.

Los diseñadores de Clinatéc utilizaron una serie de estrategias de diseño centrado en el usuario en el desarrollo del exoesqueleto. Esto les permitió conocer a fondo las necesidades de los usuarios, las tareas y los entornos (véanse la **Figura 6** y la **Figura 7**). Los científicos consideraron que la prueba fue un éxito.

**Figura 5: Thibault camina con el exoesqueleto**

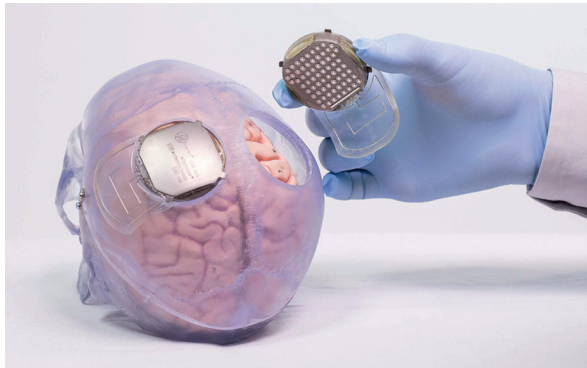


(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



(Pregunta 3: continuación)

**Figura 6: Modelo que muestra el implante en el cerebro de Thibault**



**Figura 7: Un equipo multidisciplinar de expertos trabaja con Thibault**



(a) Resuma **una** ventaja de probar el exoesqueleto en un laboratorio de usabilidad.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Resuma **una** razón por la que la facilidad de aprendizaje es un objetivo de usabilidad importante.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(Esta pregunta continúa en la página siguiente)



Véase al dorso

**(Pregunta 3: continuación)**

(c) Resuma **una** razón por la que los diseños registrados se utilizan para proteger la propiedad intelectual.

[2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(d) El exoesqueleto es un diseño muy complejo y ha requerido el desarrollo de sistemas mecánicos y electrónicos para que funcione adecuadamente.

Sugiera cómo podría desarrollarse el exoesqueleto para convertirlo en una familia de productos.

[5]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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





**Fuentes:**

**Figura 5** © J. Treillet/FDD CEA Clinatec.

**Figura 6** © La Brèche/CEA Clinatec.

**Figura 7** © J. Treillet/FDD CEA Clinatec.

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



16EP14

**No** escriba en esta página.

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



16EP15



**No** escriba en esta página.

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



16EP16