

© International Baccalaureate Organization 2024

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 2024

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, 2024

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 Medio

Prueba 1

8 de mayo de 2024

Zona A tarde | Zona B tarde | Zona C tarde

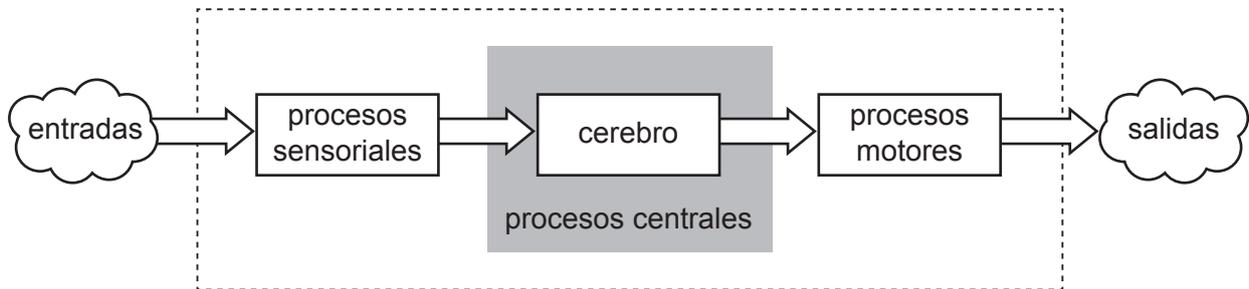
45 minutos

Instrucciones para los alumnos

- No abra esta prueba de examen hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Para cada pregunta, elija la respuesta que considere más adecuada e indique su elección en la hoja de respuesta proporcionada.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es **[30 puntos]**.

1. La **Figura 1** muestra un diagrama de flujo que representa un sistema de procesamiento de información humana.

Figura 1: Diagrama del sistema de procesamiento de información humana



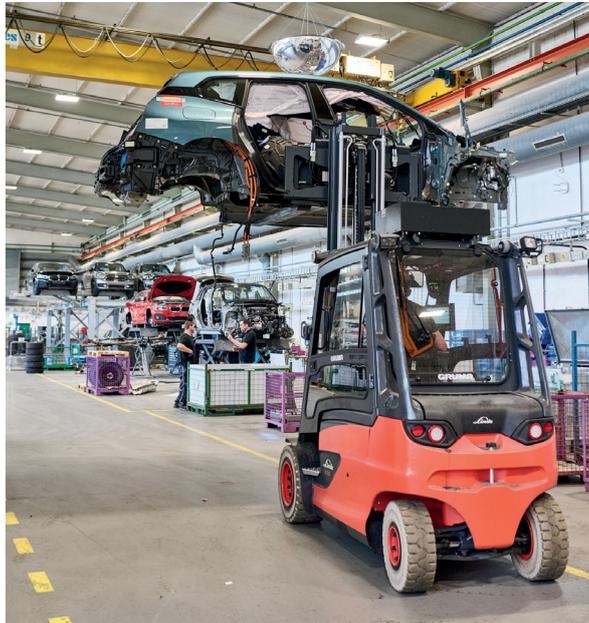
¿Qué parte del sistema de procesamiento de información humana está relacionada con factores fisiológicos?

- A. Procesos motores
 - B. Procesos centrales
 - C. Procesos sensoriales
 - D. Entradas
2. A la hora de considerar el mobiliario para una oficina de planta abierta, ¿qué aspecto de la ergonomía sería el más importante?
- A. Adaptabilidad
 - B. Variedad de tamaños
 - C. Biomecánica
 - D. Espacio
3. La obtención de datos antropométricos implica el resumen, cotejo y síntesis de ¿qué tipo de datos?
- A. Características demográficas de una población
 - B. Dimensiones de las partes del cuerpo
 - C. Dimensión entre dos objetos físicos
 - D. Intensidad de la fuente de luz en una habitación

4. El diseño de la cabina de un avión debe ayudar a los pilotos a mantenerse alerta.
¿Qué combinación de factores ambientales debería tener en cuenta el diseñador?
- I. Luz
 - II. Sonido
 - III. Temperatura
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III
5. ¿Qué recursos naturales pueden identificarse en términos de cantidad y calidad?
- A. Renovables
 - B. No renovables
 - C. Reservas
 - D. Renovabilidad

6. La **Figura 2** muestra el Centro de reciclaje y desmantelamiento del Grupo BMW en Alemania. Las piezas de los automóviles se separan por materiales para su uso futuro.

Figura 2: Centro de reciclaje y desmantelamiento del Grupo BMW



¿Qué estrategia de recuperación de productos utiliza BMW?

- A. Materia prima
- B. Recuperación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
- C. Reciclaje
- D. De residuos a energía

7. La **Figura 3** muestra a un excursionista utilizando paneles solares portátiles para cargar y alimentar sus dispositivos.

Figura 3: Cargador solar para excursionistas en zonas remotas



- ¿Con qué tipo de sistema energético permite el cargador solar utilizar pequeñas cantidades de energía para hacer funcionar productos de bajo consumo?
- A. Red nacional
 - B. Cogeneración
 - C. Generación individual de energía
 - D. Energía incorporada
8. ¿Qué enfoque incremental pueden utilizar las industrias para reducir la contaminación y los residuos?
- A. Instalación de tecnologías de etapa final
 - B. Revisión de una solución a nivel del sistema
 - C. Reducción de las horas de fabricación
 - D. Cambio a fuentes de energía no renovables

9. ¿Cuáles de los siguientes objetivos son esenciales para la implantación de productos verdes?
- I. Contaminación
 - II. Energía
 - III. Fabricación
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III
10. ¿Qué principio se utiliza para advertir a los consumidores sobre cualquier posible peligro debido a problemas potenciales en relación con el impacto ambiental de la producción, utilización y desecho de un producto?
- A. Protección
 - B. Prevención
 - C. Precaución
 - D. Obsolescencia planificada
11. El software que permite a los diseñadores realizar un análisis del ciclo de vida de un producto y evaluar su impacto ambiental se conoce como:
- A. Matriz de evaluación ambiental
 - B. Software de diseño para el medio ambiente
 - C. Manual de diseño ecológico del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
 - D. Economía circular

12. El Proyecto de Automóvil Solar de Stanford (SSCP, por sus siglas en inglés) es un equipo de estudiantes que diseñan, construyen y prueban un vehículo eléctrico impulsado por energía solar. La **Figura 4** muestra a un alumno probando el interior de la cabina del conductor.

Figura 4: Prueba de la cabina del automóvil solar de Stanford



[Fuente: Jim Merithew, Wired, © Condé Nast.]

¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el tipo de modelo que se muestra en la **Figura 4**?

- A. Básico
- B. Estético
- C. Análisis de elementos finitos
- D. A escala

13. La **Figura 5** muestra un modelo conceptual realizado mediante diseño asistido por computador (CAD) que forma parte de un proyecto de dron espacial y que se centra en el estilo del diseño más que en los datos técnicos internos.

Figura 5: Concepto de dron espacial



¿Qué tipo de modelo se muestra en la **Figura 5**?

- A. En superficie
- B. Sólido
- C. Virtual
- D. Animación

14. El diseñador danés Matthias Bengtsson diseñó la silla Slice en 1998 (véase la **Figura 6**). Los datos del programa de diseño asistido por computador se exportaron a una cortadora láser para cortar los cientos de láminas de contrachapado de 3 mm de grosor que luego se ensamblaron pegando cada lámina para formar las capas de la silla.

Figura 6: Silla Slice



[Fuente: © Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum / Art Resource, NY.]

¿Qué método de creación rápida de prototipos se ha utilizado para fabricar la silla Slice?

- A. Estereolitografía
- B. Modelado por deposición fundida
- C. Fabricación de objetos laminados
- D. Sinterizado selectivo por láser

15. La **Figura 7** muestra la UFO Sinker, una pesa de pesca sin plomo fabricada con un exclusivo compuesto de hormigón de alta densidad como alternativa respetuosa con el medio ambiente a las pesas tradicionales fabricadas con plomo.

Figura 7: Pesas de pesca sin plomo UFO Sinker

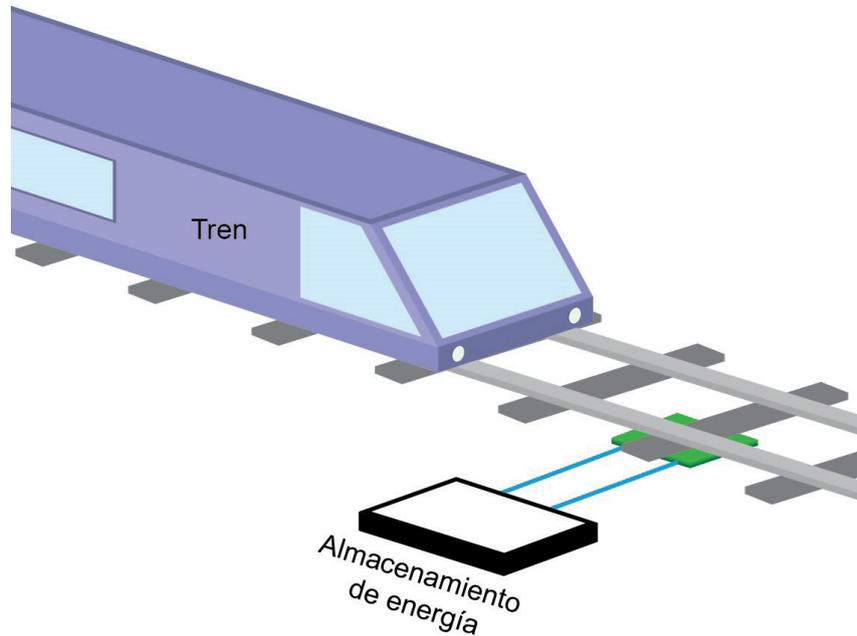


¿Qué propiedad del material es esencial para que la UFO Sinker funcione eficazmente?

- A. Masa
- B. Dureza (física)
- C. Peso
- D. Dureza (mecánica)

16. La **Figura 8** muestra un ejemplo de tecnología inteligente desarrollada por Innitrax, una empresa internacional. Este material inteligente genera energía a partir de la presión y la tensión que se originan en la vía férrea al pasar los trenes, y de este modo produce electricidad.

Figura 8: Material inteligente utilizado para generar electricidad



- ¿Qué propiedad se aplica a este material inteligente?
- A. Termoelectricidad
 - B. Piezoelectricidad
 - C. Aleación de memoria geométrica
 - D. Electroreostática
17. La modificación de las propiedades físicas de un material según la cual se disminuyen la dureza y la fragilidad pero se aumenta la ductilidad se conoce como:
- A. Aleación
 - B. Templado
 - C. Endurecimiento por deformación
 - D. Tamaño del grano

- 18.** Una forma natural de eliminar la humedad de la madera es:
- A. Secado en horno
 - B. Secado al aire
 - C. Secado mediante apilado
 - D. Secado cerrado
- 19.** ¿Qué método de producción describe mejor la escala utilizada para fabricar, producir o procesar materiales sin interrupción?
- A. Artesanal o fuera de lote
 - B. Por lotes
 - C. Flujo continuo
 - D. Adaptación masiva

20. ¿Qué técnica de conformación se ha utilizado en la fabricación de las horquillas metálicas para el pelo que se muestran en la **Figura 9**?

Figura 9: Horquillas metálicas



- A. Moldeado
B. Colado
C. Termoconformado
D. Laminación
21. ¿Cuál de las siguientes opciones se refiere a la producción artesanal o fuera de lote?
- A. Producción de alta calidad y gran volumen
B. Producción de bajo costo y gran volumen
C. Producción de alto costo y poco volumen
D. Producción de baja calidad y poco volumen

22. Los sistemas de fabricación robotizados que tienen su propia unidad de control central que contiene subsistemas de visión artificial que actúan como sus “ojos” se conocen como:
- A. Robots mecanizados
 - B. Robots multitarea
 - C. Robots máquina a máquina
 - D. Robots cableados
23. Los puertos y cables USB, como los que se muestran en la **Figura 10**, permiten la transferencia de datos y energía entre dispositivos con relativa facilidad. El USB-C (que se muestra a la derecha) se está convirtiendo poco a poco en el puerto estándar para los dispositivos electrónicos de consumo.

Los puertos USB-C:

- Son más pequeños y delgados que los USB-A (se muestra a la izquierda)
- Pueden insertarse en ambos sentidos, mientras que los USB-A solo pueden insertarse en un sentido
- Permiten velocidades de transferencia de datos más rápidas en comparación con los USB-A

Figura 10: USB-A (izquierda) y USB-C (derecha)



¿Cuáles de los siguientes tipos de obsolescencia sucederán con el USB-A?

- I. Obsolescencia funcional
 - II. Obsolescencia planificada
 - III. Obsolescencia tecnológica
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. D. I, II y III

24. ¿Cuál es la ventaja de la obsolescencia para el consumidor?
- A. Productos más baratos
 - B. Productos más seguros
 - C. Productos más innovadores
 - D. Productos más duraderos
25. La **Figura 11** muestra un bolígrafo BIC, fabricado por primera vez en la década de 1950, cuando se consideraba un producto radicalmente nuevo. Desde entonces solo ha experimentado pequeños cambios de diseño y sigue vendiéndose bien.

Figura 11: Bolígrafo BIC



- ¿Cuál es la razón más probable del éxito continuo del bolígrafo?
- A. Muy poca competencia en el mercado
 - B. Los bolígrafos nunca quedarán obsoletos
 - C. Todavía se considera un diseño pionero
 - D. Tiene un buen equilibrio entre forma y función

Página en blanco

26. El diseñador industrial neerlandés Jan Gunneweg experimenta con formas de llevar la madera a la vanguardia del diseño. La **Figura 12** muestra una bicicleta de madera de nogal. Es completamente funcional y tiene un peso similar al de las bicicletas convencionales.

Figura 12: Bicicleta de madera de Jan Gunneweg



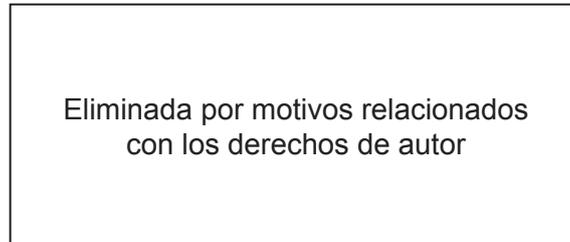
¿Qué principios de diseño describen mejor el enfoque de Gunneweg en el diseño de la bicicleta de madera?

- I. Estilo retro
 - II. Función práctica
 - III. Función psicológica
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III

Las preguntas de la 27 a la 30 están relacionadas con el estudio de caso siguiente. Lea atentamente el estudio de caso y responda las preguntas.

El Life Saving Dot (punto que salva vidas) es similar a un bindi. Se trata de un punto autoadhesivo que contiene yodo (véase la **Figura 13**). El Life Saving Dot es un parche utilizado para transferir yodo a través de la piel.

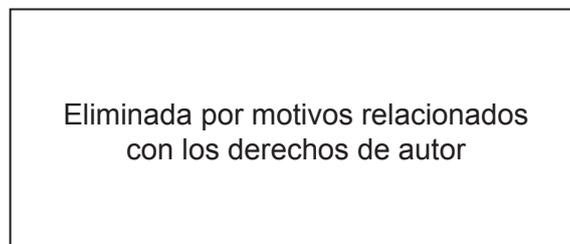
Figura 13: Life Saving Dot



El trastorno por déficit de yodo es la principal causa de daño cerebral evitable en todo el mundo. En las zonas rurales de la India, está causado por la falta de yodo en el suelo, lo que impide que se incorpore a la dieta de la población. Este trastorno afecta especialmente a las mujeres y puede causar dolores de cabeza, complicaciones en el embarazo y cáncer de mama. El Life Saving Dot es una solución a esta necesidad.

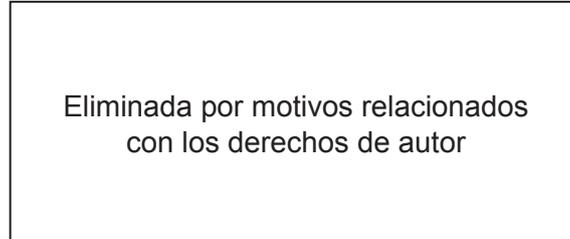
Desarrollado por la fundación benéfica de la empresa de publicidad Grey Group Singapore, el Life Saving Dot proporciona a la portadora entre 150 y 200 microgramos de yodo cuando se lleva durante al menos cuatro horas (véase la **Figura 14**).

Figura 14: Life Saving Dot



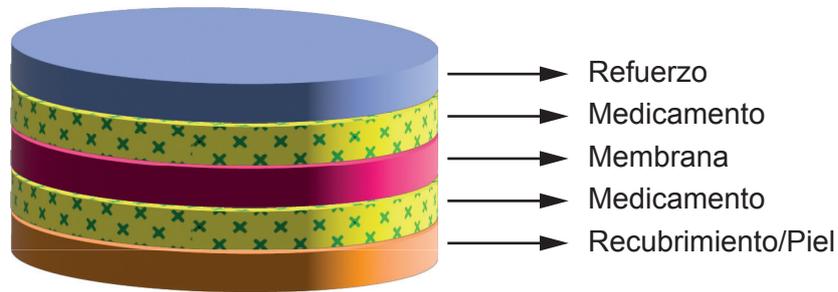
El Life Saving Dot se desarrolló para ser una solución de baja tecnología que pueda distribuirse eficazmente a las comunidades rurales y desfavorecidas de la India. Al utilizar el bindi, Grey Group espera que sea más fácil para las usuarias adaptarse a este producto, ya que no necesitan cambiar su comportamiento habitual. El Life Saving Dot está disponible en varios colores. El embalaje y la posterior campaña publicitaria están diseñados para concienciar a la población sobre este tema y los efectos de la falta de yodo (véase la **Figura 15**).

Figura 15: Campaña publicitaria para el Life Saving Dot



El parche cutáneo consta de una capa de polímero, una matriz que contiene el medicamento y un adhesivo seguro para la piel (véase la **Figura 16**).

Figura 16: Composición del Life Saving Dot



Los parches como el Life Saving Dot deben estar hechos de un material resistente al agua que sea lo suficientemente duradero como para que se puedan poner y quitar fácilmente en la piel.

27. El modelo gráfico de la **Figura 16** es un ejemplo de:
- A. Un modelo gráfico en 3D
 - B. Un dibujo en perspectiva
 - C. Un dibujo de ensamblaje
 - D. Un modelo conceptual
28. ¿Qué opción es correcta en relación con los materiales compuestos que se utilizan en parches como el Life Saving Dot?
- A. Son fáciles de reciclar
 - B. Tienen un impacto ambiental reducido
 - C. Se modifican para que tengan propiedades específicas
 - D. Están diseñados para su adaptación masiva

29. ¿Qué estrategia de innovación utilizó Grey Group?
- A. Innovación arquitectónica
 - B. Innovación modular
 - C. Innovación de configuración
 - D. Innovación de proceso
30. ¿Cuáles de las características de la innovación de Rogers ha utilizado Grey Group en su marketing?
- I. Posibilidad de probar
 - II. Visibilidad
 - III. Compatibilidad
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III
-

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:

- Figura 2** Con autorización de BMW Group.
- Figura 3** Imagen con autorización de BigBlue Energy Inc.
- Figura 4** Jim Merithew, Wired, © Condé Nast.
- Figura 5** Con autorización de Maform Design Agency.
- Figura 6** © Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum / Art Resource, NY.
- Figura 7** UFO Sinker, s.f. *UFO Sinker* [imagen en línea] Disponible en: <http://ufosinker.com/img/produkty/hruska.png> [Consulta: 22 de febrero de 2023].
- Figura 8** ksrujana96. <https://openclipart.org/detail/297458/train>. Creative Commons Cero 1.0. Licencia de dominio público <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.es>.
- Figura 9** Con autorización de Oberon Design.
- Figura 10** Muymuy, s.f. *USB Type-C cable* [imagen en línea] Disponible en: www.gettyimages.co.uk/detail/photo/usbtypec-cable-royalty-free-image/1320810292?adppopup=true [Consulta: 22 de febrero de 2023].
- Figura 11** Trounce. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:03-BICcristal2008-03-26.jpg>. Bajo licencia CC BY 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.es>.
- Figura 12** Con autorización de Jan Gunneweg.