

© 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 Superior

Prueba 1

8 de mayo de 2024

Zona A tarde | Zona B tarde | Zona C tarde

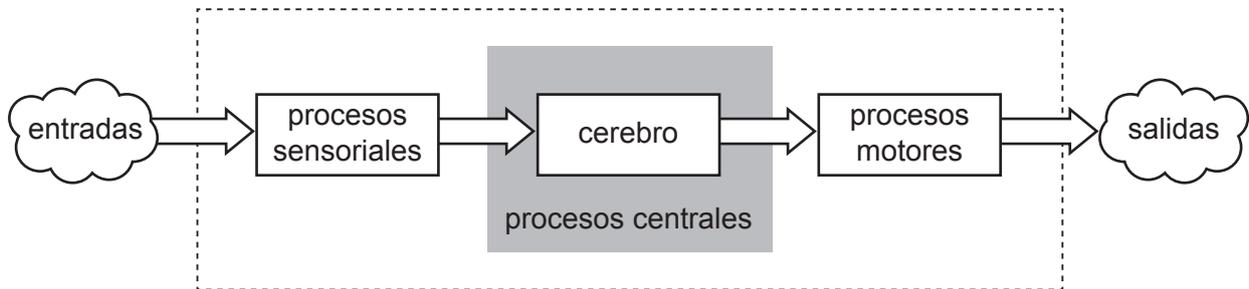
1 hora

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 **[40 puntos]**.

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

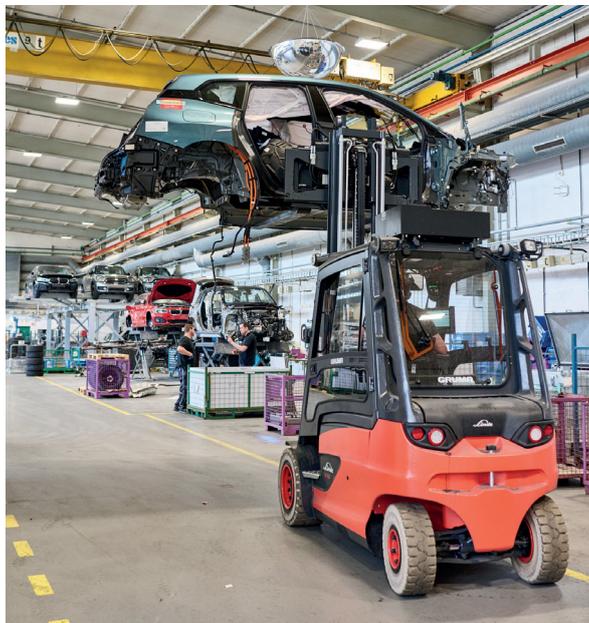
Figura 1: Diagrama del sistema de procesamiento de información humana



- ¿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. ¿Cuál de los siguientes datos percentiles es más probable que se utilice para los asientos ajustables de un automóvil?
- A. 50
 - B. 75
 - C. 5-95
 - D. 1-99
3. 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. Alcance
 - D. Espacio

4. ¿Qué recursos naturales pueden identificarse en términos de cantidad y calidad?
- A. Renovables
 - B. No renovables
 - C. Reservas
 - D. Renovabilidad
5. 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

6. El propósito de la tecnología de etapa final es reducir ¿cuál de los siguientes aspectos del proceso de producción?
- A. Energía
 - B. Mano de obra
 - C. Contaminación
 - D. Tiempo de espera
7. La **Figura 3** muestra el adhesivo Pritt Stick, que se utiliza para pegar papel y cartulina. Se inventó en 1969 y, recientemente, la empresa ha mejorado su composición, por lo que ahora se fabrica con un 97 % de ingredientes naturales.

Figura 3: Adhesivo Pritt Stick



Este cambio hacia un mayor uso de materiales naturales es un ejemplo de:

- A. Tecnología limpia
- B. Análisis del ciclo de vida
- C. Reacondicionamiento
- D. Diseño verde

8. ¿Cuáles de las tecnologías enumeradas a continuación pueden denominarse también *tecnología convergente*?
- I. Nanotecnología
 - II. Tecnología táctil
 - III. Biotecnología
- A. Solo I y II
- B. Solo I y III
- C. Solo II y III
- D. I, II y III
9. 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

10. 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

11. La **Figura 6** 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 6: Pesas de pesca sin plomo UFO Sinker

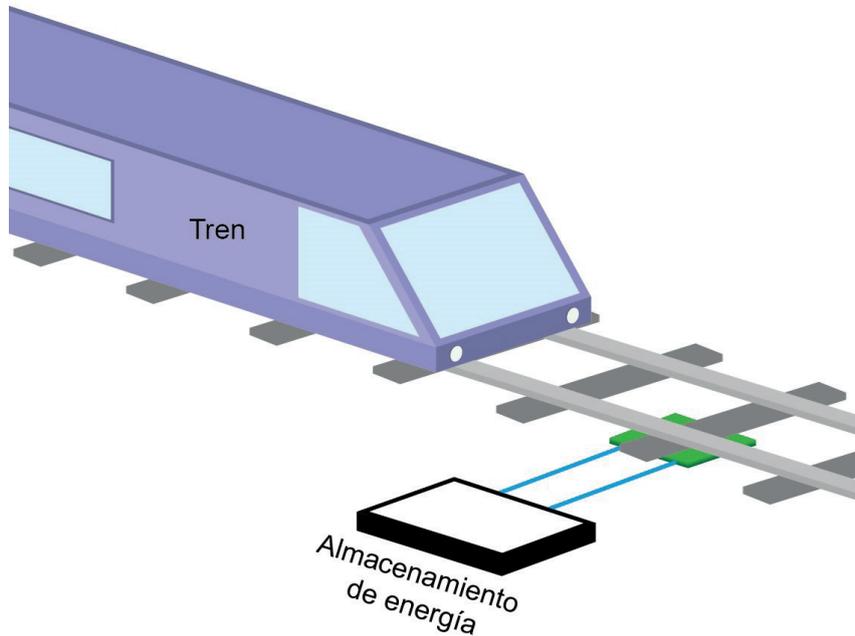


¿Qué propiedad del material es esencial para que la UFO Sinker funcione eficazmente?

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

12. La **Figura 7** 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 7: Material inteligente utilizado para generar electricidad



¿Qué propiedad se aplica a este material inteligente?

- A. Termoelectricidad
 - B. Piezoelectricidad
 - C. Aleación de memoria geométrica
 - D. Electrostática
13. 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

14. Las tiendas de acampada, como se muestra en la **Figura 8**, se fabrican con materiales textiles sintéticos de alto rendimiento, ya que requieren una elevada relación resistencia-peso.

Figura 8: Tienda de acampada



¿Qué material textil sintético es el más adecuado como tejido de elección para las tiendas de acampada?

- A. Poliéster
- B. Nailon
- C. Licra
- D. Poliestireno

15. ¿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
16. ¿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

17. 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
18. La **Figura 10** muestra el sombrero de copa plegable (también conocido como *chapeau claque*), que se pliega para guardarlo fácilmente. *Chapeau* es la palabra francesa para “sombrero”, y la palabra *claque* se refiere al sonido que hace el sombrero al abrirse con la ayuda de un muelle.

Figura 10: Sombrero de copa plegable o *chapeau claque*



¿Qué estrategia se utilizó para decidir el nombre del sombrero?

- A. Analogía
- B. Adaptación
- C. Oportunidad
- D. Comprensión

19. Los puertos y cables USB, como los que se muestran en la **Figura 11**, 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 11: 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. I, II y III
20. ¿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

21. La **Figura 12** 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.

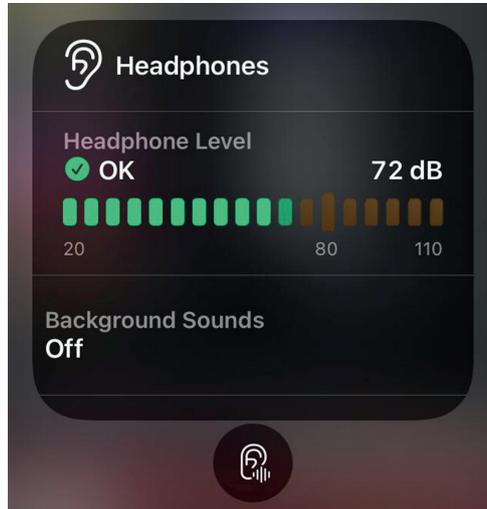
Figura 12: Bolígrafo BIC



- ¿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
22. ¿Qué miembros de un equipo de diseño centrado en el usuario se ocupan de la evaluación, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de los trastornos mentales?
- A. Antropólogos
 - B. Etnógrafos
 - C. Psicólogos
 - D. Ergonomistas

23. En 2019, Apple añadió una función a los auriculares que impedía que los usuarios se expusieran a altos niveles de sonido (80 decibelios) durante períodos prolongados. La **Figura 13** muestra esta característica en la interfaz del dispositivo.

Figura 13: Interfaz de control del nivel de audio en tiempo real

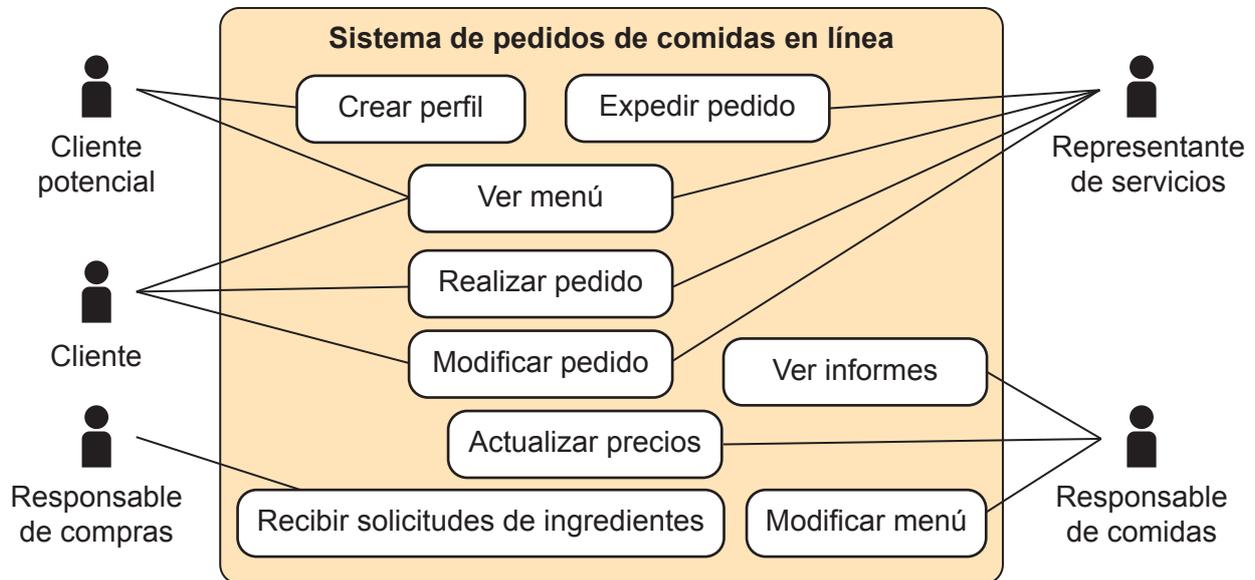


¿Cuál de las siguientes características se ha priorizado en esta interfaz de usuario?

- A. Comentarios del usuario
- B. Restricciones
- C. Organización
- D. Visibilidad

24. La **Figura 14** muestra las posibles secuencias de interacciones entre todos los usuarios en la planificación del proyecto de un nuevo sistema de pedidos de comida en línea.

Figura 14: Planificación de un nuevo sistema de pedidos de comidas en línea



¿Qué estrategia de investigación sobre usuarios se ha utilizado en la **Figura 14**?

- A. Ejemplo
 - B. Caso de uso
 - C. Usuarios principales
 - D. Clasificación de los usuarios
25. A continuación se enumeran varios métodos de investigación relativos al diseño centrado en el usuario. ¿Cuál de ellos se centra en la observación de primera mano de la experiencia de usuario de los clientes y suele realizarse en el entorno del usuario?
- A. Grupos de discusión
 - B. Diagramas de afinidad
 - C. Investigación de campo
 - D. Centros de prueba

- 26.** ¿Qué opción es la que mejor denomina los requisitos para que todas las partes implicadas en la fabricación, compra, venta o manipulación de equipos asuman la responsabilidad de minimizar el impacto ambiental, sanitario y de seguridad en todas las fases del ciclo de vida?
- A. Desacoplamiento
 - B. Notificación de sostenibilidad
 - C. Administración del producto
 - D. Desarrollo sostenible
- 27.** ¿Cuál de los siguientes personajes es el que mejor corresponde a una persona que adopta con entusiasmo prácticas respetuosas con el medio ambiente como consumidor?
- A. Defensor ecológico
 - B. Campeón ecológico
 - C. Entusiasta ecológico
 - D. Fóbico a la ecología

28. La **Figura 15** muestra bolsas de basura que están hechas de almidón vegetal y son completamente compostables y biodegradables.

Figura 15: Bolsa de basura compostable



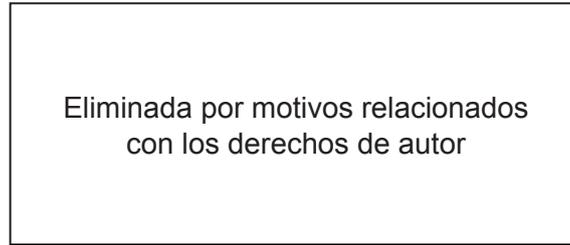
¿Cuál de los cinco principios de diseño sostenible de Datschefski cumplen mejor las bolsas de basura compostables que aparecen en la **Figura 15**?

- A. Seguro
 - B. Solar
 - C. Cíclico
 - D. Social
29. ¿Qué estrategia de innovación sostenible facilita la difusión de productos y soluciones sostenibles en el mercado mediante la concienciación de los responsables políticos gubernamentales?
- A. Seguridad energética
 - B. Sostenibilidad macroenergética
 - C. Sostenibilidad microenergética
 - D. Política legislativa de devolución

- 30.** ¿Cuál de las siguientes estrategias corporativas presenta el mayor riesgo para una empresa?
- A. Desarrollo del producto
 - B. Diversificación de productos
 - C. Desarrollo de mercado
 - D. Penetración en el mercado
- 31.** ¿Cómo se denomina a una forma amplia de categorizar los tipos de mercado a los que se dirige una empresa?
- A. Sectores de cliente
 - B. Sectores de mercado
 - C. Segmentación de mercado
 - D. Mercado objetivo
- 32.** Un producto que atrae a los consumidores por sus propios méritos se conoce como:
- A. Producto en promoción
 - B. Producto incremental
 - C. Producto de activación
 - D. Producto radical

33. La **Figura 16** muestra el logotipo de la ampliamente reconocida marca deportiva Nike con palabras y símbolos gráficos.

Figura 16: Logotipo “JUST DO IT.” de Nike

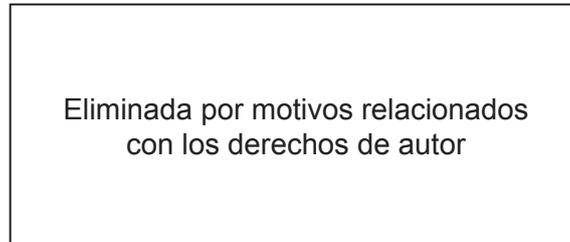


- ¿Qué propiedad intelectual habría que aplicar al logotipo?
- A. Diseño registrado
 - B. Derechos de autor
 - C. Marca registrada
 - D. Patente
34. ¿Cuál de las siguientes es una ventaja de la producción “Por si acaso”?
- A. Mayor capacidad de almacenamiento
 - B. Reducción de los costos de inventario
 - C. Limitación de productos dañados
 - D. Capacidad para responder rápidamente a la demanda de un producto
35. ¿Cuáles de las siguientes opciones beneficiarían a una empresa por utilizar la fabricación integrada por computador?
- I. Adecuada para plantas más pequeñas que emplean operaciones de fabricación no repetitivas y especializadas
 - II. Sistema flexible y fácil de ajustar la automatización de la producción
 - III. Adecuada para la producción por lotes en la que existen patrones u operaciones repetitivas
- A. Solo I y II
 - B. Solo I y III
 - C. Solo II y III
 - D. I, II y III

Las preguntas de la 36 a la 40 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 17**). El Life Saving Dot es un parche utilizado para transferir yodo a través de la piel.

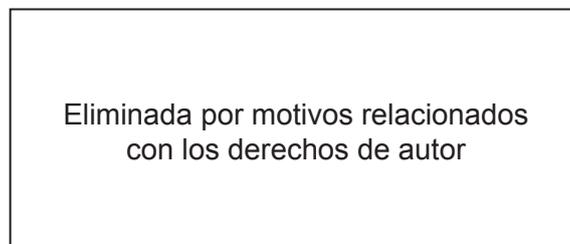
Figura 17: Life Saving Dot



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.

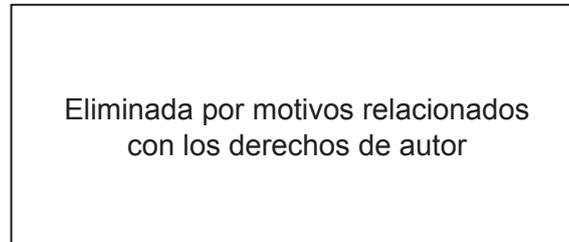
Desarrollado por la fundación benéfica de la empresa de publicidad Grey Group Singapore, el Life Saving Dot proporciona a la portadora entre 150 y 200 microgramos de yodo cuando se lleva durante al menos cuatro horas (véase la **Figura 18**).

Figura 18: Life Saving Dot



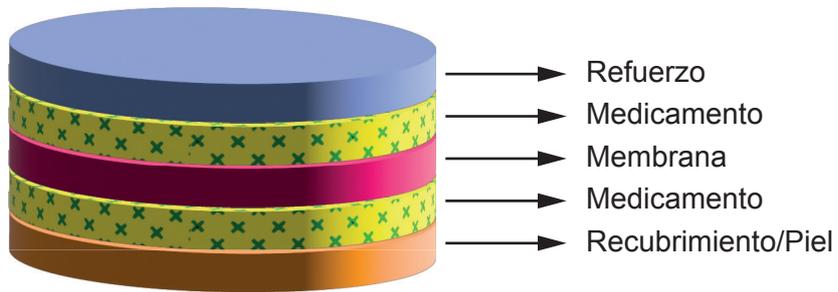
El Life Saving Dot se desarrolló para ser una solución de baja tecnología que pueda distribuirse eficazmente a las comunidades rurales y desfavorecidas de la India. Al utilizar el bindi, Grey Group espera que sea más fácil para las usuarias adaptarse a este producto, ya que no necesitan cambiar su comportamiento 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 19**).

Figura 19: 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 20**).

Figura 20: 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.

36. El modelo gráfico de la **Figura 20** es un ejemplo de:
- A. Un modelo gráfico en 3D
 - B. Un dibujo en perspectiva
 - C. Un dibujo de ensamblaje
 - D. Un modelo conceptual
37. ¿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

- 38.** ¿Qué estrategia de innovación utilizó Grey Group?
- A. Innovación arquitectónica
 - B. Innovación modular
 - C. Innovación de configuración
 - D. Innovación de proceso
- 39.** ¿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
- 40.** La empresa de publicidad Grey Group desarrolló el parche Life Saving Dot como parte de su fundación benéfica. ¿De qué estrategia se trata?
- A. Enfoque híbrido
 - B. Responsabilidad social corporativa
 - C. Desarrollo del producto
 - D. Estrategia pionera
-

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 Henkel.
- Figura 4** Jim Merithew, Wired, © Condé Nast.
- Figura 5** Con autorización de Maform Design Agency.
- Figura 6** 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 7** 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 8** FabricioMacedoPhotos / Pixabay.
- Figura 9** Con autorización de Oberon Design.
- Figura 10** Peng, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chapeauclaque.png>. Bajo licencia CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>. Material original adaptado.
- Figura 11** 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 12** 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 15** Con autorización de UNNI Corporation.