



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 written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial 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, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale 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, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

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 que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales 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— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Tecnología del diseño
Nivel superior
Prueba 1

Lunes 20 de mayo de 2019 (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 app Tasty recopila información de los clientes sobre las comidas que han seleccionado, véase la **figura 1**.

Figura 1: App Tasty



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2019]

- ¿Qué tipo de datos de factores humanos está recopilando la app?
- A. Datos primarios cuantitativos
 - B. Datos secundarios cuantitativos
 - C. Datos primarios cualitativos
 - D. Datos secundarios cualitativos
2. ¿En qué escala importa el orden de los valores, pero no importa la diferencia entre los valores?
- A. Ordinal
 - B. Nominal
 - C. Intervalo
 - D. Proporción

3. ¿Si estuviera diseñando un teléfono celular/móvil cuáles de los datos antropométricos siguientes serían relevantes?
- I. Anchura de la mano
 - II. Estatura
 - III. Diámetro de la agarradera
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

4. La paja Eco-Flex fabricada por Aardvark Straws es biodegradable, compostable y 100 % libre de cloro, véase la **figura 2**. Aardvark Straws afirma que son las únicas pajas de papel en el mercado fabricadas con tinta y papel autorizadas por la FDA (Agencia de Administración de Alimentos y Medicamentos, EE. UU.).

Figura 2: Paja Eco-Flex



[Fuente: con amable autorización de Hoffmaster/Aardvark Straws]

Muchas compañías están sustituyendo los productos desechables de plástico por alternativas ecológicas. ¿Cuál es el principal impulsor del diseño verde en productos como la paja Eco-Flex?

- A. Presión del consumidor
- B. Impulso tecnológico
- C. Tirón tecnológico
- D. Obsolescencia

5. ¿Cuáles de las tres categorías se centran en el diseño ecológico?
- A. Materiales, energía y polución/residuos
 - B. Producción, utilización y distribución
 - C. Precio, calidad y servicio
 - D. Producto, posición y precio
6. La energía incorporada es la suma de toda la energía requerida para generar cualquier bien o servicio. ¿Cuál de los siguientes materiales de construcción tendría los menores niveles de energía incorporada?
- A. Acero
 - B. Piedra
 - C. Hormigón
 - D. Plástico
7. El modelo “de la cuna a la tumba” es una economía lineal basada en un modelo de fabricación, uso y disposición del producto como residuo. ¿En qué se basa el modelo “de la cuna a la cuna”?
- A. Reducir, reusar, reciclar
 - B. Enfoque multidisciplinario
 - C. Fabricado para fabricarse de nuevo
 - D. Conflicto y acuerdo
8. La desmaterialización se refiere a la reducción de...
- I. Energía
 - II. Material
 - III. Diseño
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

9. La silla *Bone* de papel diseñada por Joris Laarman para Droog es un estudio inicial de la silla *Bone* de aluminio internacionalmente reconocida. Esta silla de papel se fabricó originalmente usando una técnica de creación rápida de prototipos a partir de capas de papel, véase la **figura 3**.

Figura 3: Silla *Bone* de papel



[Fuente: con autorización de Joris Laarman]

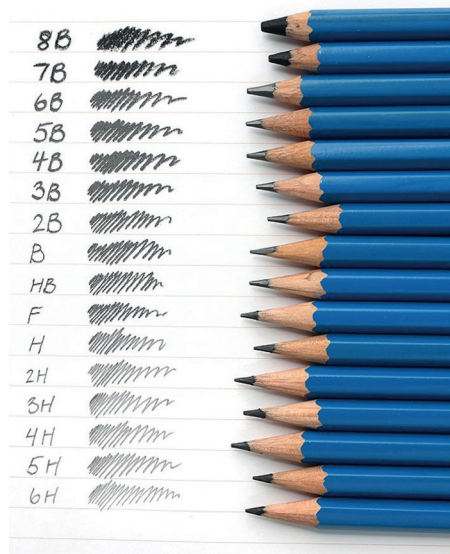
¿Cómo se llama la técnica de creación rápida de prototipos?

- A. Modelado por deposición fundida (FDM por sus siglas en inglés)
- B. Fabricación de objetos laminados (LOM por sus siglas en inglés)
- C. Estereolitografía
- D. Sinterizado selectivo por láser (SLS por sus siglas en inglés)

10. Los modelos gráficos son útiles para los ingenieros, fabricantes, diseñadores y clientes, y varían en función del contexto. ¿Cuál de los siguientes modelos gráficos es más adecuado en el contexto de un diseño arquitectónico para presentarlo a un cliente?
- A. Dibujo de ensamblajes
 - B. Dibujo en perspectiva
 - C. Dibujo isométrico
 - D. Proyección ortográfica
11. ¿Qué tipo de análisis usaría para simular factores desconocidos, como la tensión mecánica en el interior de una junta, en los productos?
- A. Análisis de mercados
 - B. Análisis de elementos finitos (FEA por sus siglas en inglés)
 - C. Análisis del ciclo de vida (LCA por sus siglas en inglés)
 - D. Análisis del flujo de trabajo

12. El Staedtler 100 Mars Lumograph es un lápiz de calidad premium para escribir, dibujar y esbozar, véase la **figura 4**.

Figura 4: Lápiz Staedtler 100 Mars Lumograph



[Fuente: con autorización de STAEDTLER]

- Una madera común usada para fabricar un lápiz es el cedro. ¿Qué tipo de madera es el cedro?
- A. Madera compuesta
 - B. Madera blanda
 - C. Madera contrachapada
 - D. Madera dura
13. Se pueden usar robots para reemplazar a los humanos en varias áreas de producción. ¿Cuál de las siguientes es una desventaja potencial para el uso de robots en la producción?
- A. Realizar tareas repetitivas
 - B. Trabajar en espacios reducidos
 - C. Pérdida de trabajos
 - D. Alta precisión

14. ¿Cuál de los términos siguientes describe más adecuadamente el término *quebradizo*?
- A. Vuelve a su forma original después de deformarse
 - B. Se puede laminar o extrudir en una forma extendida
 - C. Deformación lenta y permanente en condiciones de tensión mecánica
 - D. Se rompe en numerosas esquirlas afiladas
15. Con frecuencia, la madera debe tratarse y recibir un acabado. ¿Cuál de las siguientes es una razón para tratar y acabar maderas con cresol/creosota?
- A. Mejora la resistencia química
 - B. Reduce el ataque de los taladros, los piojos de la madera y los ataques fúngicos
 - C. Protege del clima
 - D. Mejora la humedad
16. El tamaño del grano del metal puede afectar a las propiedades. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- I. Cuanto mayor es el grano, más quebradizo es el metal
 - II. Cuanto menor es el grano, más quebradizo es el metal
 - III. Cuanto mayor es el grano, más dúctil es el metal
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

17. En 1826, John Walker observó una masa seca al final de un palo mientras revolvía una mezcla de sustancias químicas. Cuando intentó rasparla, ésta generó chispas y una llama. A raíz de este descubrimiento, Walker comercializó las primeras cerillas por fricción (las que llamó "Friction Lights", en inglés) y las vendió en su farmacia, véase la **figura 5**.

Figura 5: Las cerillas "Friction Lights"



[Fuente: con autorización de Preston Park Museum & Grounds]

¿Cuáles de las siguientes estrategias de innovación se aplica al invento de John Walker?

- A. Adaptación
 - B. Descontento constructivo
 - C. Casualidad
 - D. Transferencia tecnológica
18. ¿Cuáles de los siguientes son estrategias de innovación?
- I. Impulso del mercado e impulso tecnológico
 - II. Recuperación de la propiedad y reducción de residuos
 - III. Acto de comprensión y analogía
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

19. Según Rogers hay cinco categorías de consumidores. ¿Cuál de las opciones siguientes describe más adecuadamente a un innovador?
- A. Mínima exposición a los medios
 - B. Tomador de riesgos
 - C. Resistente al cambio
 - D. Resistente a la presión de sus pares
20. El ciclo de vida del producto es una herramienta para planear las cuatro fases de la vida comercial de un producto. Las cuatro fases son lanzamiento, crecimiento, madurez y declive. ¿Cuál de las siguientes opciones tiene lugar en la fase de declive?
- A. Obsolescencia
 - B. Desarrollo del diseño
 - C. Flujo continuo
 - D. Prototipos

21. Los vaqueros 501 shrink-to-fit son un diseño icónico, véase la **figura 6**. En 2016, Levi's decidió renovar el modelo 501 e introdujo el tejido vaquero elástico. Este cambio no resultó popular entre los clientes que habían comprado el modelo shrink-to-fit.

Figura 6: Levi's 501

Eliminado por motivos relacionados
con los derechos de autor

¿Cuáles de las siguientes características de los diseños clásicos se aplica con mayor probabilidad al vaquero shrink-to-fit?

- A. Atemporal
 - B. Producción masiva
 - C. Imagen
 - D. Diseño dominante
22. Un enfoque centrado en el usuario pone al equipo de diseño en contacto directo con la gente para la que está diseñando, y también se conoce como...
- A. Diseño estético
 - B. Diseño empático
 - C. Diseño apático
 - D. Diseño creativo

23. La ducha Kohler Real Rain usa la misma cantidad de agua que la ducha tradicional, pero imita a la lluvia real con gotas y espaciados irregulares entre los chorros del agua, véase la **figura 7**.

Estudiando todos los elementos de una ducha con lluvia natural, desde la variedad de tamaño de las gotas hasta los ángulos desde los que caen, Kohler ha creado Real Rain, una experiencia en la ducha que transporta al usuario más allá del evento diario. La lluvia suele ser un iniciador de conversaciones.

Figura 7: Ducha Kohler Real Rain



[Fuente: cortesía de Kohler Co]

En términos del marco de trabajo de los cuatro placeres de Tiger, ¿a cuál de las áreas siguientes se dirige la ducha Kohler Real Rain?

- I. Placer social
 - II. Placer fisiológico
 - III. Placer psicológico
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III
24. ¿Qué significan las siglas de los marcos de trabajo de Van Gorp y Adam para la creación de diseños que generan respuestas emocionales intencionadas con el uso de un producto?
- A. Ascética, conversión, transacción (ECT)
 - B. Atracción, conversión, transacción (ACT)
 - C. Atracción, creación, transacción (ACT)
 - D. Atracción, creación, transferencia (ACT)

25. El gráfico de la **figura 8** está vinculado a buenas prácticas ambientales.

Figura 8: Etiqueta que indica buenas prácticas ambientales



[Fuente: con autorización de Good Environmental Choice Australia, <http://www.geca.eco>]

¿De cuál de los siguientes es este gráfico un ejemplo de...?

- A. Etiquetado corporativo
 - B. Etiquetado energético
 - C. Etiquetado ecológico
 - D. Etiquetado nacional
26. Un consumidor que adopta de forma entusiasta prácticas respetuosas con el medio ambiente se conoce como...
- A. Defensor ecológico
 - B. Campeón ecológico
 - C. Entusiasta ecológico
 - D. Fóbico a la ecología

27. ¿Cuál de los siguientes principios se aplican a un diseño sustentable?

- I. Ambiental
- II. Económico
- III. Social

- A. I y II
- B. I y III
- C. II y III
- D. I, II y III

28. ¿Cuál de las siguientes estrategias involucra a las partes interesadas en un nivel local?

	Descendente	Ascendente
A.	Sí	Sí
B.	Sí	No
C.	No	Sí
D.	No	No

29. Las zapatillas Converse Chuck Taylor All-Stars son las más vendidas de la historia y su diseño ha permanecido sin modificaciones durante bastantes años.

En los años 60, más del 90 % de los jugadores de baloncesto llevaban las Converse Chuck Taylor All-Stars y en los últimos tiempos la zapatilla ha ganado popularidad en la cultura y modas populares debido a su aparición en la cultura cinematográfica, artística y musical.

¿Qué aspectos de la marca Converse Chuck Taylor ha garantizado su éxito continuo?

- I. Fuerte diseño centrado en el usuario (UCD por sus siglas en inglés)
 - II. Apela a distintos segmentos de mercado
 - III. Lealtad a la marca
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

30. ¿Cuál de las siguientes opciones pertenece a las 4 P de la mezcla de marketing?
- I. Producto
 - II. Paquete
 - III. Posición
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III
31. El uso de periódicos, revistas, enciclopedias e informes anuales para llevar a cabo una investigación se conoce con el nombre de...
- A. Búsqueda bibliográfica
 - B. Valoraciones de expertos
 - C. Prueba de usuario
 - D. Grupos de discusión
32. ¿Qué característica es cierta sobre la gestión de inventario “Por si acaso” (JIC por sus siglas en inglés)?
- A. Garantiza que los productos estarán disponibles
 - B. Reduce los costos de inventario
 - C. Facilita la producción ajustada
 - D. Hace un uso eficiente de los materiales
33. ¿Cuál de las siguientes es una estrategia de precios en la que una compañía añade un porcentaje al costo total de un producto?
- A. Precio de demanda
 - B. Precio basado en la competencia
 - C. Costo más beneficio
 - D. Precio psicológico

- 34.** La regulación de la calidad de las materias primas, ensamblajes, productos y componentes se conoce como...
- A. Control de calidad (QC por sus siglas en inglés)
 - B. Aseguramiento de la calidad (QA por sus siglas en inglés)
 - C. Control estadístico de procesos (SPC por sus siglas en inglés)
 - D. Estandarización
- 35.** ¿Cuál de las siguientes es una afirmación cierta sobre el punto de equilibrio?
- A. Se basa en el análisis cualitativo
 - B. Se basa en todos los productos que vende una compañía
 - C. Se basa en costos fijos y variables
 - D. Se basa en las tendencias del comportamiento del consumidor

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.

Eliminado por motivos relacionados
con los derechos de autor

Figura 9: Cubierta de auricular impresa en 3D antes de aplicar el acabado de pintura brillante

Eliminado por motivos relacionados
con los derechos de autor

Figura 10: Primer plano de la cubierta de auriculares parcialmente impresa que muestra el perfil por capas y los casos terminados

Eliminado por motivos relacionados
con los derechos de autor

36. ¿Cuál es una de las razones por las que los cascos Alpha Dog se fabrican usando técnicas de impresión en 3D?
- A. Velocidad de fabricación
 - B. Ergonomía de los cascos
 - C. Forma compleja de los cascos
 - D. Minimización de costos
37. ¿Cuál de las siguientes escalas de producción sería la más adecuada para los auriculares Alpha Dog?
- A. Producción artesanal
 - B. Producción masiva
 - C. Personalización masiva
 - D. Producción por lotes
38. ¿Cuál/cuáles de los siguientes permite/n describir al diseñador Dan Clark?
- I. Inventor en solitario
 - II. Líder de producto
 - III. Emprendedor
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

39. ¿Cuál de los siguientes plásticos sería el más adecuado para imprimir en 3D la cubierta de los auriculares?
- A. Resina de melamina
 - B. Policloruro de vinilo (PVC por sus siglas en inglés)
 - C. Polipropileno (PP por sus siglas en inglés)
 - D. Acrilonitrilo butadieno estireno (ABS por sus siglas en inglés)
40. Dan Clark ha fundado su propia empresa emergente para fabricar los cascos Alpha Dog, que están basados en modelos anteriores de los mismos. ¿Qué estrategia corporativa se está utilizando?
- A. Penetración en el mercado
 - B. Desarrollo del mercado
 - C. Desarrollo del producto
 - D. Diversificación del producto
-