

© 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

4 de noviembre 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. Los diseñadores de cascos de bicicleta deben asegurarse de que los productos que diseñan pueden ajustarse correctamente a una amplia gama de usuarios, véase la **Figura 1**.

**Figura 1: Casco de bicicleta**



¿Cuál es la principal consideración a la hora de diseñar un casco de bicicleta para que se ajuste correctamente?

- A. Datos dinámicos
  - B. Variedad de tamaños
  - C. Adaptabilidad
  - D. Datos estáticos
- 
2. ¿Cuál de los siguientes es un método de obtención de datos sobre factores psicológicos?
    - A. Base de datos
    - B. Observación
    - C. Calibradores
    - D. Cinta métrica

3. ¿Qué afecta la fiabilidad de los datos de los factores psicológicos?
- A. Percepción
  - B. Alerta
  - C. Comodidad
  - D. Cansancio
4. ¿Qué escala de datos podría utilizarse para recabar comentarios de los usuarios sobre la comodidad de un producto?
- A. Ordinal
  - B. Intervalo
  - C. Relación
  - D. Nominal
5. ¿Cuál es una desventaja de la energía nuclear?
- A. Baja eficiencia
  - B. Emisiones de CO<sub>2</sub>
  - C. Costos de desmantelamiento
  - D. Suministro inconsistente
6. ¿Cuál de las opciones siguientes podría ser un sistema de generación de energía individual?
- I. Solar fotovoltaica
  - II. Sistema de biomasa
  - III. Aerogeneradores
- A. Sólo I y II
  - B. Sólo I y III
  - C. Sólo II y III
  - D. I, II y III

7. Una economía circular es un ejemplo de:
- A. Solución incremental
  - B. Solución a nivel de sistema
  - C. Etapa final
  - D. Legislación internacional
8. El análisis del ciclo de vida permite evaluar el impacto de un producto en el medioambiente en cada etapa de su ciclo de vida.

¿Qué sistema del ciclo de vida se utiliza para evaluar el análisis del ciclo de vida?

- A. De la cuna a la cuna
  - B. De la cuna a la tumba
  - C. De la tumba a la cuna
  - D. De la tumba a la tumba
9. La legislación ambiental suele basarse en el principio de precaución o en el principio de prevención.

¿Cuál es la diferencia entre el principio de precaución y el principio de prevención?

- A. Falta de certeza científica
- B. Daños mínimos al medioambiente
- C. Los peligros conocidos
- D. El riesgo de daños puede predecirse fácilmente

10. La **Figura 2** muestra un modelo a escala de una silla.

**Figura 2: Modelo a escala de una silla**

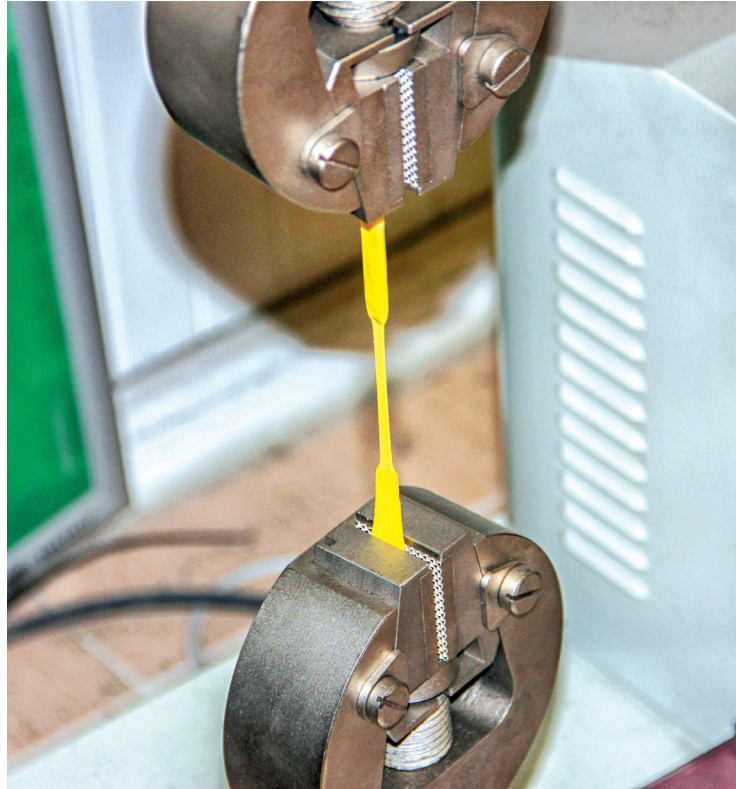


¿Cuál es el propósito de utilizar modelado a escala?

- A. Facilidad de visualización
  - B. Minimización de desechos
  - C. Facilidad para probar la función
  - D. Medir el nivel de rendimiento
11. ¿Qué tipo de modelado gráfico ofrece la representación **más** realista de un objeto?
- A. Isométrico
  - B. Ortográfico
  - C. Dibujo a escala
  - D. Perspectiva
12. Los humanos digitales pueden utilizarse de varias formas para ayudar al desarrollo de un diseño.
- Los humanos digitales se crean utilizando:
- A. Realidad virtual
  - B. Tecnología táctil
  - C. Captura de movimiento
  - D. Animación

13. En la **Figura 3** se muestra una prueba del módulo de Young en la que se estira un material.

**Figura 3: Prueba del módulo de Young**



- ¿Qué propiedad del material se está probando?
- A. Expansión térmica
  - B. Deformación
  - C. Dureza (física)
  - D. Dureza (mecánica)
14. ¿Qué característica del vidrio laminado lo hace seguro para los usuarios?
- A. Se trata térmicamente
  - B. Está acabado con un revestimiento
  - C. Tiene una estructura cristalina
  - D. Contiene una capa adhesiva

15. ¿Qué combinación de condiciones ambientales provocaría la degradación de los bioplásticos?
- A. Luz solar, humedad, bacterias
  - B. Calor, humedad, luz solar
  - C. Luz solar, bacterias, calor
  - D. Calor, bacterias, humedad
16. ¿Qué actúa como aglutinante en los materiales compuestos?
- A. Partículas
  - B. Fibras
  - C. Matriz
  - D. Lámina
17. ¿Qué escalas de producción permiten al usuario controlar el aspecto del producto final?
- I. Por lotes
  - II. Adaptación masiva
  - III. Artesanal
- A. Sólo I y II
  - B. Sólo I y III
  - C. Sólo II y III
  - D. I, II y III
18. ¿Qué procesos de fabricación se pueden utilizar para moldear materiales compuestos?
- I. Moldeado
  - II. Tejido
  - III. Colado
- A. Sólo I y II
  - B. Sólo I y III
  - C. Sólo II y III
  - D. I, II y III



19. ¿Cuál es una ventaja de los robots monotarea frente a los robots multitarea?
- A. Ofrecen funcionalidad de robots máquina a máquina
  - B. Pueden trabajar en equipo
  - C. Disponen de una mayor envolvente de trabajo
  - D. Pueden realizar de forma confiable un trabajo específico
20. La **Figura 4** muestra el interior de un Apple Store.

**Figura 4: Interior de un Apple Store**



¿Cuál de las características de la innovación de Rogers se demuestra en el Apple Store?

- A. Ventaja relativa
- B. Posibilidad de probar
- C. Visibilidad
- D. Complejidad

21. ¿Por qué utilizaría una empresa una marca registrada para proteger su propiedad intelectual?
- A. Por los derechos exclusivos de uso y distribución de obras creativas
  - B. Por el derecho a fabricar o vender una nueva invención durante un determinado número de años
  - C. Para registrar legalmente una imagen, símbolo o palabra(s) que representen a la empresa o al producto
  - D. Para notificar a quienes copien la invención que pueden ser responsables de daños y perjuicios
22. ¿Qué estrategia de innovación se inspira en la naturaleza?
- A. Analogía
  - B. Adaptación
  - C. Acto de comprensión
  - D. Impulso del mercado
23. ¿En qué fase del ciclo de vida del producto se requiere una mayor inversión?
- A. Lanzamiento
  - B. Crecimiento
  - C. Madurez
  - D. Declive

24. ¿Qué característica de la silla Monobloc, véase la **Figura 5**, contribuye en mayor medida a su estatus de diseño clásico?

**Figura 5: Silla Monobloc**



- A. Nostalgia
  - B. Estatus
  - C. Estilo
  - D. Ubicuidad
25. Al aplicar un estilo retro a un producto, ¿cuál de los siguientes aspectos debe tenerse en cuenta?
- A. La forma original
  - B. Función práctica
  - C. Función psicológica
  - D. Conflicto y compromiso

26. En la **Figura 6** se muestra el edificio Prudential de Nueva York, que se considera un ejemplo de “la forma sigue a la función”.

**Figura 6: Edificio Prudential**



¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el principio de “la forma sigue a la función”?

- A. Los diseñadores desarrollan nuevas tecnologías para diluir las líneas entre forma y función
- B. La función práctica y la función psicológica deben estar equilibradas
- C. La forma de un producto debe estar determinada por su función
- D. Hay tensión entre forma y función

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.

Stilride se fundó en 2019 y comenzó a desarrollar dispositivos de electromovilidad basados en origami industrial, utilizando acero inoxidable de alta resistencia, véase la **Figura 7**.

**Figura 7: Motocicleta Stilride**



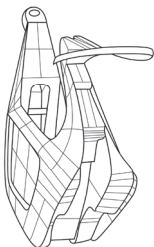
La técnica de fabricación utiliza láseres para aplicar un tratamiento térmico muy localizado al acero inoxidable laminado templado. Se centra en suavizar las zonas en las que el material tendrá que doblarse. A continuación, unos robots conforman las chapas laminadas al temple en complejas formas tridimensionales.

Las ventajas son una reducción del peso del 40 %, un 70 % menos de componentes, un 20 % menos de costos de material y un 25 % menos de costos de mano de obra.

Stilride suministra software, herramientas y materiales para que su motocicleta eléctrica pueda fabricarse en cualquier lugar, véase la **Figura 8**.

**Figura 8: Software, herramientas y materiales de Stilride**

## CADENA DE VALOR



STILWARE

Nuestro software define las geometrías perfectas para el plegado a lo largo de líneas complejas y curvas.



STILTOOL

Nuestra herramienta transforma los datos de diseño asistido por computador en instrucciones de fabricación asistida por computador para el plegado y conformado robotizados automatizados.



STILWORKS

Nuestra célula de producción permite que cualquier taller metalúrgico totalmente equipado la pueda fabricar.

27. Mediante el plegado de chapas de acero inoxidable, Stilride ha conseguido una reducción del peso del 40 % y un 70 % menos de componentes. ¿De qué estrategia de reducción de residuos se trata?

- A. Reacondicionamiento
- B. Economía circular
- C. Desmaterialización
- D. Etapa final

28. ¿Cómo modifica el templado las propiedades del acero inoxidable?

A.	Aumenta la dureza (mecánica)	Disminuye la dureza (física)
B.	Aumenta la dureza (mecánica)	Aumenta la dureza (física)
C.	Disminuye la dureza (mecánica)	Disminuye la dureza (física)
D.	Disminuye la dureza (mecánica)	Aumenta la dureza (física)

29. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor los procesos de fabricación de la carrocería de la Stilride?

A.	Sustractivas	Tecnologías de conformación
B.	Sustractivas	Técnicas de unión
C.	Técnicas aditivas	Tecnologías de conformación
D.	Técnicas aditivas	Técnicas de unión

30. Los robots doblan las chapas de acero inoxidable que forman el cuerpo de la motocicleta eléctrica Stilride.

¿De qué categoría de innovación se trata?

- A. Innovación arquitectónica
  - B. Innovación modular
  - C. Innovación de configuración
  - D. Innovación de proceso
-

#### 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 1** SolStock, 2018. *Adjusting a Cycle Helmet Light – stock photo* [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/adjusting-a-cycle-helmet-light-royalty-free-image/886639216> [Consulta: 27 de noviembre de 2023].
- LeoPatrizi, 2020. *Woman putting helmet on and ready to ride – stock photo* [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/woman-putting-helmet-on-and-ready-to-ride-royalty-free-image/1264139699> [Consulta: 27 de noviembre de 2023].
- rudi\_suardi, 2022. *Man putting on a helmet at home – stock photo* [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/man-putting-on-helmet-at-home-royalty-free-image/1414878708> [Consulta: 27 de noviembre de 2023].
- Figura 2** Chaosamran\_Studio, 2022. *Designer sketching drawing design development... – stock photo* [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/designer-sketching-drawing-design-development-royaltyfree-image/1406509392?phrase=Designing%2Ba%2Bchair> [Consulta: 23 de noviembre de 2023].
- Figura 3** Funtay, 2021. *Test of polyethylene – stock photo* [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/tensile-test-of-the-polyethylene-the-most-common-royalty-free-image/1319615328?phrase=Tensile+testing&adppopup=true> [Consulta: 23 de noviembre de 2023].
- Figura 4** °Florian. Apple Store, Opéra. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple\\_Store,\\_Op%C3%A9ra\\_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_Store,_Op%C3%A9ra_1.jpg). Bajo licencia CC BY-SA 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.es>.
- Figura 5** I'm love photography and art. This is me., 2022. *White monobloc plastic chairs isolated on white background...* [imagen en línea] Disponible en: <https://www.gettyimages.co.uk/detail/photo/white-monobloc-plastic-chairs-isolated-onwhite-royalty-free-image/1443848481?phrase=Monobloc+chair&adppopup=true> [Consulta: 23 de noviembre de 2023]. Material original adaptado.
- Figura 6** w\_lemay. Guaranty (Prudential) Building, Church Street and Pearl Street, Buffalo, NY. [https://en.wikipedia.org/wiki/Prudential\\_%28Guaranty%29\\_Building](https://en.wikipedia.org/wiki/Prudential_%28Guaranty%29_Building). Bajo licencia CC BY-SA 2.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/deed.es>.
- Figura 7** Con autorización de Stilride Sweden AB.
- Figura 8** Con autorización de Stilride Sweden AB.