

**Tecnología del diseño**  
**Nivel medio**  
**Prueba 1**

Jueves 12 de mayo de 2016 (mañana)

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. Una diseñadora está desarrollando el diseño de una nueva silla de ruedas. Como parte de su investigación, obtiene mediciones de las personas que acuden a una clínica.

¿Qué tipo de datos genera la diseñadora?

- A. Datos primarios
  - B. Datos secundarios
  - C. Datos psicológicos
  - D. Datos de marketing
- 
2. Un diseñador ha recibido el encargo de desarrollar una bicicleta unisex (**Figura 1**). El diseñador creó tres cuadros de diferentes tamaños y definió los límites para la altura máxima y mínima del asiento y del manillar.

**Figura 1: Bicicleta unisex**



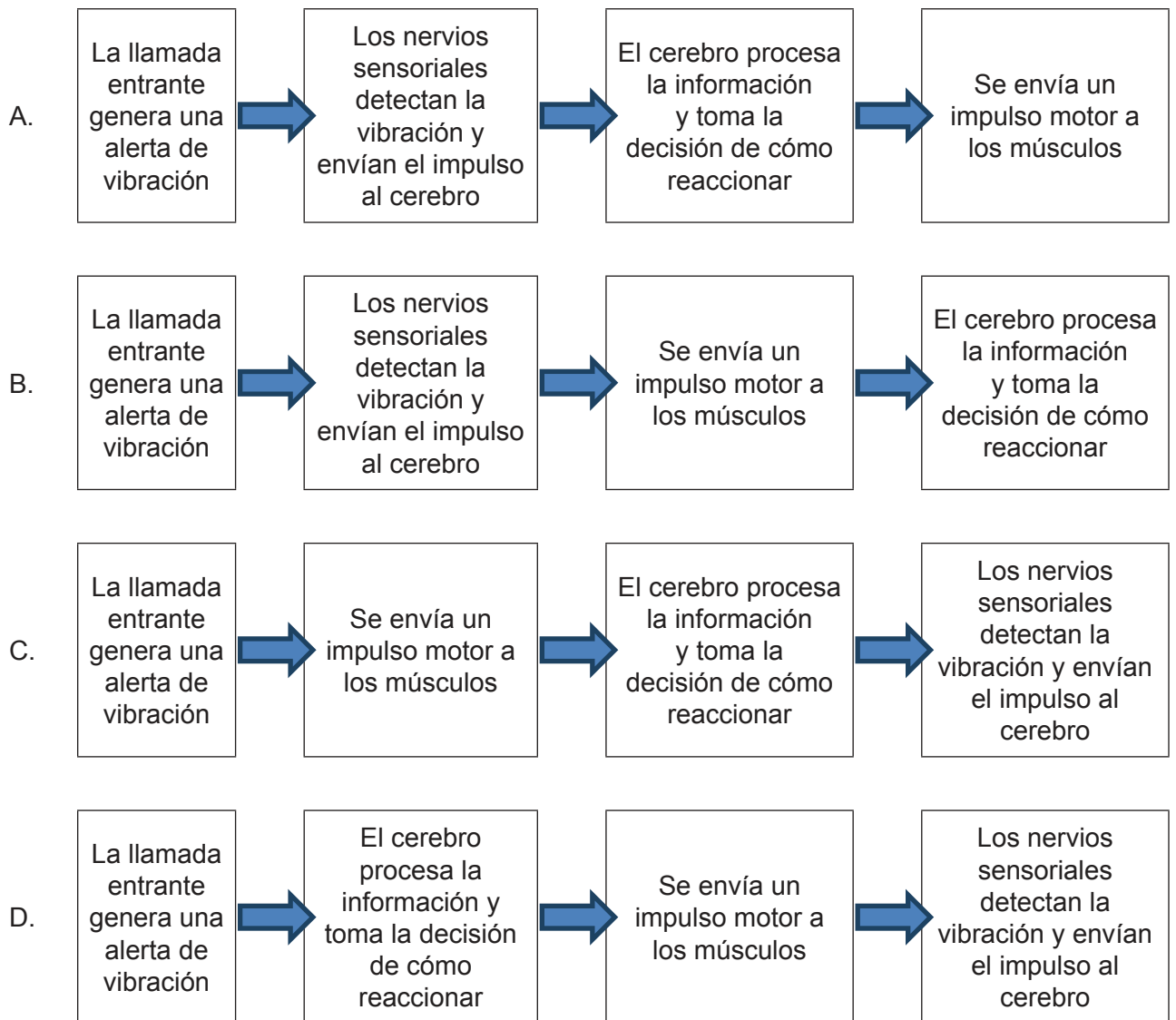
[Fuente: [www.giant-bicycles.com](http://www.giant-bicycles.com)]

¿Qué estrategia ha usado el diseñador?

- A. Rango de tamaños
- B. Regulabilidad
- C. Combinación de un rango de tamaños y regulabilidad
- D. Adaptación masiva

3. Los diseñadores deben tener en cuenta el sistema de procesamiento de información humana (véase **Figura 2**).

**Figura 2: Sistema de procesamiento de información humana**



¿Qué diagrama de flujo de la **Figura 2** representa correctamente la secuencia de eventos que se produce cuando un teléfono móvil vibra en el bolsillo de una persona?

4. ¿Qué factor fisiológico se debe tener en cuenta al diseñar un asiento infantil para un vehículo?
- A. Nivel de alerta
  - B. Desmaterialización
  - C. Convergencia
  - D. Comodidad
5. En la **Figura 3** se muestra un símbolo ampliamente usado en productos de plástico fabricados con tereftalato de polietileno (PETE).

**Figura 3: Símbolo usado en productos de plástico fabricados con tereftalato de polietileno (PETE)**



[Fuente: [www.dixiebits.com](http://www.dixiebits.com)]

¿Qué estrategia de reducción de residuos promueve el símbolo que se muestra en la **Figura 3**?

- A. Reparación
- B. Reutilización
- C. Reciclaje
- D. Reacondicionamiento

6. ¿Cuál es la mejor opción para definir la energía incorporada a un producto?
- A. Energía consumida en todo el ciclo de vida del producto
  - B. Energía contenida en las baterías de un producto
  - C. Energía necesaria para reciclar un producto
  - D. Reducción de la cantidad de energía desechada obtenida mediante una producción limpia

7. Aunque la nueva legislación puede ser enormemente disruptiva en ocasiones puede generar beneficios a los fabricantes.

¿Cuáles son los beneficios potenciales de una legislación ambiental para un fabricante?

- I. Reducción de costos energéticos
  - II. Reducción de costos materiales
  - III. Reducción de desechos
- A. Solo I
  - B. I y II
  - C. II y III
  - D. I, II y III

8. En la **Figura 4** se muestra un ejemplo de una silla de oficina típica.

Para diseñar la silla el fabricante decide seguir el análisis del ciclo de vida (LCA).

**Figura 4: Silla de oficina típica**



[Fuente: [https://en.wikipedia.org/wiki/Office\\_chair#/media/File:Desk\\_chair.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Office_chair#/media/File:Desk_chair.jpg)]

En relación con el diseño de la silla que se muestra en la **Figura 4** ¿qué fases del ciclo de vida del producto debe tener en cuenta el diseñador a la hora de realizar el análisis del ciclo de vida?

- A. Material para marketing, promoción, ventas
- B. Preproducción, producción, distribución y embalaje, utilización, desecho
- C. Diseño del concepto, desarrollo detallado, creación de prototipos, fabricación
- D. Densidad, conductividad, expansión, dureza

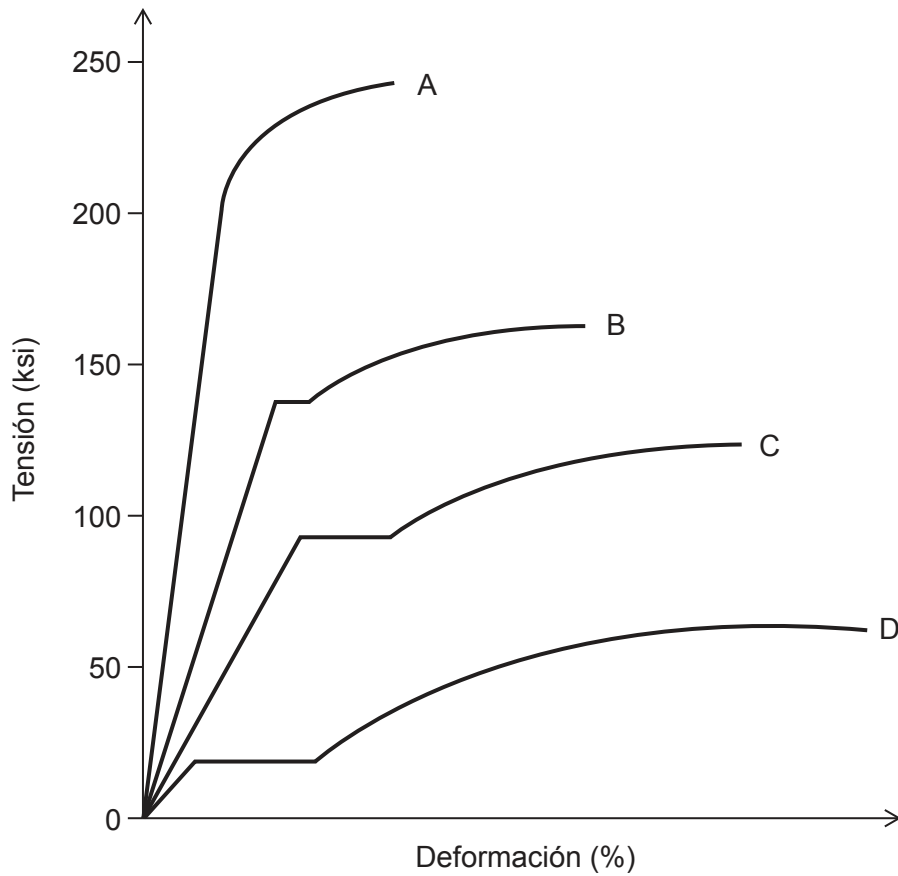
9. ¿Qué principios pueden ayudar a que un diseñador reduzca el impacto ambiental de un producto?
- I. Principio mecánico
  - II. Principio de precaución
  - III. Principio de prevención
- A. Solo I
  - B. I y II
  - C. II y III
  - D. I, II y III
10. ¿El consumo de qué fuente de energía renovable genera emisiones de carbono?
- A. Eólica
  - B. Solar
  - C. Nuclear
  - D. Biomasa
11. ¿Cuál es a la vez un impulsor y un obstáculo para que los fabricantes adopten la tecnología limpia?
- A. Expectativas de mercado
  - B. Legislación
  - C. Costo
  - D. Investigación y desarrollo

12. ¿Qué preguntas sobre un nuevo producto se pueden resolver con un modelo básico?
- I. ¿Qué aspecto tendrá?
  - II. ¿Funciona?
  - III. ¿Es cómodo de manipular?
- A. I y III
  - B. I y II
  - C. II y III
  - D. I, II y III
13. ¿Cuáles de estos son ejemplos de modelos gráficos?
- A. Modelos a escala
  - B. Modelos básicos
  - C. Dibujos de piezas y ensamblajes, incluyendo diagramas detallados
  - D. Prototipos
14. Validar un diseño en un laboratorio de usabilidad es un ejemplo de:
- A. Contexto restringido
  - B. Contexto general
  - C. Contexto parcial
  - D. Contexto total



- 15. ¿Qué tecnología usa impulsores para ofrecer retroalimentación?
  - A. Tecnología háptica
  - B. Captura del movimiento
  - C. Realidad virtual
  - D. Animación
  
- 16. En la **Figura 5** se muestra un diagrama de tensión y deformación comparativo de cuatro materiales: A, B, C y D.

**Figura 5: Diagrama de tensión y deformación comparativo de cuatro materiales A, B, C y D**



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2016]

¿Cuáles de los materiales que se muestran en la **Figura 5** es el más dúctil?

Véase al dorso

17. ¿Cuál **no** es un método para modificar las propiedades físicas de un metal?
- A. Templado
  - B. Calderería
  - C. Aleación
  - D. Endurecimiento por formación

18. ¿Qué suele ser cierto sobre las maderas duras en comparación con las maderas blandas?

|    | Densidad | Resistencia a entornos húmedos |
|----|----------|--------------------------------|
| A. | Baja     | Baja                           |
| B. | Baja     | Alta                           |
| C. | Alta     | Baja                           |
| D. | Alta     | Alta                           |

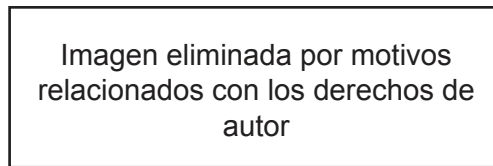
19. ¿Cuál **no** es una característica del vidrio?
- A. Es un material duro y sólido.
  - B. Tiene una estructura cristalina.
  - C. Es inerte y biológicamente inactivo.
  - D. Es 100% reciclable.
20. ¿Qué ventaja tienen los plásticos termoestables frente a los termoplásticos?
- A. Son altamente reciclables.
  - B. Son resistentes al calor.
  - C. Son resistentes a las sustancias químicas.
  - D. Son resistentes a los impactos.

21. ¿Qué combinación de absorbencia y elasticidad caracteriza a las fibras de algodón?

|    | <b>Absorbencia</b> | <b>Elasticidad</b> |
|----|--------------------|--------------------|
| A. | Baja               | Baja               |
| B. | Baja               | Alta               |
| C. | Alta               | Baja               |
| D. | Alta               | Alta               |

22. En la **Figura 6** se muestra un zapato deportivo del sitio Web de Nike ID, una tienda en línea en la que los clientes pueden comprar zapatos de deporte fabricados de acuerdo a sus propios requisitos. El sitio Web permite que los usuarios cambien los colores de los distintos materiales e intercambien una serie de logos y suelas predefinidas.

**Figura 6: Un zapato deportivo en el sitio Web de Nike ID**



¿Qué escala de producción ilustra el producto que se muestra en la **Figura 6**?

- A. Fuera de lote
- B. Flujo continuo
- C. En lote
- D. Adaptación masiva

23. ¿Qué otorga a un inventor el derecho a excluir a otros de hacer, usar, vender, ofertar para vender e importar un producto o servicio por un período limitado de tiempo?
- A. Patente
  - B. ©
  - C. ®
  - D. ™
24. En la **Figura 7** se muestra una tablet PC.

**Figura 7: Tablet PC**

Imagen eliminada por motivos relacionados con los derechos de autor  
Por favor, consulte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Tablet\\_computer#/media/File:IFA\\_2010\\_Internationale\\_Funkausstellung\\_Berlin\\_18.JPG](https://en.wikipedia.org/wiki/Tablet_computer#/media/File:IFA_2010_Internationale_Funkausstellung_Berlin_18.JPG)

- ¿El mercado de qué tecnología se vio interrumpido por el desarrollo de la tablet PC, como se muestra en la **Figura 7**?
- A. Smartphone
  - B. Computador personal de escritorio
  - C. Computador central
  - D. Computador portátil

25. ¿Cuáles de las siguientes personas tiene mayor probabilidad de financiar el desarrollo de un producto?
- A. Un inventor
  - B. Un líder de producto
  - C. Un emprendedor
  - D. Un diseñador
26. En la **Figura 8** se muestra el exprimidor de limón Juicy Salif de Alessi diseñado en 1988 por Philippe Starck. Está fabricado mediante aluminio y poliamida labrados y tratados con politetrafluoretileno. El exprimidor Juicy Salif se reconoce como un diseño clásico. El objetivo del diseño era presentar el exprimidor Juicy Salif como plata de alta calidad. Se rumorea que Starck afirmó que el exprimidor “no estaba diseñado para exprimir limones, sino para iniciar conversaciones”.

**Figura 8: Exprimidor de limón Juicy Salif de Alessi diseñado por Philippe Starck**



[Fuente: [www.starck.com](http://www.starck.com). Utilizado con autorización.]

- ¿Qué describe el enfoque de Philippe Starck sobre diseño del producto que se muestra en la **Figura 8**?
- A. Estilo retro
  - B. Función práctica
  - C. Acuerdo
  - D. Función psicológica

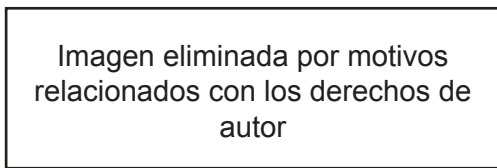
**Véase al dorso**

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.

La botella de Coca-Cola<sup>®</sup>, inspirada en la forma de la vaina del cacao, se considera un diseño clásico. Fue diseñada por la compañía Root Glass de Terre Haute, Indiana, en 1915. Las botellas de Coca-Cola<sup>®</sup> estaban fabricadas originalmente con vidrio, pero luego se fabricaron con plástico derivado del petróleo, inicialmente tereftalato de polietileno (PET). Desde 2009, la botella Plantbottle<sup>™</sup> (Figura 9) se ha usado para embotellar Coca-Cola<sup>®</sup>. La botella Plantbottle<sup>™</sup> es un recipiente de PET compuesto en un 30% de materiales de origen vegetal, incluidos extractos de caña de azúcar. Las botellas de PET de Coca-Cola<sup>®</sup> se fabrican en dos fases: en la primera se fabrican preformas de botellas de PET (Figura 10) y en la segunda se moldean esas preformas hasta conseguir la forma final de la botella. Hoy en día, las botellas de plástico PET se fabrican mediante un proceso que convierte la caña de azúcar en un componente del plástico PET (Figura 11).

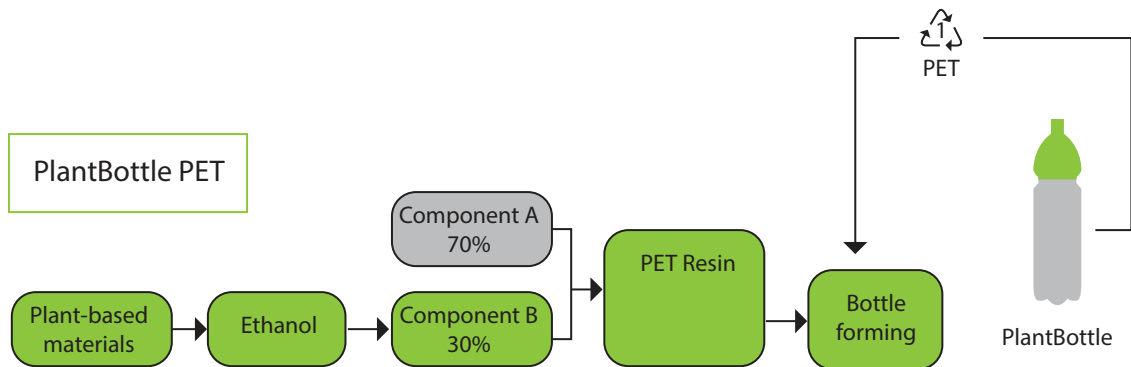
Figura 9: La botella Plantbottle<sup>™</sup>

Figura 10: Preforma de una botella de PET



[Fuente: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d4/Plastic\\_bottle.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d4/Plastic_bottle.jpg)]

Figura 11: Producción de plástico para la botella PlantBottle<sup>™</sup>



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2016]

27. ¿Cuál es la mejor explicación para reconocer la botella de Coca-Cola® como un diseño clásico?
- A. El diseño ha unido el avance tecnológico con un diseño atractivo.
  - B. El diseño empleado como estándar de su época.
  - C. El diseño ha resistido a los cambios del gusto y la moda.
  - D. El diseño es innovador en el uso de materiales.
28. ¿Qué propiedad física de un termoplástico favorece el uso de termoplásticos en lugar de vidrio en la producción de botellas de Coca-Cola®?
- A. Densidad
  - B. Punto de fusión
  - C. Expansión térmica
  - D. Dureza
29. ¿Qué combinación de técnicas de moldeo se podrían usar en cada fase de producción de botellas de PET de Coca-Cola®?

|    | Fase 1                 | Fase 2                 |
|----|------------------------|------------------------|
| A. | Moldeado por soplado   | Moldeado por soplado   |
| B. | Moldeado por inyección | Moldeado por soplado   |
| C. | Moldeado por soplado   | Moldeado por inyección |
| D. | Moldeado por inyección | Moldeado por inyección |

30. ¿Cuál es una ventaja fundamental de usar embalaje Plantbottle™ para las botellas de Coca-Cola®?
- A. Reducción del volumen de PET enviado al vertedero
  - B. Reducción del uso de recursos vírgenes derivados del petróleo
  - C. Mayor posibilidad de reciclar plásticos PET Plantbottle™
  - D. Aumento en el uso de recursos no renovables