

Tecnología del diseño
Nivel superior
Prueba 1

Miércoles 7 de noviembre de 2018 (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. En la **Figura 1** se muestra a una mujer en una máquina de ejercicio.

Figura 1: Mujer en una máquina de ejercicio



[Fuente: crédito de la foto por: KETTLER GmbH]

Mientras que la mujer se ejercita se están recopilando datos. ¿Qué tipo de datos se están recopilando?

- A. Datos dinámicos
 - B. Datos estáticos
 - C. Datos estructurales
 - D. Datos psicológicos
2. ¿Cuál es la fase final del sistema de procesamiento de información humana, que tiene como resultado una respuesta fisiológica?
- A. Proceso sensorial
 - B. Captura de datos
 - C. Proceso central
 - D. Proceso motor

3. ¿Qué rango percentil de longitud de pulgar se podría usar para el diseño de la pantalla de un teléfono inteligente?
- A. Percentil 50
 - B. Percentil 95
 - C. Percentil 5-95
 - D. Percentil 5
4. ¿Cuál de las siguientes se considera una fuente de energía renovable?
- A. Nuclear
 - B. Carbón
 - C. Petróleo
 - D. Hidráulica
5. ¿Cuáles son las desventajas de implementar un análisis del ciclo de vida (LCA, por sus siglas en inglés)?
- I. Requiere mucho tiempo
 - II. Costo elevado
 - III. Jurídicamente vinculante
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III
6. ¿Cuál es la forma más adecuada de describir la energía incorporada a un producto?
- A. Energía consumida por la extracción de materias primas
 - B. Energía consumida por los procesos de fabricación y el uso del producto
 - C. Energía consumida por la extracción de materias primas, los procesos de fabricación y el uso del producto
 - D. Energía consumida por la extracción de materias primas, los procesos de fabricación, el uso del producto y la recuperación

7. Los teléfonos inteligentes usados pueden parecer nuevos si se les cambia la carcasa, la pantalla y se le instala una nueva batería.

¿Cuál es la estrategia de reducción de residuos que mejor describe este proceso?

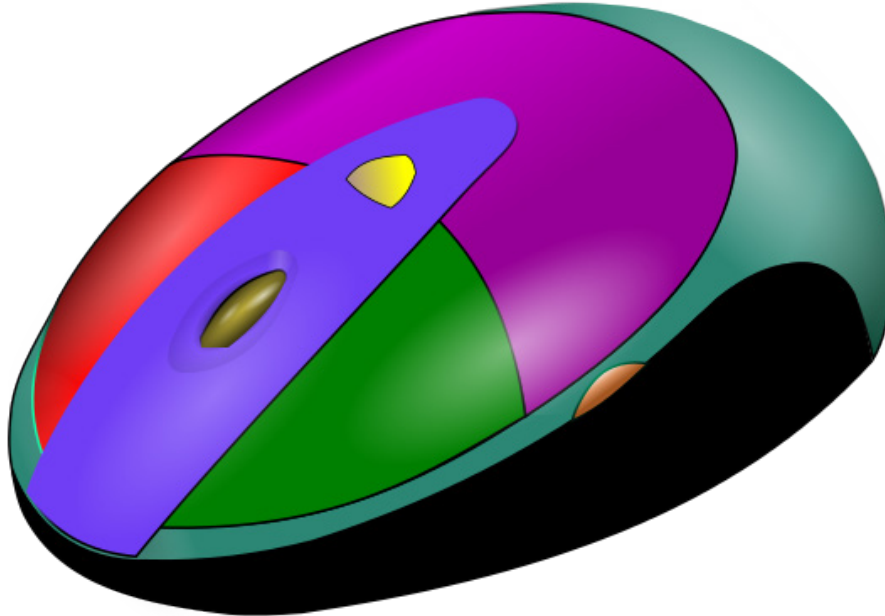
- A. Reacondicionamiento
- B. Reingeniería
- C. Reutilización
- D. Recuperación

8. Los diseñadores deben saber qué materiales son los más sustentables para un determinado producto. ¿Cuál de los siguientes elementos podría ayudar a un diseñador a conseguir su propósito?

- A. Manual de diseño ecológico del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés)
- B. Software de diseño para el medioambiente
- C. Matriz de evaluación del impacto ambiental
- D. Análisis de elementos finitos (FEA, por sus siglas en inglés)

9. En la **Figura 2** se muestra el modelo fotorrealista de una pieza de un ratón de computadora. El modelo no ofrece datos internos para la manufactura mediante la fabricación asistida por computador (CAM, por sus siglas en inglés).

Figura 2: Modelo fotorrealista de una pieza de un ratón de computadora



[Fuente: Imagen por Eduemoni www.wikipedia.com]

¿Qué tipo de modelo se muestra en la **Figura 2**?

- A. Modelo sólido
 - B. Modelo gráfico
 - C. Modelo en superficie
 - D. Modelo físico
10. ¿Cuál de las opciones siguientes describe más adecuadamente un modelo conceptual?
- I. Un modelo que se usa para ayudar al desarrollo y comprensión de ideas
 - II. Una representación a escala o tamaño real de un producto usado para obtener información de los usuarios
 - III. Modelos interactivos fotorrealistas basados en diseño asistido por computador (CAD, por sus siglas en inglés)
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

Véase al dorso

11. En la **Figura 3** se muestra una persona con pantalones cortos de ciclista. Los pantalones cortos se amoldan al cuerpo de la persona y se estiran con el movimiento debido a su elasticidad.

Figura 3: Pantalones cortos para ciclista



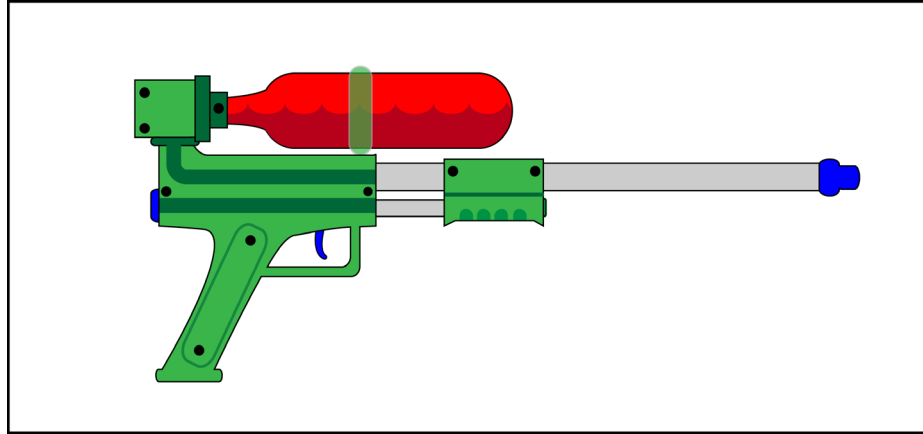
Indique el tipo de textil usado en estos pantalones de ciclista.

- A. Algodón
 - B. Seda
 - C. Licra
 - D. Lana
12. La pata de una mesa, en circunstancias normales de carga ¿bajo qué fuerza se encontraría?
- A. Corte
 - B. Torsión
 - C. Compresión
 - D. Tensión

13. ¿Cuál de las opciones siguientes describe más adecuadamente las propiedades necesarias para que el cobre se transforme en cable?
- A. Plasticidad
 - B. Ductilidad
 - C. Maleabilidad
 - D. Elasticidad
14. ¿Cuál de los siguientes sistemas de producción ofrece flexibilidad de elección al consumidor con las ventajas de las economías de escala?
- A. Producción masiva
 - B. Producción artesanal
 - C. Personalización masiva
 - D. Producción automatizada
15. ¿Qué tipos de robots pueden operar durante largos períodos sin intervención humana?
- I. De primera generación
 - II. De segunda generación
 - III. De tercera generación
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III
16. El Kevlar® es un material compuesto de alto rendimiento bien conocido. ¿Cuál de las opciones siguientes describe mejor su forma?
- A. Fibras
 - B. Hojas
 - C. Partículas
 - D. Matriz

17. Mientras trabajaba en un nuevo tipo de sistema refrigeración, Lonnie Johnson conectó una manguera a su sistema para probar una pieza cuando el agua salió a alta presión. Esto le dio la idea para la pistola de agua Super Soaker, como se puede ver en la **Figura 4**.

Figura 4: Pistola de agua en un diseño tipo Super Soaker



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

¿Este es un ejemplo de que estrategia de innovación?

- A. Impulso del mercado
 - B. Analogía
 - C. Transferencia tecnológica
 - D. Oportunidad
18. ¿Cómo se denomina a la situación en la que una compañía produce diferentes modelos del mismo producto a precios diferentes?
- A. Generaciones de un producto
 - B. Versiones de un producto
 - C. Primero en llegar al mercado
 - D. Difusión de un producto

19. ¿Qué opción describe más adecuadamente a las personas reacias a usar una nueva tecnología?
- A. Innovadores
 - B. Usuarios de vanguardia
 - C. Mayoría tardía
 - D. Rezagados
20. El diseño de los teléfonos móviles ha cambiado con el paso del tiempo. En la **Figura 5** se muestra la evolución de los teléfonos móviles antes del lanzamiento del iPhone, mientras que en la **Figura 6** se muestra la evolución de los teléfonos inteligentes después del lanzamiento del iPhone.

Figura 5: Evolución de los teléfonos móviles antes del lanzamiento



Figura 6: Evolución de los teléfonos inteligentes después del lanzamiento



[Fuentes: imagen adaptada de Anders <https://commons.wikimedia.org> y © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

Un diseño que contiene características implícitas de un producto que se reconocen como esenciales por la mayoría de fabricantes y compradores se conoce como...

- A. Diseño robusto
- B. Diseño dominante
- C. Diseño emocional
- D. La forma sigue a la función

Véase al dorso

- 21.** ¿Cuáles de los siguientes son criterios para un diseño retro?
- I. El diseño usa los mismos materiales que el original
 - II. El diseño usa la misma decoración que el original
 - III. El diseño usa la misma forma que el original
- A. Sólo I y II
 - B. Sólo I y III
 - C. Sólo II y III
 - D. I, II y III
- 22.** Al encender la mayoría de computadores portátiles modernos se reproduce un sonido o un tono. ¿De qué característica de una buena interfaz de usuario se está hablando?
- A. Comentarios del usuario
 - B. Capacidad de sugestión
 - C. Restricciones
 - D. Organización
- 23.** ¿Cuál es el nombre que se da a los productos que son accesibles y usables para la mayor cantidad de gente posible, sin necesidad de adaptación?
- A. Diseño ubicuo
 - B. Diseño iterativo
 - C. Diseño participativo
 - D. Diseño inclusivo

24. En la **Figura 7** se muestra el envase para una botella de vino fabricada a partir de un embalaje ecológico conocido como Mushroom® Packaging. Inventado para sustituir al embalaje de poliestireno, se fabrica con residuos agrícolas. Al final de su ciclo de vida es completamente biodegradable y se puede transformar en compost.

Figura 7: Ejemplo de Mushroom® Packaging



[Fuente: Imagen utilizada con autorización de Ecovative design]

¿Cuál de los cinco principios de un diseño sustentable, según Datschefski, satisface en mayor medida el Mushroom® Packaging?

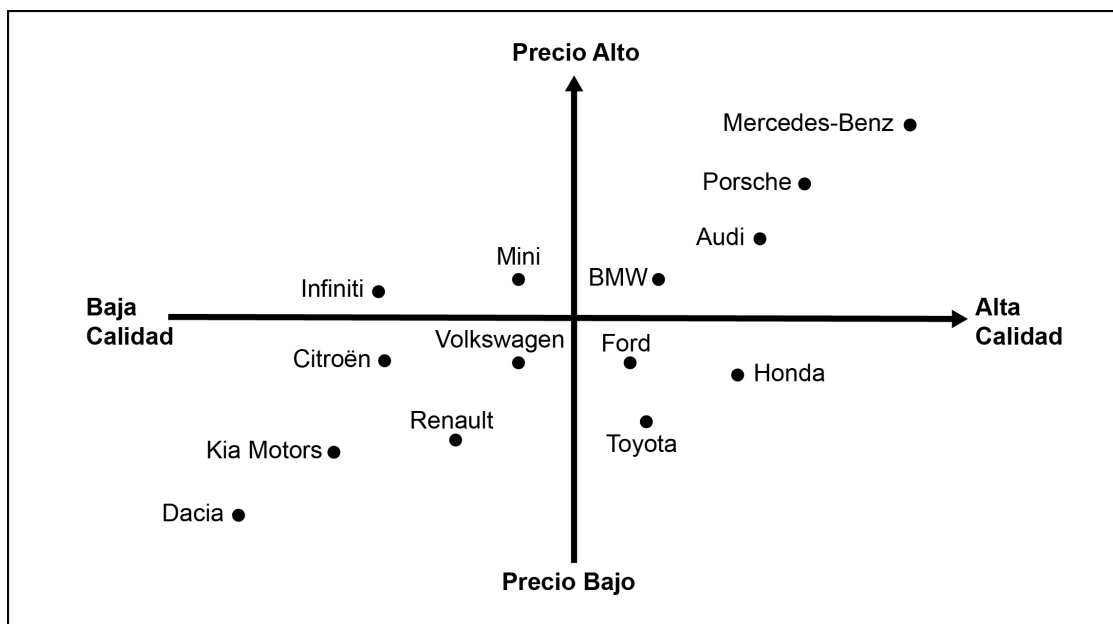
- A. Seguro
 - B. Solar
 - C. Cíclico
 - D. Eficiente
25. ¿Cuál de las siguientes estrategias de consumo sustentable tendría un mayor impacto en el consumidor a la hora de elegir aparatos electrodomésticos?
- A. Etiquetado ecológico
 - B. Etiquetado energético
 - C. Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (WEEE, por sus siglas en inglés)
 - D. Consejo de administración forestal (FSC, por sus siglas en inglés)

Véase al dorso

- 26.** En 2014, la Unión Europea introdujo nuevas leyes sobre etiquetado para obligar a que todos los productos que contengan aceite de palma lo enumeren como ingrediente. ¿Este es un ejemplo de qué tipo de estrategia de innovación sustentable?
- A. Educación
 - B. Ascendente
 - C. Descendente
 - D. Administración del producto
- 27.** El hecho de separar el crecimiento económico del impacto ecológico negativo se conoce como...
- A. Sustentabilidad macroenergética
 - B. Sustentabilidad microenergética
 - C. Notificación de sustentabilidad
 - D. Desacoplamiento
- 28.** ¿Cuál de las siguientes forma parte de la mezcla de marketing?
- I. Producto
 - II. Posición
 - III. Personas
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

29. En la **Figura 8** se muestra una estrategia de estudio de mercado.

Figura 8: Estrategia de estudio de mercado



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2018]

¿De qué estrategia se está hablando?

- A. Análisis ambiental
- B. Organización perceptiva
- C. Análisis FODA (SWOT, por sus siglas en inglés)
- D. Búsqueda bibliográfica

30. ¿Cuál de las siguientes es una ventaja para el consumidor que adquiere productos de una marca con prestigio?

- A. Los productos son más baratos
- B. Habrá una menor demanda del producto
- C. La calidad será la misma que la de un competidor más barato
- D. Casi con toda seguridad será un producto de calidad

Véase al dorso

31. En la **Figura 9** se muestra una línea de producción de vehículos.

Figura 9: Línea de producción de vehículos



[Fuente: Lotus 60a celebración - asamblea final (<https://www.flickr.com/photos/32659528@N00/2868489384>).
Imagen por Brian Snelson bajo licencia CC: <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>]

La compañía no dedica espacio para el almacenamiento de componentes o de los coches fabricados. ¿Esto es un ejemplo de qué tipo de estrategia de producción?

- A. Por si acaso
- B. Justo a tiempo
- C. Análisis del flujo de trabajo
- D. Kaizen (mejora continua)

32. ¿Cuáles de los siguientes serían costos fijos en una compañía?

- I. Maquinaria
 - II. Alquiler
 - III. Materiales usados en la producción
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. II y III
 - D. I, II y III

33. En la planta de fabricación de vehículos, los equipos trabajan conjuntamente con fines de optimización, por ejemplo, reduciendo el tiempo que se pierde esperando que lleguen las piezas, reduciendo movimientos innecesarios en las células de trabajo o eliminando el sobreprocesamiento y la sobreproducción.

Esta estrategia, en la que todos trabajan conjuntamente para eliminar residuos durante la fabricación, es un principio clave de la...

- A. Personalización masiva
- B. Producción ajustada
- C. Automatización
- D. Fabricación integrada por computador (CIM, por sus siglas en inglés)

- 34.** En Japón se desarrolló el sistema de las 5 s (por sus iniciales en inglés), una parte importante de la producción ajustada.

Disponer los elementos en una línea de producción para que sean fáciles de localizar, utilizar y retirar es un ejemplo de...

- A. Establecimiento
- B. Clasificación
- C. Cernido
- D. Desplazamiento

- 35.** El control estadístico de procesos (SPC, por sus siglas en inglés) una herramienta de control de calidad que usa métodos estadísticos para garantizar que un proceso funciona con su máxima eficacia.

¿Cuáles de los siguientes son elementos del control estadístico de procesos?

- I. Reducción considerable de variabilidad y residuos
 - II. Reducción de costos
 - III. Predicción de la demanda
- A. I y II
 - B. I y III
 - C. 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 Centriphone es un diseño original de Nicolas Vuignier, un esquiador profesional. Este producto permite que los usuarios acoplen su teléfono móvil al dispositivo y tomen un video dinámico de 360 grados de ellos mismos esquiando. El Centriphone se liga a un cable con un mango en el extremo, que el esquiador gira alrededor de su cabeza.

Desde simples modelos de espuma hasta madera contrachapada y un prototipo final impreso en 3D, Vuignier realizó varias iteraciones sobre el Centriphone, véase la **Figura 10**.

Figura 10: Diferentes iteraciones sobre el Centriphone



[Fuente: imágenes proporcionadas por Nicolas Vuignier]

Figura 11: Un esquiador usando el Centriphone



[Fuente: imágenes proporcionadas por Nicolas Vuignier]

36. En la **Figura 11** se muestra un esquiador girando el Centriphone alrededor de su cabeza. Se puede ver el cable mientras el teléfono móvil captura la instantánea.

¿Cuál de los términos siguientes describe más adecuadamente la propiedad mecánica requerida para el cable?

- A. Ductilidad
 - B. Esfuerzo de compresión
 - C. Dureza
 - D. Tensión de rotura
37. Si Vuignier quisiera proteger su invención a nivel global para que otros no copiaran su idea, ¿cuál sería la estrategia de protección de la propiedad intelectual más adecuada?
- A. Derechos de autor
 - B. Marca
 - C. Marca registrada
 - D. Patente

- 38.** Vuignier fabricó el Centriphone usando la creación rápida de prototipos. El proceso usa una bobina de filamento plástico para crear el producto capa a capa.

¿Cuál de los términos siguientes describe más adecuadamente este proceso?

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

- 39.** El Centriphone está hecho a la medida, y la última iteración utiliza menos material que las versiones anteriores al incluir agujeros en la estructura principal.

¿Cuál es la estrategia de reducción de residuos empleada en este caso?

- A. Reingeniería
- B. Solución radical
- C. Desmaterialización
- D. Recuperación del producto

- 40.** El Centriphone se podría reempaquetar para atraer a los patinadores en lugar de los esquiadores.

¿De qué tipo de estrategia corporativa estaríamos hablando?

- A. Desarrollo del mercado
- B. Desarrollo del producto
- C. Penetración en el mercado
- D. Diversificación