

© 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

4 de noviembre 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. 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 factor ambiental tiene el menor efecto sobre el rendimiento en el lugar de trabajo?
- A. Luz
 - B. Temperatura
 - C. Sonido
 - D. Textura
4. ¿Cuál es una desventaja de la energía nuclear?
- A. Baja eficiencia
 - B. Emisiones de CO₂
 - C. Costos de desmantelamiento
 - D. Suministro inconsistente
5. ¿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
6. Muchas ciudades han introducido una legislación ambiental centrada en la reducción de los residuos plásticos.
- ¿Quién es el máximo responsable de la supervisión del cumplimiento de esta legislación?
- A. Agencias gubernamentales locales
 - B. Grupos de presión de consumidores
 - C. Organizaciones no gubernamentales (ONG)
 - D. Fabricantes

7. ¿En qué fase del ciclo de vida del producto el software de “diseño para el medioambiente” proporciona datos poco confiables?
- A. Preproducción
 - B. Distribución
 - C. Utilización
 - D. Desecho
8. Para identificar las áreas de mejora, los fabricantes evalúan la cantidad de sustancias químicas tóxicas que contienen sus productos.
- ¿A qué categoría ambiental se refiere?
- I. Materiales
 - II. Energía
 - III. Contaminación/desechos
- A. Sólo I y II
 - B. Sólo I y III
 - C. Sólo II y III
 - D. I, II y III

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

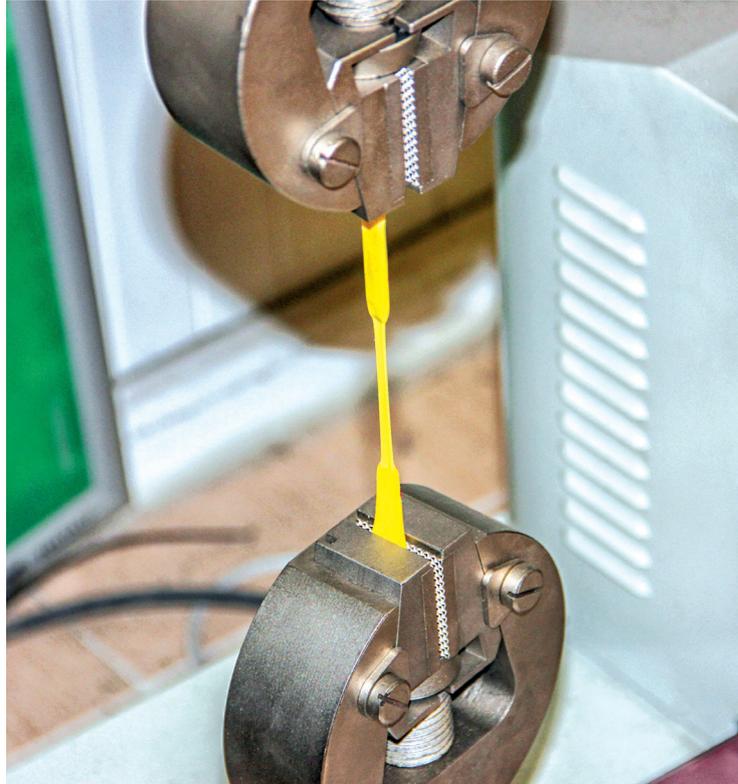
Figura 2: Modelo a escala de una silla



- ¿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
10. ¿Qué tipo de modelado gráfico ofrece la representación **más** realista de un objeto?
- A. Isométrico
 - B. Ortográfico
 - C. Dibujo a escala
 - D. Perspectiva
11. ¿Cuál es la consideración clave para los usuarios en el diseño de un sistema de información para la adaptación masiva?
- A. Mantenimiento
 - B. Control de calidad
 - C. Interfaz del producto
 - D. Seguridad

12. 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)
13. ¿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

14. ¿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
15. A la hora de seleccionar la producción artesanal como sistema de producción, ¿cuáles son los criterios más importantes?
- A. Impacto en el medioambiente, habilidades, tipo de producto
 - B. Mano de obra, habilidades, tipo de producto
 - C. Mano de obra, tipo de producto, impacto en el medioambiente
 - D. Impacto en el medioambiente, mano de obra, habilidades
16. ¿Cuál es una desventaja potencial del uso de robots de tercera generación en la producción automatizada?
- A. Falta de flexibilidad
 - B. Aumento de los desechos y la contaminación
 - C. Pérdida de empleos
 - D. Requisito de capacitación

17. 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
18. ¿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

19. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la función del inventor?
- A. Una persona con una posición definida dentro de un equipo multidisciplinario
 - B. Una persona influyente que puede llevar una invención al mercado
 - C. Una persona influyente que suele trabajar dentro de una organización
 - D. Una persona comprometida con la invención de un producto novedoso
20. ¿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
21. 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

22. Cuando British Airways desarrolló una nueva colección de uniformes, el diseñador Oswald Boateng observó a varios empleados para comprender qué necesitaban de su uniforme cuando realizaban diversas tareas, véase la **Figura 6**.

Figura 6: El nuevo uniforme de British Airways



[Fuente: BRITISH AIRWAYS' NEW UNIFORM. <https://mediacentre.britishairways.com/image/details/152304>.
Con autorización de British Airways.]

¿Qué enfoque de diseño centrado en el usuario lo describe más adecuadamente?

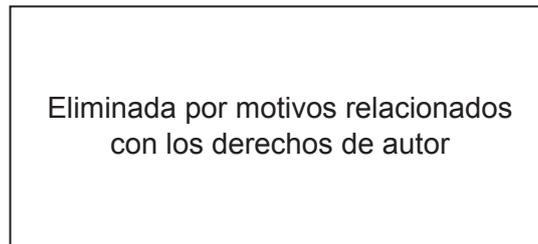
- A. Empático
 - B. Usuarios principales
 - C. Administración
 - D. Prueba de campo
23. Los diseñadores de interfaces suelen presentar prototipos en papel a clientes o usuarios para que proporcionen comentarios. ¿Cómo se denomina esta estrategia?
- A. Diagrama de afinidad
 - B. Diseño participativo
 - C. Método de los extremos
 - D. Organización perceptiva

24. ¿Cuál de los siguientes términos está relacionado con la función de un producto en el modelo atracción/conversión/transacción?
- A. Atracción
 - B. Estética
 - C. Conversión
 - D. Transacción
25. Gracias a su tecnología F.L.X. (future-led execution), Levi's recupera los jeans vintage con tecnología contemporánea, al tiempo que reduce el despilfarro de agua y combate la sobreproducción.

Los acabados tradicionales tenían 18–20 pasos y utilizaban productos químicos y agua. F.L.X. consta de tres pasos: crear una base, marcar con un láser y realizar un post lavado. Véase la **Figura 7**.

Levi's está utilizando los recursos de forma más productiva y rediseñando los sistemas de producción, sin dejar de ofrecer los mismos bienes y servicios, o equivalentes, con un menor impacto ambiental.

Figura 7: Jeans Levi's siendo marcados con láser



¿Qué enfoque de desarrollo sustentable utiliza Levi's?

- A. Notificación de sustentabilidad
- B. Desmaterialización
- C. Desacoplamiento
- D. Ascendente

- 26.** Los cinco principios del diseño sostenible de Datschefski son: cíclico, solar, seguro, eficiente y social.
- ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el término *cíclico*?
- A. La fabricación y el uso de productos apoyan los derechos humanos básicos
 - B. Mejora la diversidad cultural
 - C. Materiales orgánicos compostables
 - D. No daña a otras personas ni a la vida
- 27.** ¿Cuál de las siguientes opciones es un ejemplo de generación macroenergética?
- A. Energía hidroeléctrica
 - B. Paneles calefactores de agua
 - C. Energía solar instalada en el tejado
 - D. Materiales termoeléctricos vestibles
- 28.** El informe de sustentabilidad es un informe de empresa que se centra en uno de los siguientes aspectos de rendimiento:
- I. Gobernanca
 - II. Ambiental
 - III. Económico
- A. Sólo I y II
 - B. Sólo I y III
 - C. Sólo II y III
 - D. I, II y III

29. Oatly lleva vendiendo leche a base de avena desde los años 90, que se ha comercializado como Oatly desde 2001, véase la **Figura 8**.

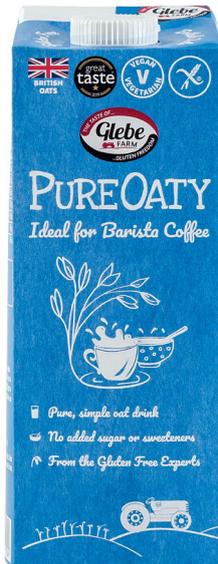
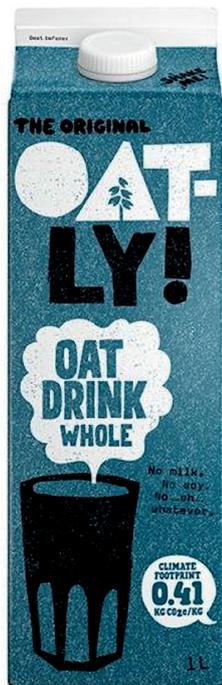
Glebe Farm Foods está especializada en la producción de avena certificada 100 % sin gluten. En enero de 2019 lanzó al mercado una bebida de avena. Originalmente llamada sólo Oat Drink, fue rebautizada como PureOaty un año más tarde, con un envase de producto actualizado.

Tras este cambio de marca, Oatly emprendió acciones legales contra Glebe Farm Foods ante el Tribunal de Propiedad Intelectual y Empresa (IPEC, por sus siglas en inglés).

Figura 8: Envase de Oatly

Oatly demanda a PureOaty

Estas marcas **no** se parecen en nada.



¿Por qué Oatly ha demandado a Glebe Farm por atreverse a utilizar la palabra "avena" en su leche de avena?



#LiberaLaAvena

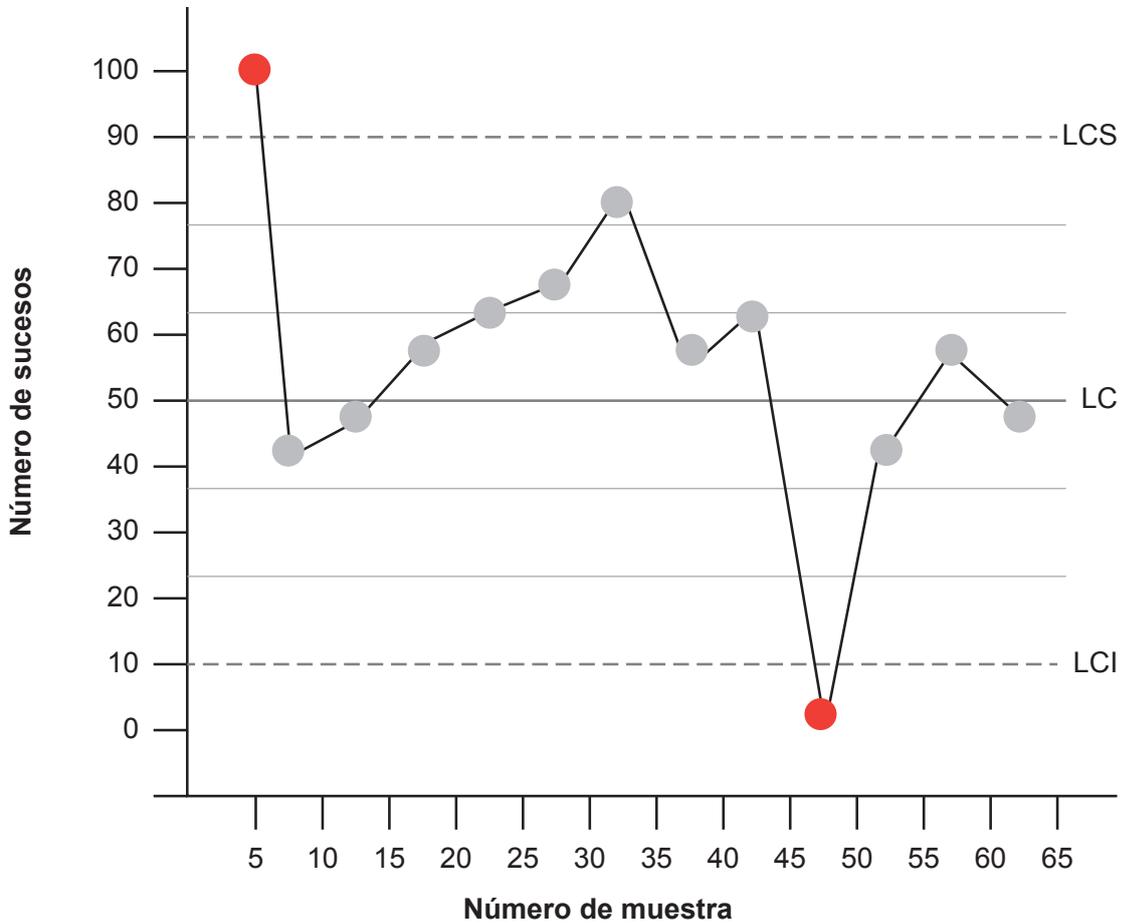
Oatly se opuso a que PureOaty utilizara la palabra avena en su embalaje, ya que distingue el producto de la empresa de los competidores. ¿Qué protección de la propiedad intelectual reclamaba como infracción?

- A. Estrategia imitadora
- B. Identidad de la marca
- C. Marca registrada
- D. Diseño registrado

- 30.** ¿Cuál de las siguientes características incluye los segmentos del mercado de consumo?
- I. Ingresos, profesión, edad
 - II. Producto, precio, ingresos
 - III. Familia, valores, comportamiento
- A. Sólo I y II
 - B. Sólo I y III
 - C. Sólo II y III
 - D. I, II y III
- 31.** ¿Cuál es una desventaja de la organización perceptiva?
- A. Datos cuantitativos
 - B. Rápida construcción
 - C. Subjetiva/parcial
 - D. Identifica carencias
- 32.** La estandarización de productos se refiere a las características uniformes o compartidas de un producto.
- ¿A qué tipo de normalización de productos se aplicarían las tallas de zapatos?
- A. Estándares gubernamentales
 - B. Estándares de los componentes
 - C. Estándares del sector
 - D. Estándares del sistema

33. El control estadístico de procesos es una herramienta de control de calidad que utiliza la estadística para supervisar los procesos, véase la **Figura 9**.

Figura 9: Ejemplo de información proporcionada por el control estadístico de proceso



Leyenda

● Fuera de control ● Dentro del control

LCS: Límite de control superior LC: Línea central LCI: Límite de control inferior

[Fuente: Con autorización de Lucid Software Inc.]

¿Cuáles de las siguientes opciones se consideran ventajas del control estadístico de procesos?

- I. Reducir los desechos
 - II. Aumentar la eficiencia
 - III. Detectar defectos
- A. Sólo I y II
- B. Sólo I y III
- C. Sólo II y III
- D. I, II y III

- 34.** ¿Cuál de las siguientes es una desventaja de la fabricación integrada por computador?
- A. Aumenta los costos de mantenimiento
 - B. Aumenta el rendimiento de la inversión
 - C. Reduce el tiempo de espera
 - D. Reduce el tiempo de inactividad de la máquina
- 35.** ¿Cuál de las siguientes opciones describe la venta de un producto para su consumo?
- A. Precio al por mayor
 - B. Precio al por menor
 - C. Precio de fabricación
 - D. Precio fijo

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.

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 10**.

Figura 10: 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 11**.

Figura 11: 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.

Véase al dorso

36. 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

37. ¿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)

38. ¿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

39. 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

40. Stilride pretende reducir la huella de carbono del producto suministrando software, herramientas y materiales para que cualquier taller metalúrgico pueda fabricarla. ¿De qué manera se aplica esto a las 7 fuentes de residuos en la fabricación ajustada?
- A. Transporte y sobreproducción
 - B. Inventario y espera
 - C. Espera y sobreproducción
 - D. Transporte y clasificación
-

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. 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** BRITISH AIRWAYS' NEW UNIFORM. <https://mediacentre.britishairways.com/image/details/152304>. Con autorización de British Airways.
- Figura 8** Con autorización de Ruth Holroyd.
- Figura 9** Con autorización de Lucid Software Inc.
- Figura 10** Con autorización de Stilride Sweden AB.
- Figura 11** Con autorización de Stilride Sweden AB.