

# Diseño Industrial

- Finalidad del Diseño
- Un poco de historia
- El diseñador Industrial
- El producto Industrial
- Procesos de creación: metodología de diseño
- Elaboración de materiales



# Finalidad del DISEÑO

Es una disciplina creativa que combina forma y función.

El diseño abarca todo nuestro entorno, desde objetos cotidianos hasta ciudades.

La cultura influye en el diseño, creando soluciones auténticas y relevantes.





**El Diseño Industrial** es una disciplina que crea productos y sistemas que satisfacen necesidades humanas, integrando aspectos estéticos, funcionales, ergonómicos y de producción.

Es el arte de proyectar, vinculando la producción industrial. **Proceso de concepción, desarrollo y producción** de objetos, desde productos de consumo hasta dispositivos tecnológicos.

El ser humano ha buscado **simplificar tareas** mediante soluciones ingeniosas, como la invención de la rueda, que revolucionó la movilidad.

**La búsqueda de facilitar acciones es el núcleo del diseño**

# Objetivos del Diseño Industrial

## 1 Innovar

Crear productos completamente nuevos que satisfagan necesidades existentes o emergentes.

## 2 Redefinir

Dar un nuevo uso a productos existentes, ampliando su funcionalidad.

*Una batidora que también puede picar hielo amplía su funcionalidad*

## 3 Remodelar

Adaptar la apariencia o forma de objetos existentes para mejorar su aspecto o funcionalidad.

*Transformación de una silla en un sillón al agregarle brazos para mayor comodidad.*



# Un Poco de Historia

## Edad Media

Separación entre diseño y fabricación

*El diseñador de objetos de valor artístico, como espadas o medallones, no era necesariamente el artesano que los forjaba*

## Siglo XIX

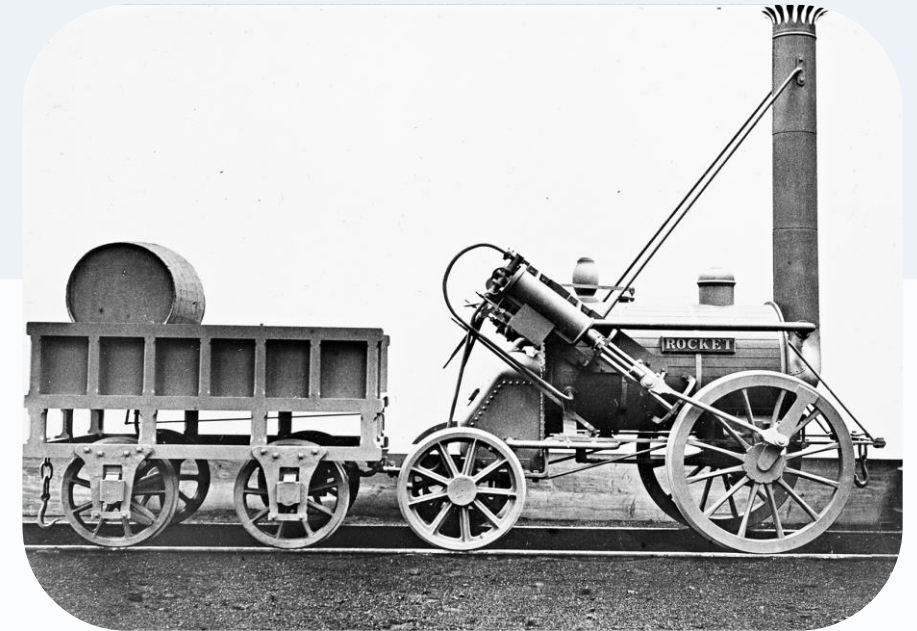
Demanda de artículos artesanales,  
imitando estilos anteriores

1

2

3

4



## 1ª Revolución Industrial

Producción en masa con máquinas de carbón  
*Antes y después. Atrás los métodos tradicionales de tracción animal y abriendo nuevas vías de expansión*

## Separación de Forma y Función

Crítica a la ornamentación, productos funcionales

# Diseño Industrial en el Siglo XX

Influencia de Movimientos artísticos y filosóficos,

- Art Nouveau, Modernismo, Futurismo, Racionalismo...
- La Bauhaus forma diseñadores especializados en industria y tecnología.

Después de la 2ª Guerra Mundial,

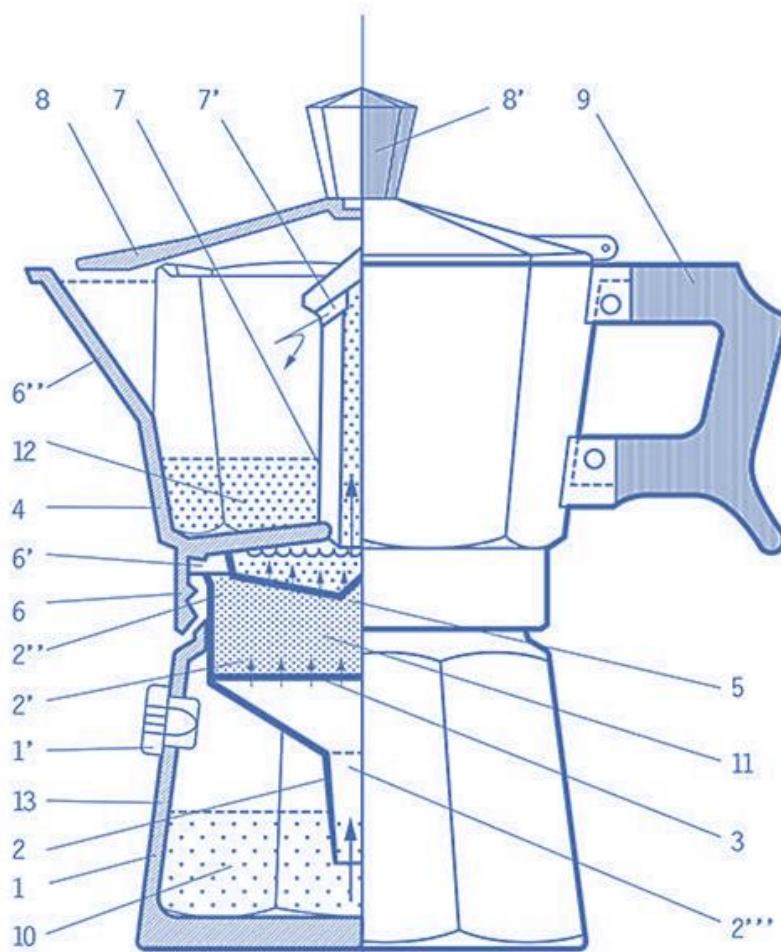
- **conceptos como ergonomía y aerodinámica,**
- **nuevos materiales** como aluminio, acero, plástico y fibra de vidrio.

Comenzó la **normalización en el diseño,**

- Flexibilidad en procesos de fabricación
- Creación de necesidades de diseño.
- Racionalización del trabajo doméstico, diseño para maximizar eficacia.

Actualidad,

- Transformación con **herramientas CAD/CAM,**
- Miniaturización de componentes electrónicos
- Crecimiento de productos eléctricos y electrónicos.
- Énfasis en **diseño sostenible** y eficiencia energética.



COFFEEMAKER MOKA EXPRESS  
Patent year: 1933  
Inventor: Alfonso Bialetti

# 4 Revoluciones Industriales

Primera Revolución Industrial  
**Carbón** en 1765

Segunda Revolución Industrial  
**Introducción del gas** en 1870

Tercera Revolución Industrial  
**Electrónica y energía nuclear**, a partir de 1969

Cuarta Revolución Industrial  
**Internet y energías renovables**, a partir de los 2000



# El Diseñador Industrial

## Predisposición Artística

Visión técnica y humanista

## Coordinación de Equipos

Organización y planificación

## Análisis de Mercado

Síntesis de información relevante

## Desarrollo de Producto

Entender usuario y entorno





# Técnicas para la creatividad

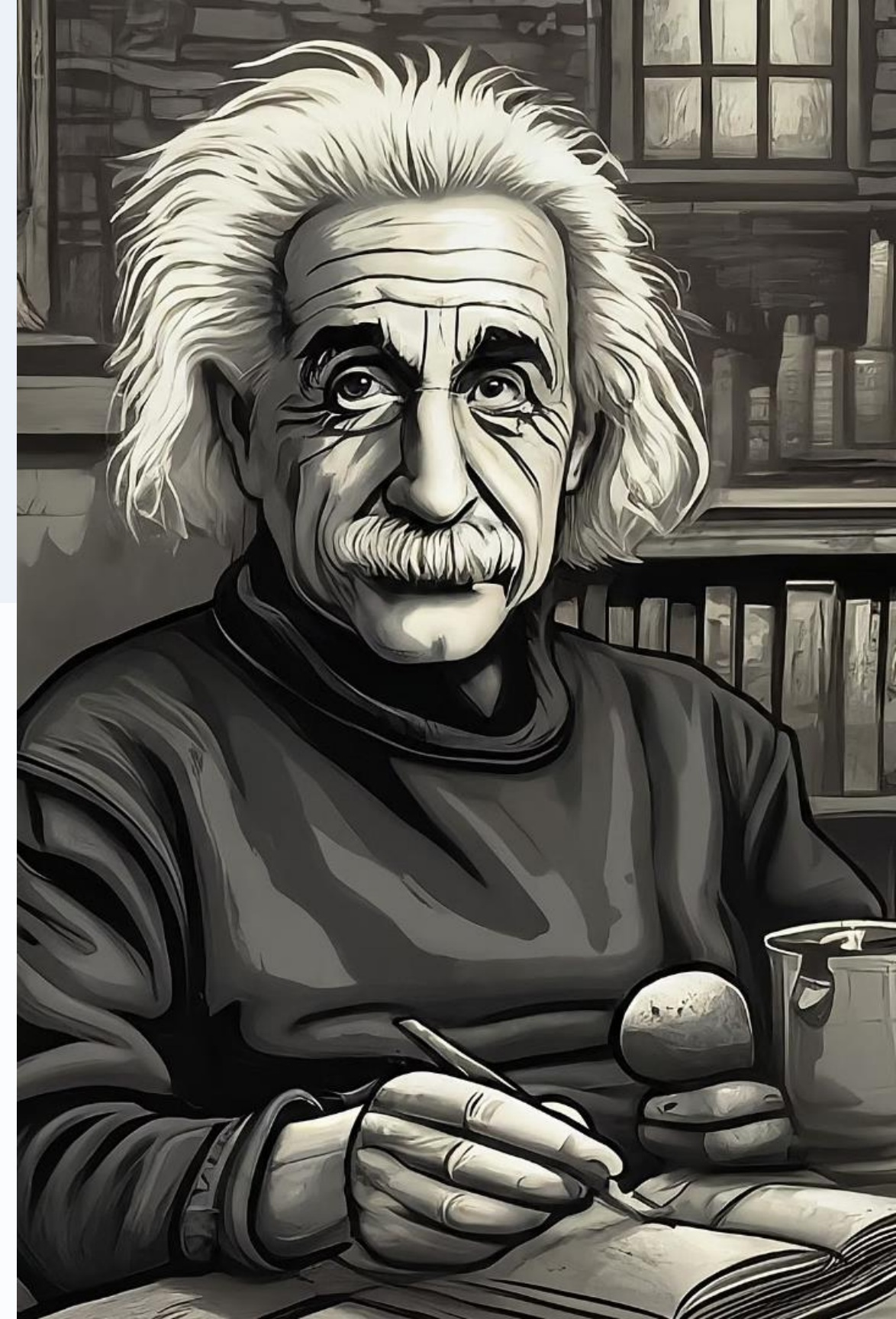
- Actitud mental abierta y positiva,
- Exploración de diversas fuentes de inspiración
- Compromiso con el proceso de creación.

*"Que la creatividad te pille trabajando"*

Einstein

*"La creatividad es simplemente conectar cosas. Cuando les preguntas a las personas creativas cómo hicieron algo, se sienten un poco culpables porque en realidad no lo hicieron, solo vieron algo."*

Steve Jobs



# Técnicas para generar ideas

## 1 Rastreo Análogo

Buscar inspiración en campos distintos al propio, buscando conexiones entre ideas

## 2 Rastreo Inverso

Trabajar hacia atrás desde el resultado deseado para identificar los pasos necesarios.

## 3 Rastreo Empático

Ponerse en el lugar del usuario final para comprender sus necesidades y emociones.



# Campos de actuación del diseñador industrial

## Ingeniería e Industria

El diseño industrial es fundamental en la fase de producción, siendo un proceso técnico, mecánico y electrónico.

## Diseño y Construcción

Desarrollo de herramientas, elementos constructivos y avances en tecnología de materiales.

## Diseño y Artesanía

Fusión de técnicas tradicionales con procesos modernos, resultando en productos únicos y de alta calidad.

## Diseño Gráfico

Combinación de elementos estéticos y comunicación visual para crear productos visuales atractivos y efectivos.

# Campos de actuación del diseñador industrial

## Diseño de Equipamientos

Creación de mobiliario y equipamientos para diversos contextos, optimizando funcionalidad y seguridad.

## Productos Electrónicos y Aparatos

Diseño de dispositivos electrónicos, electrodomésticos y pequeños aparatos para necesidades modernas.

## Servicios Públicos

Implementación de diseño en servicios públicos como limpieza, transporte y comunicaciones.

## Energía y Medio Ambiente

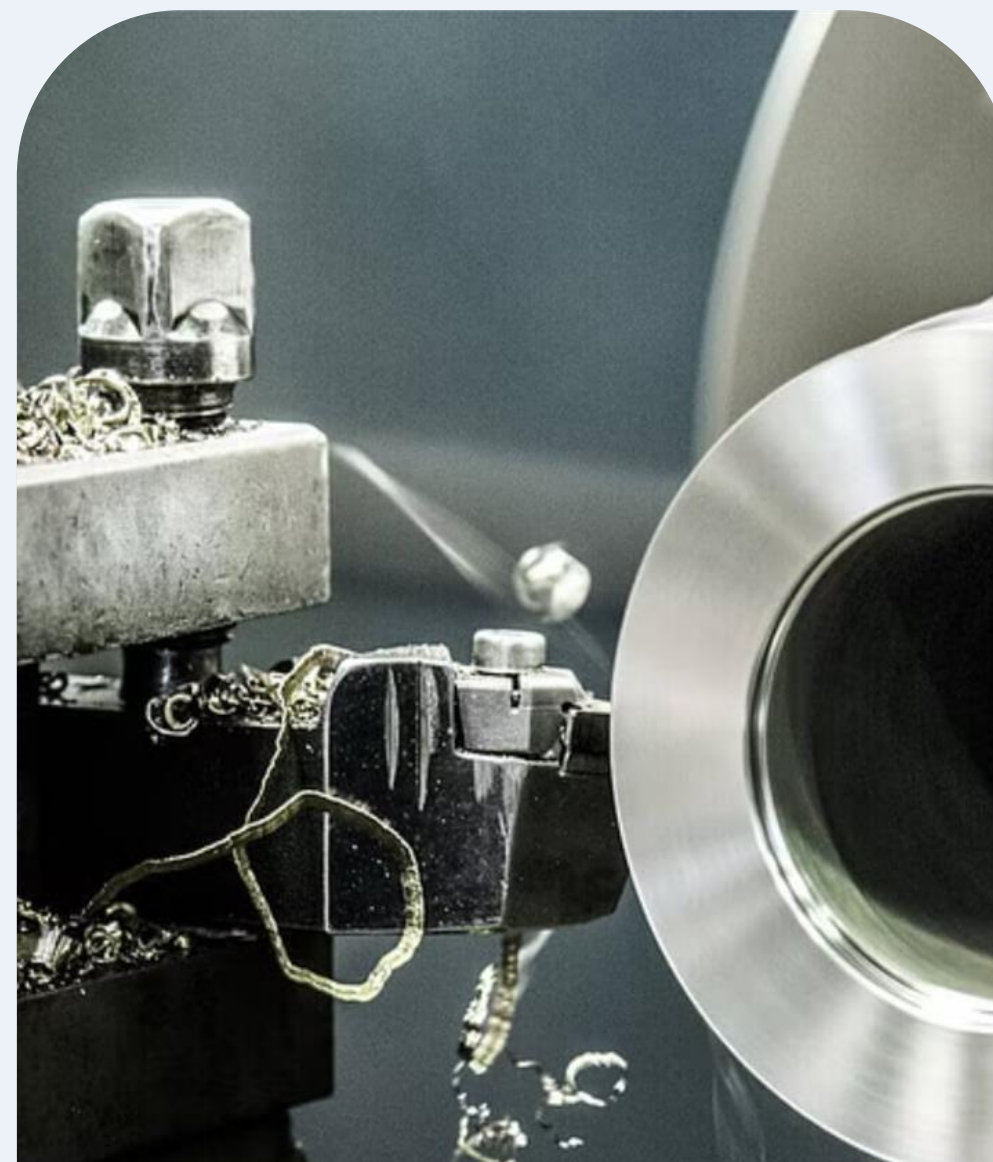
Integración del diseño en la industria energética y ambiental para fomentar la sostenibilidad.

# Artesanal VS Industrial

La artesanía produce objetos únicos con instrumentos sencillos



El diseño industrial estandariza productos optimizando recursos y produciendo objetos iguales



# Artesanal VS Industrial

Ambos diseños contribuyen a la diversidad y calidad de productos, cada uno con su enfoque y valor.

- Proceso manual con herramientas simples y técnicas tradicionales.
  - Basado en oficios transmitidos de generación en generación.
  - Evolución lenta arraigada en la tradición.
  - Objetos únicos, distintivos y expresivos.
  - Costes elevados, debido al tiempo y detalle.
- Tecnología avanzada y sistemas automatizados.
  - Requiere trabajo y control de operarios especializados en cada tarea.
  - Inflexible para mantener uniformidad en la producción.
  - Objetos estandarizados con especificaciones y forma definidas.
  - Costes reducidos gracias a la producción en serie.

# El producto industrial

- Ofrecen un servicio y satisfacen necesidades.
- Se identifican como bienes de consumo mediante una configuración formal distintiva.

## *Definición:*

Son una estructura de componentes funcionales que deben cumplir con seguridad, confort, facilidad de manejo y ser económicos, funcionales y eficientes.

## Deben tener:

- Durabilidad,
- Asistencia técnica y reparabilidad
- Estética atractiva a la moda del mercado.



# Forma, función y Belleza

Platón VS Aristóteles

*Belleza como forma ideal - Belleza pragmática y funcional.*

Jacques Vienot, precursor de la estética industrial.

- Definió el diseño como "arte implicado", más allá de la apariencia
- Integrar el arte en la producción industrial.
- Planteó la necesidad de un organismo que protegiera a los diseñadores industriales.





# La Estética Industrial

Huisman y Patrix definen la estética industrial como "*la ciencia de lo bello en la producción industrial*".

El arte debe estar implícito en el funcionamiento del producto.

El principio de la "**Belleza Útil**" busca dar valor estético a los productos industriales y mejorar la calidad de vida de los usuarios.

El "**buen gusto**" está relacionado con el nivel socioeconómico y el coste de los objetos.



# La Filosofía Actual del Diseño Industrial

## Productividad

Eficiencia y optimización de recursos. Producción de productos de alta calidad.

## Publicidad/Marketing

Enfoque en funcionalidad, estética y capacidad de comunicación y venta.

## Estética

Aspecto clave. Productos atractivos, innovadores y emocionalmente agradables.



## Exclusividad y Valor Asociado

La exclusividad de un producto, más allá de su calidad, puede dar un valor extra en el mercado.

Si el marketing lo ha posicionado como un producto de alta calidad, la baja producción y alta demanda pueden hacer que su **precio sea mucho mayor que su valor real**.

# Estandarización

Se basa en **normas internacionales** como ISO, UNE y EN que **garantizan la calidad y uniformidad** en la fabricación.

La estandarización **optimiza recursos** y permite la **producción en serie**, facilita la reparabilidad de productos.

La subdivisión de partes y actividades estandarizadas conlleva un **proceso organizado desde el inicio**.

*Una crema incluye la crema, envase, etiquetado y packaging. La empresa que elabora la crema puede no fabrica el envase, que lo produce otra empresa. Esto permite centrarse en las competencias de cada empresa.*



# Tipos de objetos

## Objetos Simples

Útiles o enseres con pocos componentes. Sin artificios mecánicos y que actúan como un todo integrado

## Objetos Articulados

Múltiples piezas con propiedades mecánicas elementales (palanca, torsión, flexión) y diseño que permite movimientos o funciones específicas sencillas.

## Objetos Complejos - Aparatos

Son multifuncionales y pueden realizar diversas tareas. Múltiples componentes y dispositivos eléctricos/electrónicos.

## Máquinas

Grandes, pesados y complejos para procesos industriales. Variedad de mecanismos y dispositivos electrónicos



# PROCESOS DE CREACIÓN METODOLOGÍA DE DISEÑO

Requerimientos  
del producto

Requerimientos  
de proceso productivo

## El Metaproyecto

- El Problema
- Desarrollo de producto
- Fabricación



# Requerimientos del producto

## Requerimientos de Uso

Determina cómo se utilizará el producto en la vida cotidiana.

## Requerimientos Estructurales

Componentes y partes que conforman el producto.

## Requerimientos de Función

Especificaciones técnicas necesarias para el funcionamiento adecuado del producto: mecanismos, resistencia y acabados, entre otros.



# Requerimientos del proceso productivo

## Requerimientos Técnico-Productivos

Relacionados con la producción y fabricación: mano de obra, estandarización, materias primas, fabricación y control de calidad.

## Requerimientos Económicos

Aspectos financieros y comerciales: valor, coste y ganancia, distribución, publicidad, competencia o valor real/valor asociado.

## Requerimientos Legales

Normativas y regulaciones legales que afectan al producto, como patentes y normalización.



# METAPROYECTO

Proceso de creación +  
Planificación y organización



## Enunciado del problema

(Necesidad real o necesidad creada) Estudio de mercado y análisis previos

## Programa de proyectoración

Desarrollo proyectual  
y prototipado

## Desarrollo de producto

Producción, fabricación,  
distribución y comercialización



# Enunciado del problema

Un producto se crea para **satisfacer necesidades y resolver problemas**. Analizar el entorno es clave para recopilar **información de partida**.

FASE 1) Estudio e investigaciones de mercado y análisis previos

FASE 2) Definición de objetivos: Programa de necesidades

FASE 3) Ideas y bocetos



# FASE 1) Investigaciones de mercado y análisis previos



Análisis de los aspectos físicos y funcionales del producto

Estudio de los aspectos psicológicos y formales del diseño

Análisis del contexto social, cultural e histórico-geográfico

Investigación del mercado y el entorno económico

Evaluación de los aspectos técnicos y estructurales

Análisis competencial: características, virtudes y problemas

Evaluación de la disponibilidad tecnológica y creativa

## FASE 2) Definición de objetivos: Programa de necesidades



Búsqueda de **soluciones al problema**: prueba/error o análisis previos

Definición de **características que debe cumplir el producto**

Cuantificación de la necesidad: gran serie, media o pequeña

Definir tipo de producto y usuario:

- Producto de primera necesidad
- Producto intermedio (gama alta, media, baja)
- ¿Producto exclusivo? Alta demanda, baja producción, alto coste

## FASE 3) Ideas y Bocetos

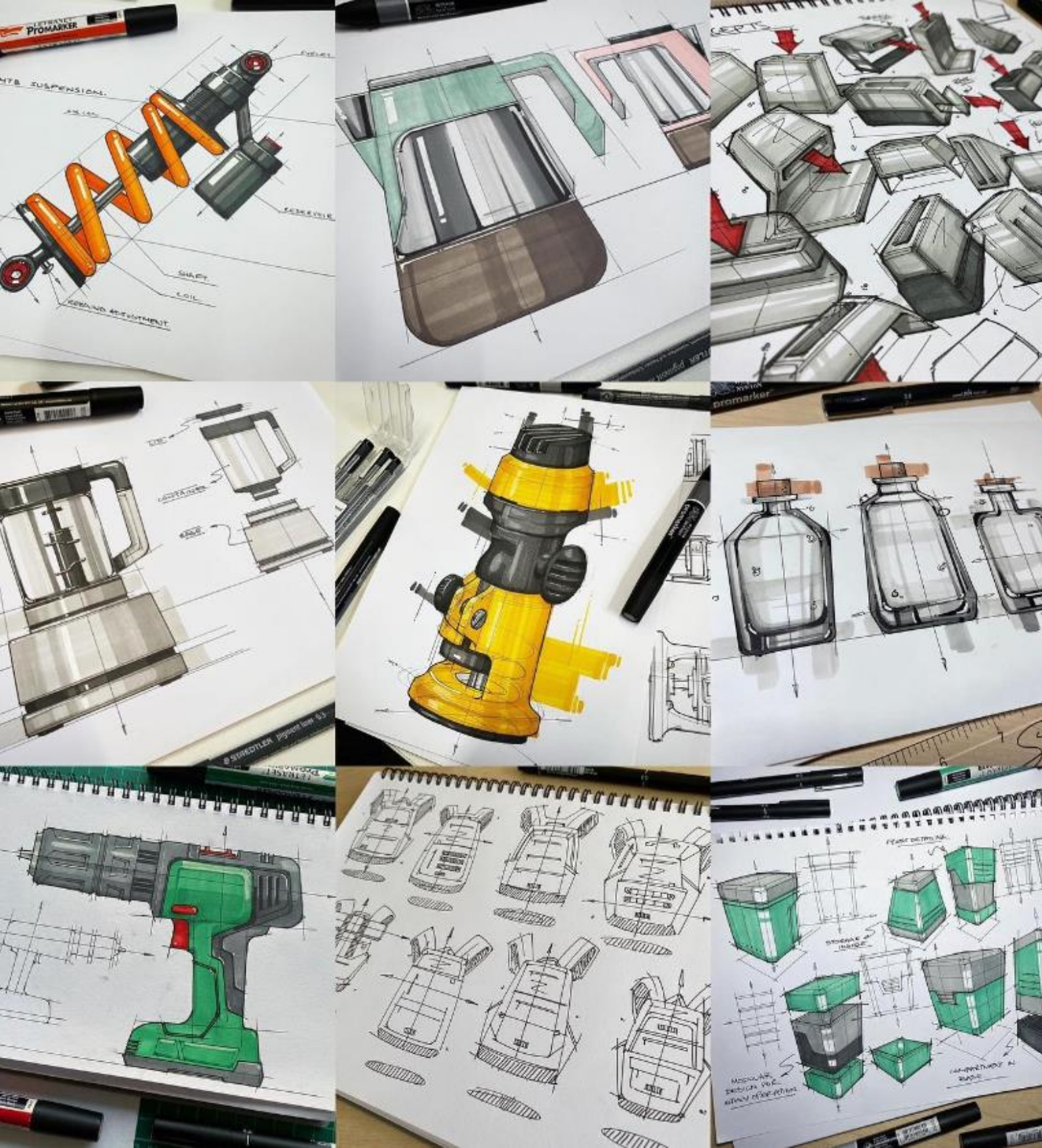
Desarrollo de ideas, "brainstorming",  
trabajo creativo y conceptual

Examen y rediseño de los diseños posibles

Reconocimiento de los límites  
(reglas, usos, disponibilidad tecnológica)

Redefinición del programa de  
necesidades y exigencias

Diseños optimizados para la siguiente fase



# Programa de proyectoración

Desarrollo proyectual, prototipado y preserie.  
Optimización y organización de procesos.



## FASE 1) Diseño de producto inicial 2D

Diseño formal y funcional, introducción de técnica,  
investigación de métodos de fabricación.

## FASE 2) Diseño de producto real 3D

Modelos y prototipado cero, comprobación y simplificación,  
fabricación de prototipado y preserie con control de calidad.



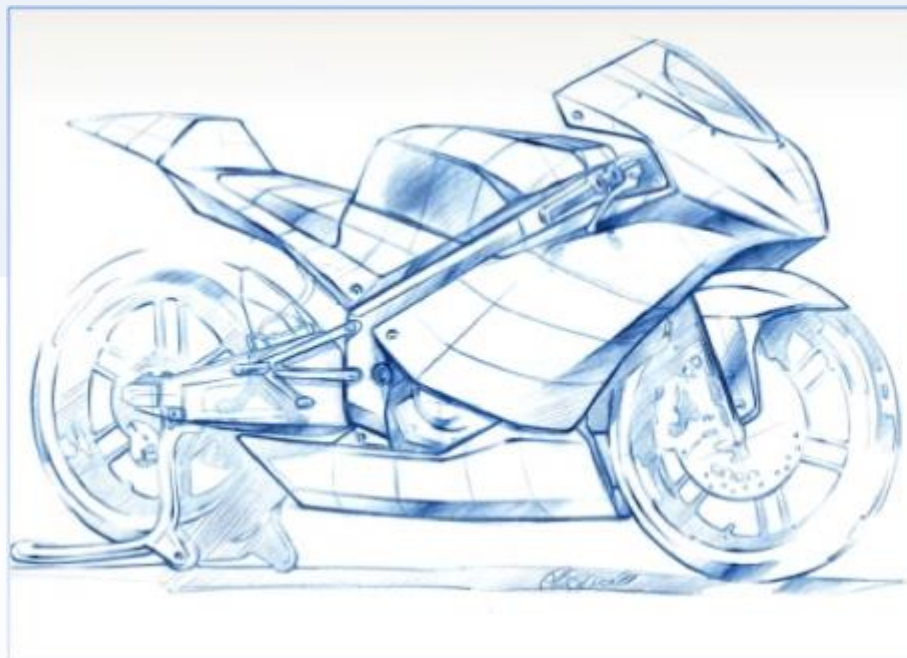
# Desarrollo de producto

## FASE 1) Producción / Fabricación

- Coordinación entre ingeniería y producción
- Selección de métodos de fabricación
- Optimización de procesos
- Control de calidad en cada etapa

## FASE 2) Marketing

- Identificación del mercado objetivo
- Desarrollo de estrategias de marketing
- Creación de mensajes publicitarios
- Posicionamiento y análisis competencial



# Desarrollo de producto



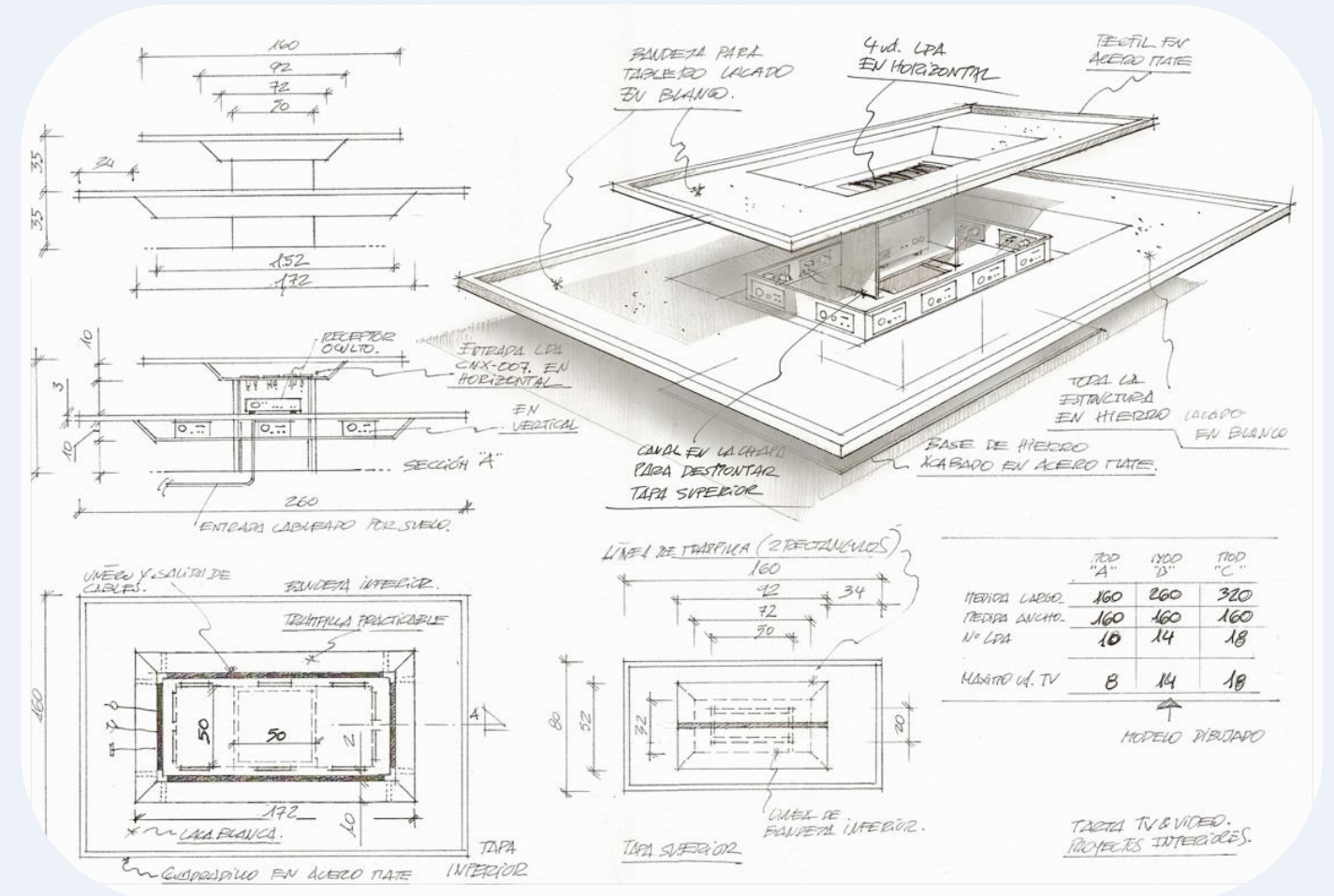
## FASE 3) Distribución

- Diseño de canales de distribución eficientes, rentables y sostenibles
- Logística para el almacenamiento y transporte de los productos
- Gestión de inventario para garantizar la disponibilidad en el mercado

## FASE 4) Comercialización y venta

- Estrategias de venta y promoción, capacitando al equipo de ventas
- Establecimiento de precios y políticas de venta competitivas
- Gestión de relaciones con clientes y servicio posventa

# Elaboración de Materiales



## 1. Bocetos, croquis acotados y planos técnicos

Información bidimensional fundamental para el diseño técnico, industrial o constructivo.

## 2. Diagramas de datos y análisis visuales

Esquematización y conceptualización de la información, útil para análisis previos y explicación de procesos.





### 3. Dibujos y material infográfico:

Visualmente atractivos y preparados para un público objetivo no especializado, relativos a campañas de marketing y venta.

### 4. Modelos y Maquetas

Creación de modelos y maquetas, tanto de trabajo como de presentación. Evaluar el diseño 3D.

### 5. Prototipos Finales

Presentan la versión definitiva del producto, listos para su producción en masa.



# Información Digital vs Material Tangible



## 1. Información 2D

Formatos digitales para visualización organizada (PDF, PowerPoint)

## 2. Maquetas 3D y Paseos Virtuales

Exploración interactiva y comprensión profunda del producto

## 3. Videos publicitarios

Representación dinámica y atractiva en diferentes contextos

## 4. Realidad Virtual

Simulación de entornos tridimensionales para interacción inmersiva

# Materiales tangibles vs Información digital



## 1. Paneles Explicativos

Información técnica bidimensional sobre el diseño

## 2. Maquetas Reales y Desmontables

Experiencia táctil y física, evaluación de ergonomía

## 3. Impresión 3D y Fabricación Digital

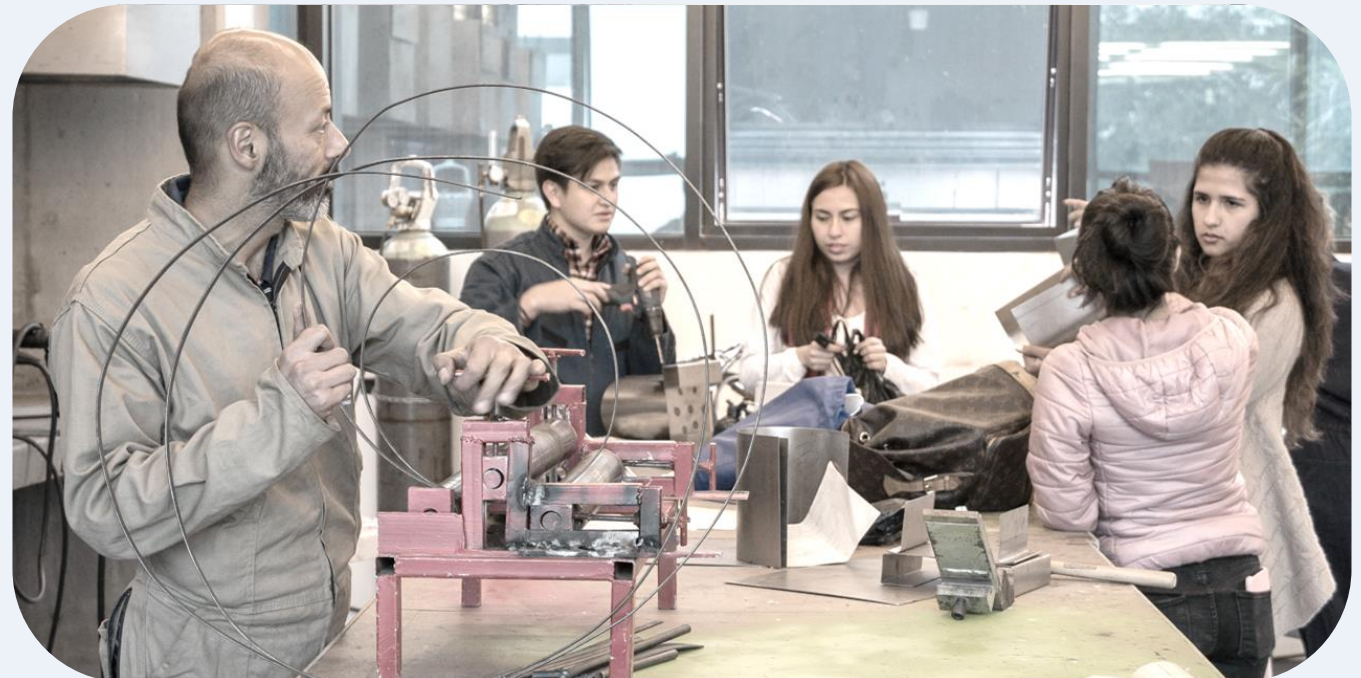
Prototipos físicos precisos con variedad de materiales

# CONCLUSIONES Y FORMACIÓN DEL ALUMNADO

El diseño industrial resuelve problemas de manera creativa, considerando funcionalidad, ergonomía, sostenibilidad y experiencia del usuario.

El diseño **fomenta la creatividad**, explora soluciones innovadoras y capacita al alumnado para **contribuir al desarrollo sostenible**. Integrarlo en el programa lectivo, proporciona **habilidades útiles y transversales** a otros ámbitos:

- Pensar de manera crítica
- Trabajar en equipo
- Comunicar ideas
- Utilizar herramientas y tecnologías



# BIBLIOGRAFÍA

- Baxter, M. (2000). Diseño de productos y procesos.
- Fiell, C. y Fiell, P. (2021) Diseño industrial de la A a la Z.
- Huisman, D. y Patrix, G. (1971) La Estética Industrial
- Norman, D. A. (2002). El diseño del entorno humano.
- Pugh, S. (1991). Conceptos en diseño y desarrollo de productos.
- Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2005). Diseño y desarrollo de productos.
- Wong, W. (1985) Fundamentos de diseño.
- Cross, N. (2008). Diseño Thinking: La metodología de diseño al alcance de empresas y profesionales
- Plan de estudios del grado de diseño industrial y desarrollo de producto de la EINA, Universidad de Zaragoza

