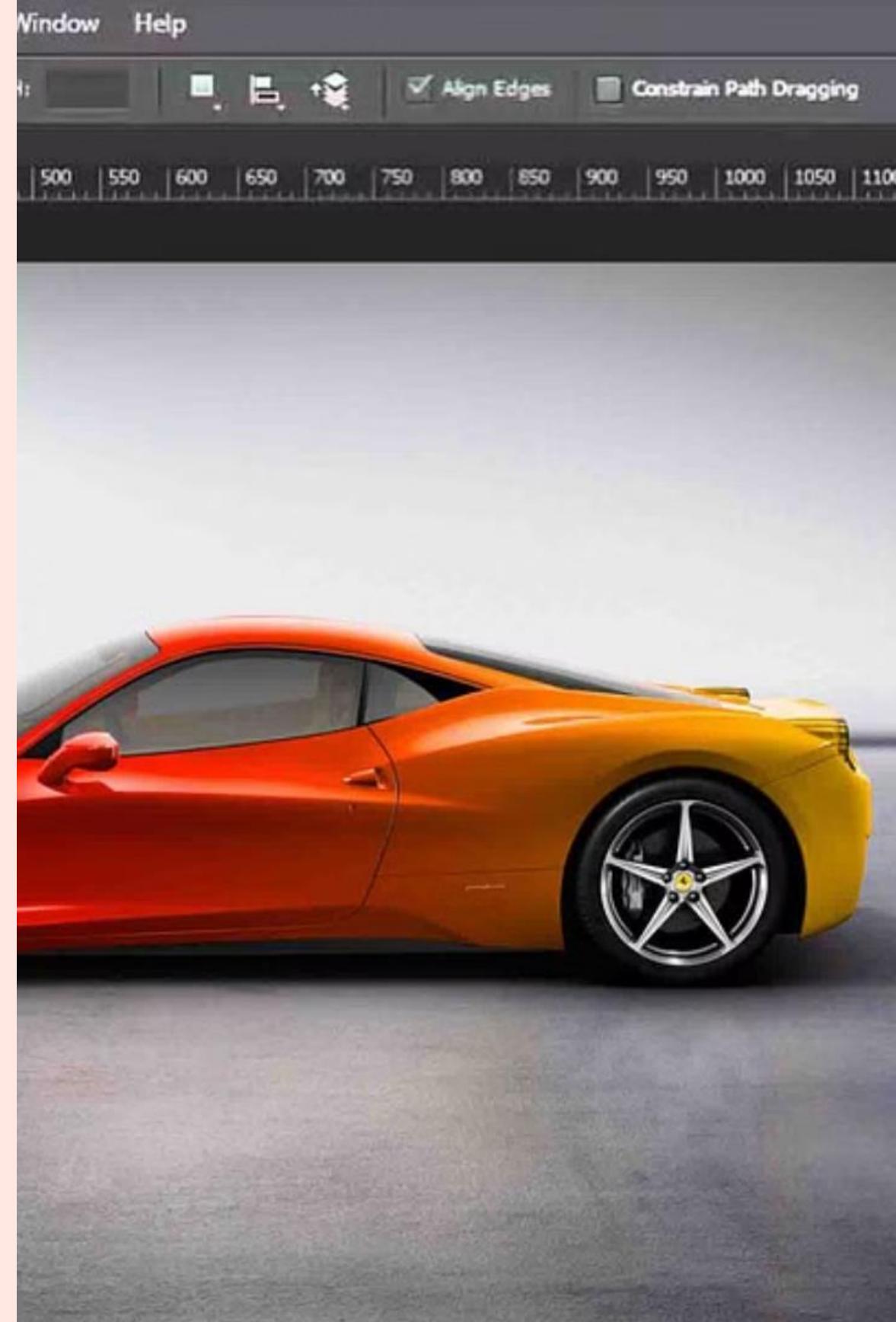


EL DIBUJO Y EL DISEÑO ASISTIDOS POR ORDENADOR

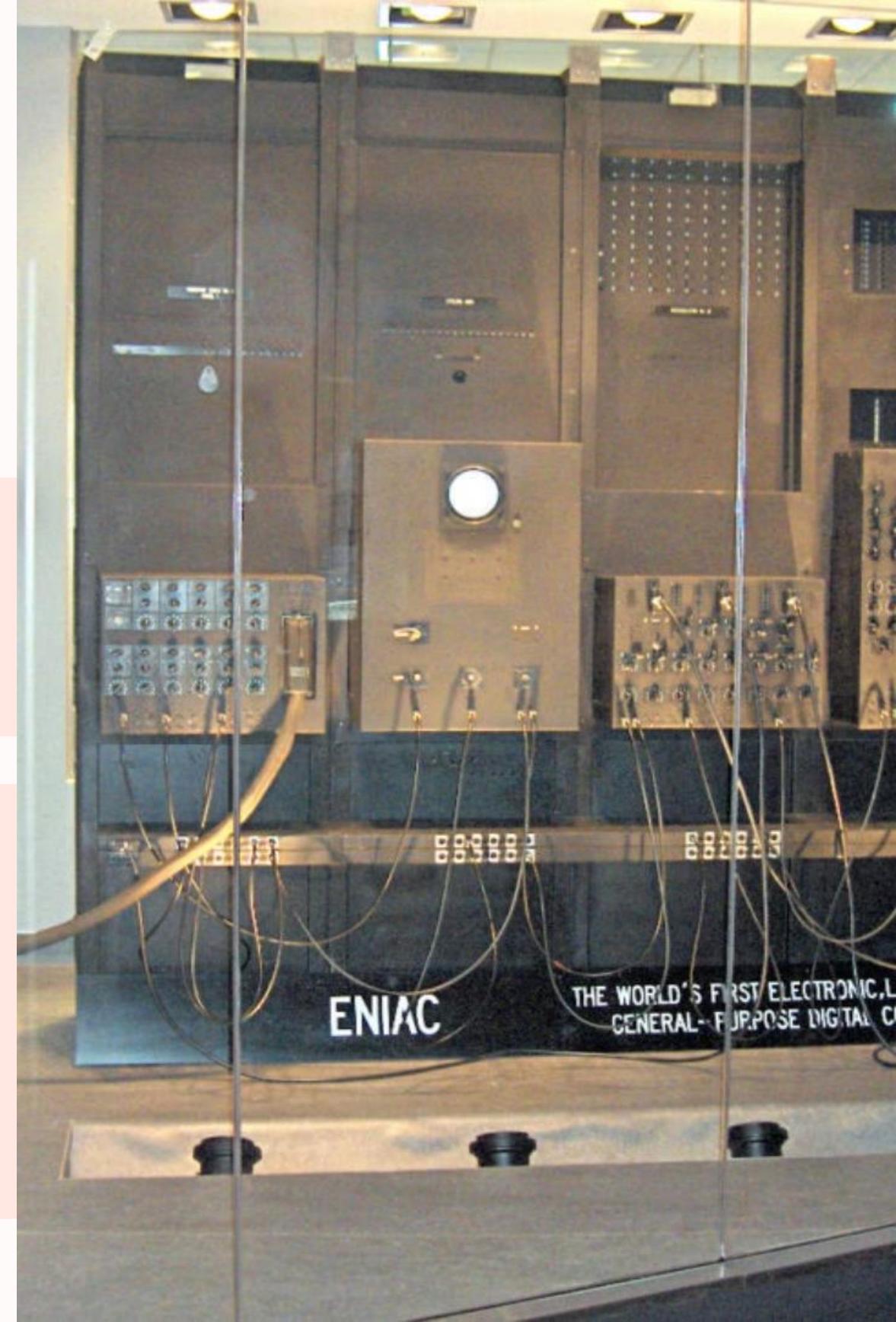


Los ordenadores y su uso mundial

Los ordenadores han pasado de ser máquinas enormes y costosas a **dispositivos omnipresentes** en la vida cotidiana.

En **1830**, Babbage diseñó la **primera máquina analítica** que podía realizar cálculos matemáticos complejos.

La **ENIAC**, en 1945, fue de las primeras computadoras electrónicas y ocupaba una habitación entera.



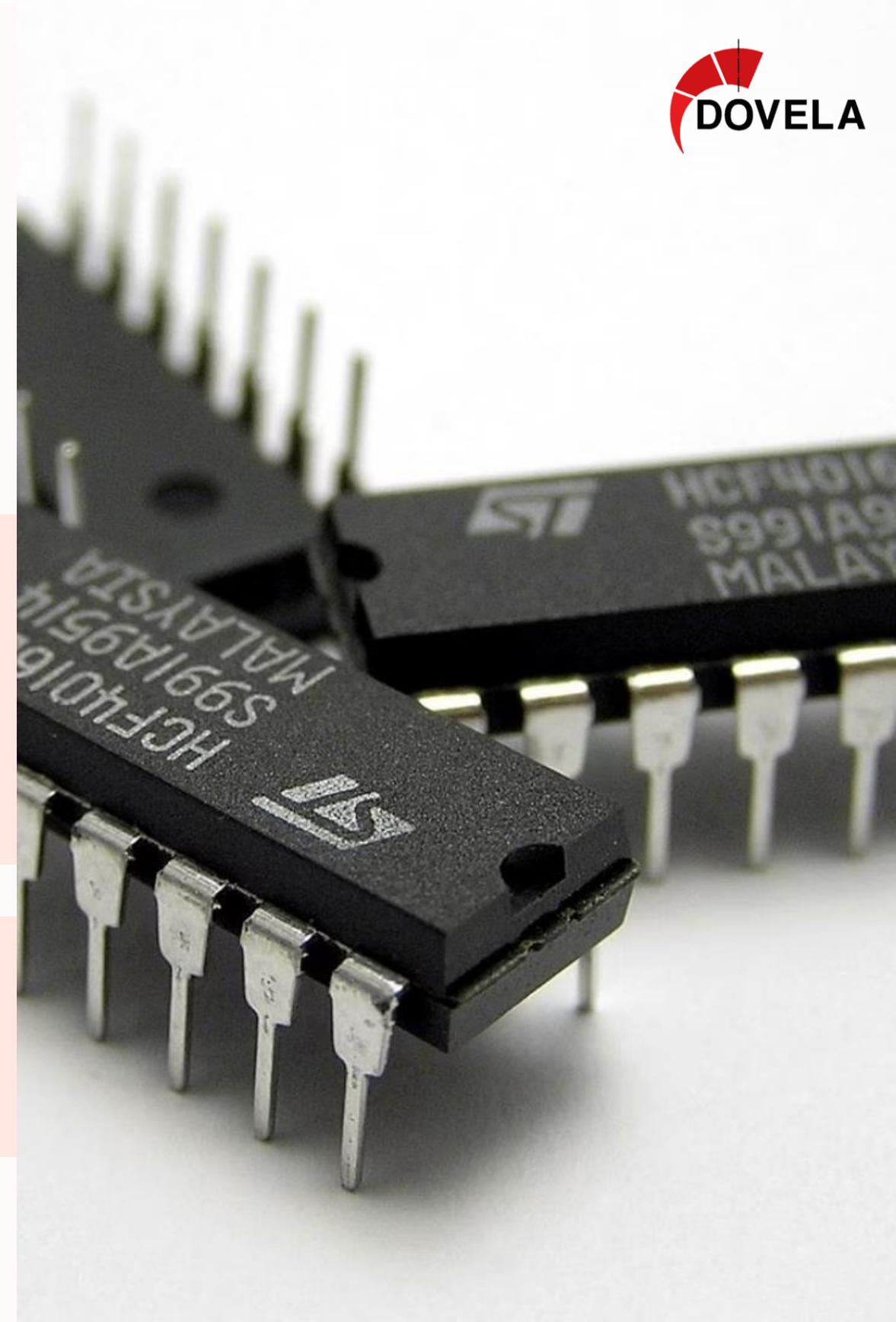
La Cuarta Generación de Ordenadores

En 1970 se inventa el microprocesador, un **chip de silicio** que contiene una unidad central de procesamiento completo.

Revolución informática: más popular y económica.

Uso de sistemas operativos e interfaces gráficas amables.

Facilita el uso para una amplia audiencia.



¿Cómo funciona un ordenador?

Hardware + Software.

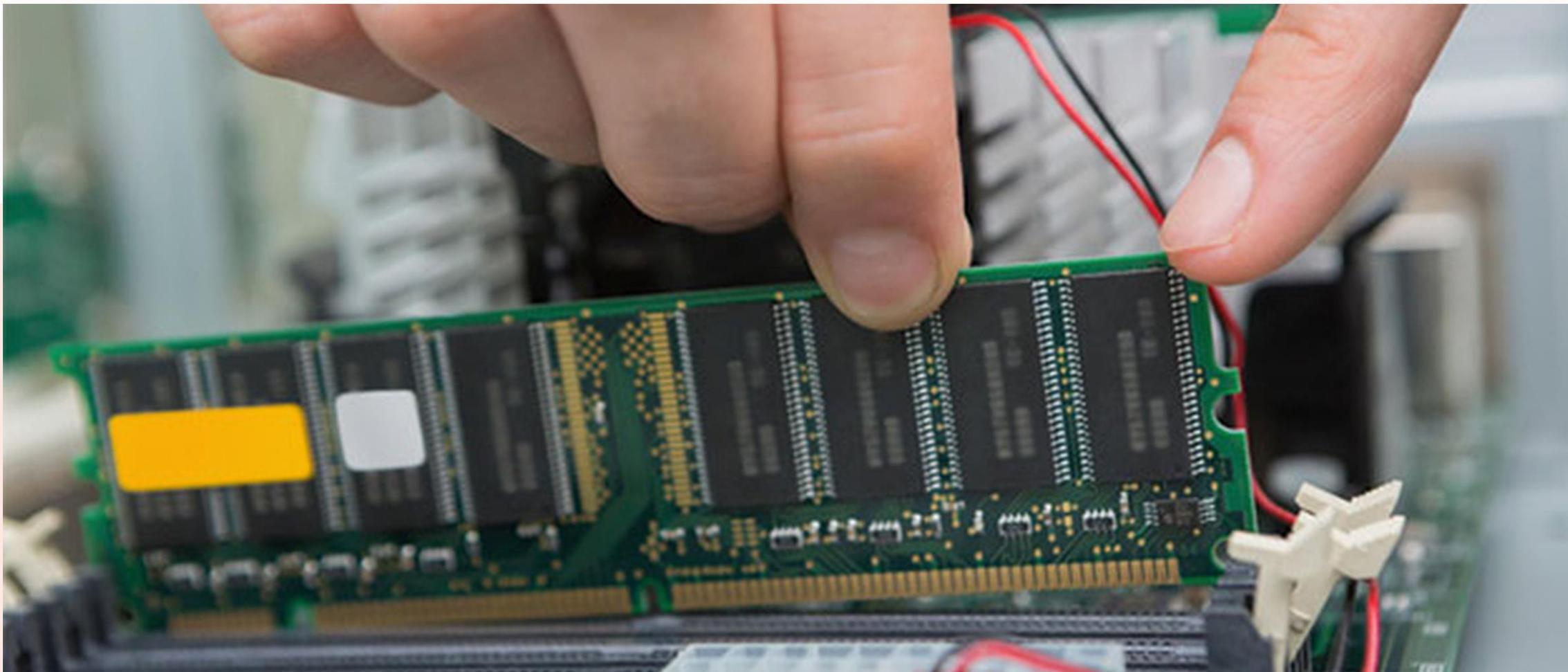
- El hardware incluye **memoria, procesador y periféricos.**
- El software incluye el **sistema operativo y programas.**



La Memoria

- **Memoria RAM:** Almacena datos y programas temporales, volátil.
- **Memoria ROM:** Almacena datos permanentes, no volátil.

RAM es rápida y permite escritura y ROM proporciona datos de arranque.





El Procesador

El procesador o CPU

Es la **unidad central de procesamiento**.

Es el "cerebro" del ordenador.

Responsable de ejecutar instrucciones

Y realizar cálculos.

Periféricos

DISPOSITIVO
DE
ENTRADA



DISPOSITIVO
DE
SALIDA



DISPOSITIVO
MIXTO
ENTRADA Y
SALIDA





Periféricos de Entrada

Facilitan la entrada de datos al ordenador. Permiten enviar información al sistema.
Teclado, ratón, escáner, micrófono y cámara web...

Periféricos de Salida

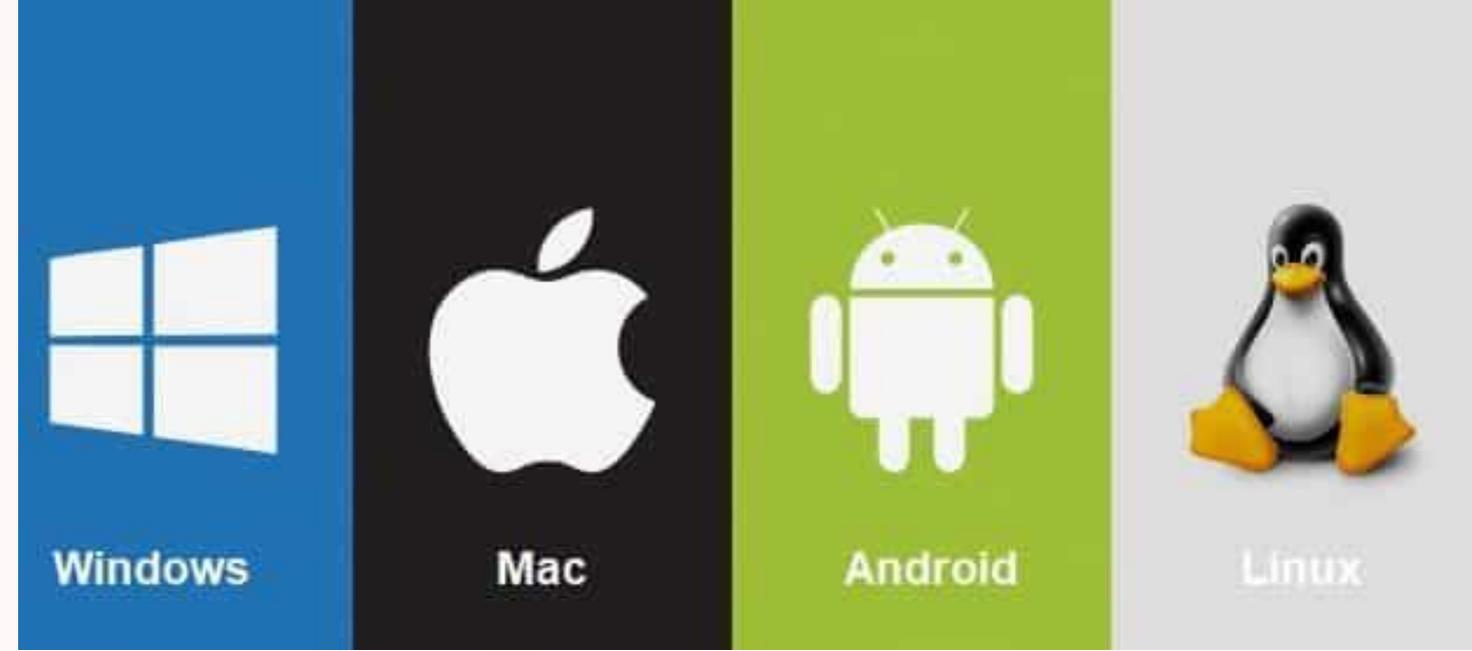
Muestran o reproducen información generada por el ordenador hacia el usuario.
Monitor, impresora, altavoces y auriculares...

Periféricos de Entrada/Salida (E/S)

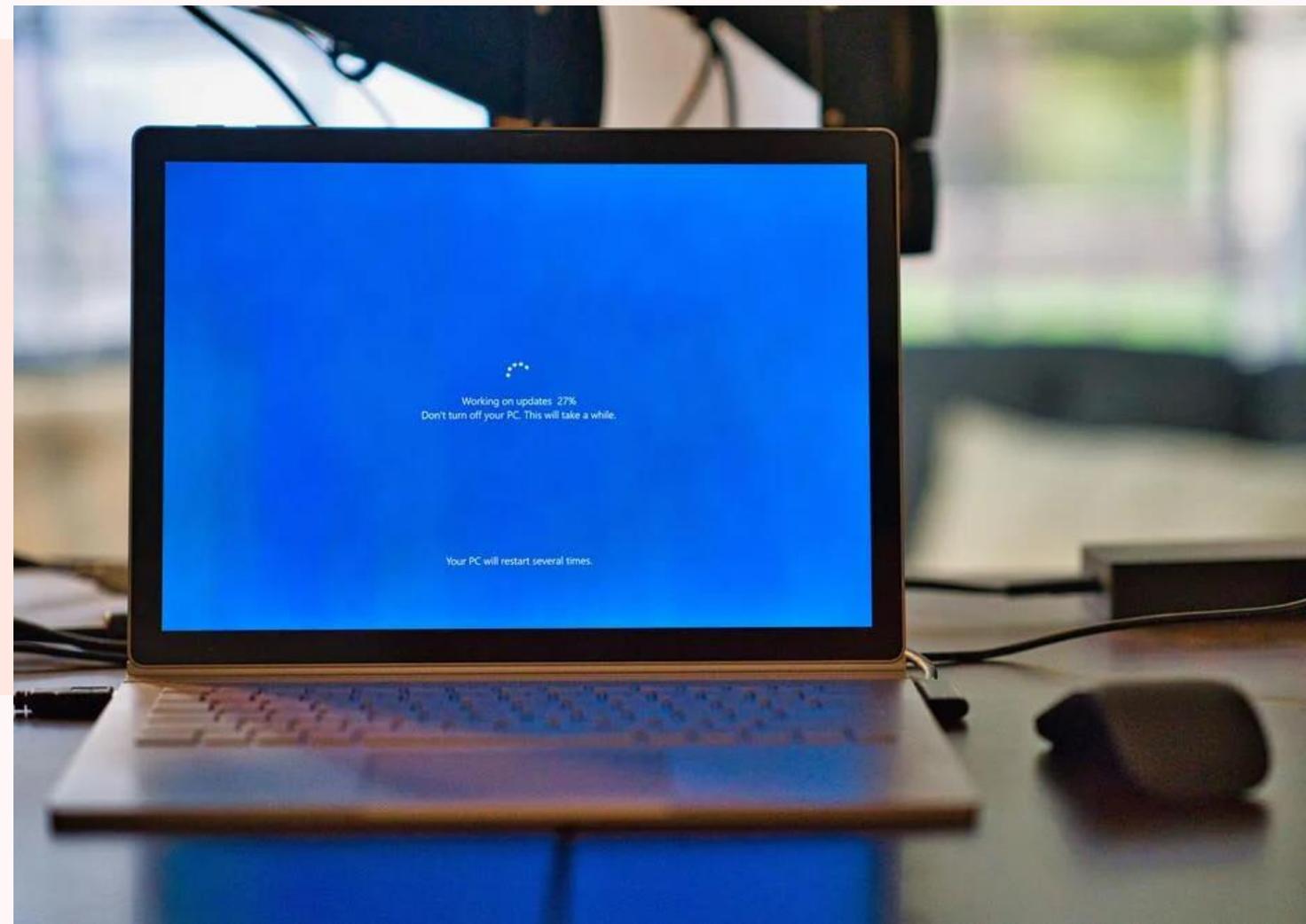
Facilitan la transferencia de datos entre el ordenador y dispositivos externos.
Unidades de disco, tarjetas de red y puertos USB...

Sistema operativo

Los habituales son Windows, macOS y Linux.



Es el que **coordina y gestiona las operaciones básicas del ordenador**, como el inicio, la ejecución de programas y la gestión de archivos.



Programas del PC

- **Procesamiento de texto** Escribir, editar y formatear documentos
- **Edición de imágenes** Crear, manipular y retocar imágenes digitales
- **Edición de video** Editar, reproducir y crear contenido audiovisual
- **Edición de audio** Grabar, mezclar y reproducir sonidos y música
- **Programas combinados** Imagen + Video + Audio para animaciones

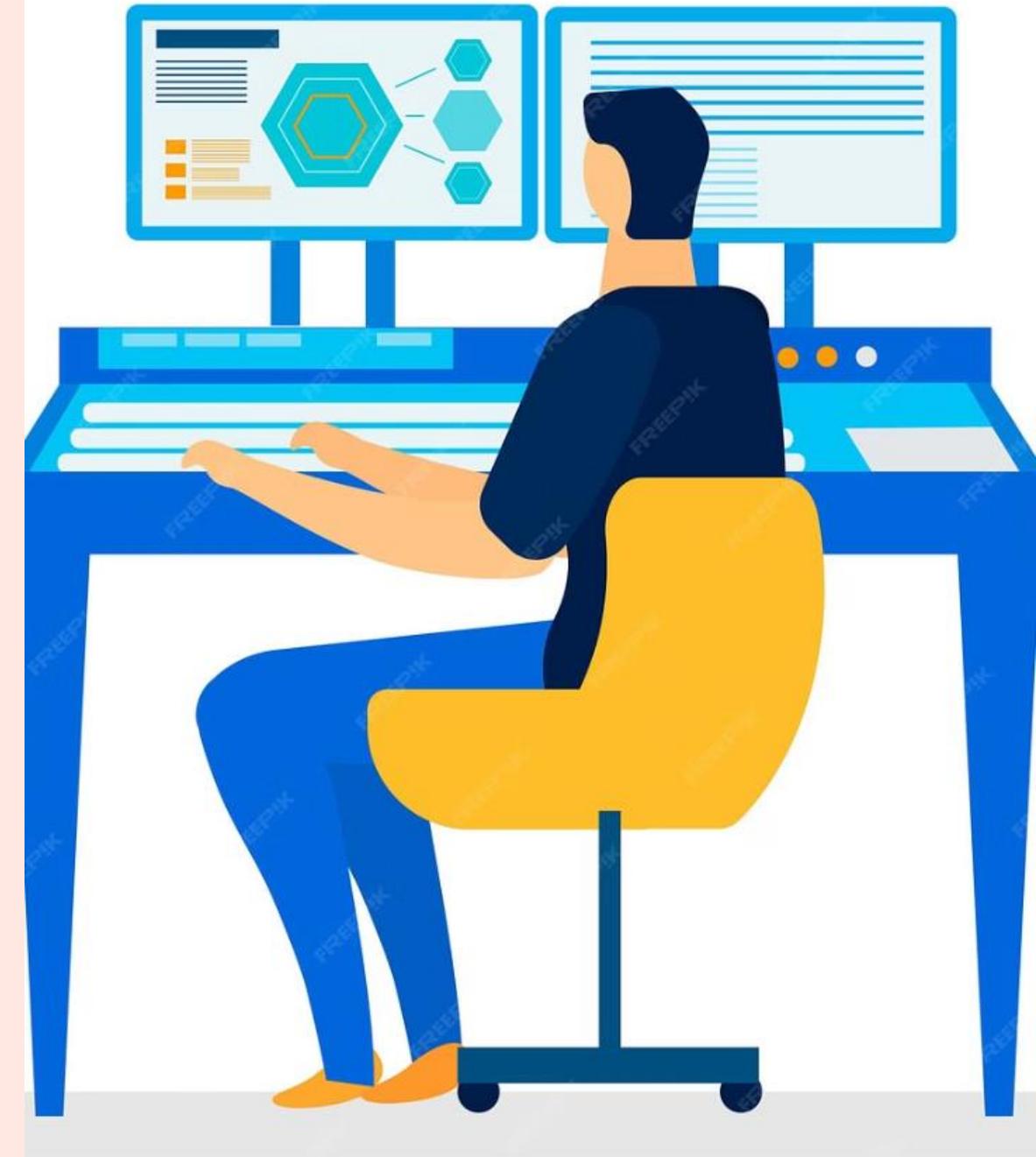


El Dibujo Informático

La tecnología digital ha revolucionado la forma de abordar el dibujo. **El CAD permite crear dibujos precisos.**

Dentro del dibujo informático, se distinguen tres categorías:

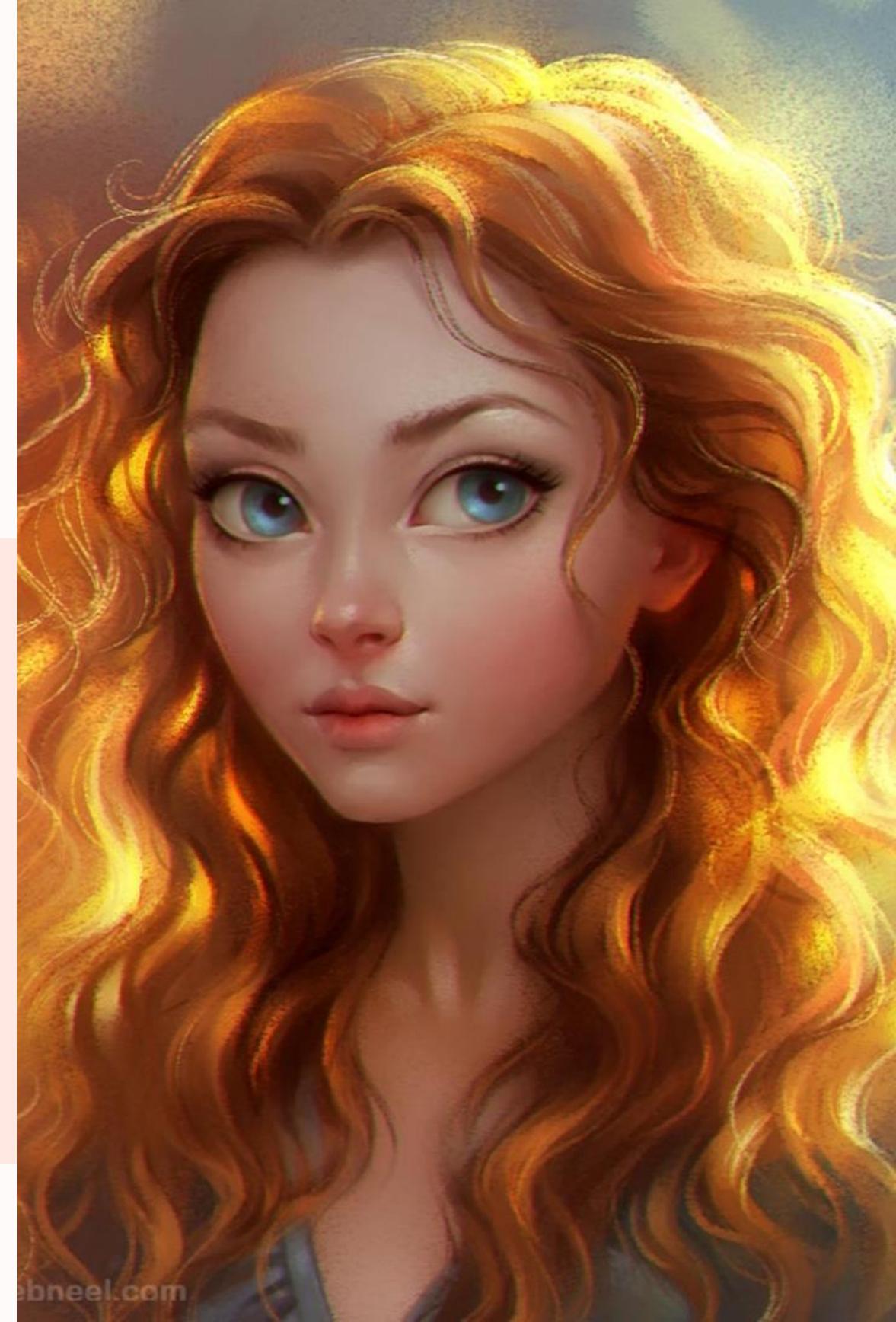
- **Dibujo Artístico con Imágenes Raster,**
- **Diseño Técnico/Artístico**
- **Diseño Técnico.**



Dibujo Artístico con Imágenes Raster

Creación y manipulación de imágenes digitales basadas en píxeles.

- Ilustraciones digitales
- pintura digital
- edición fotográfica.



Diseño Técnico-Artístico

Combina expresión artística y características técnicas.
Creación de gráficos vectoriales y animaciones.

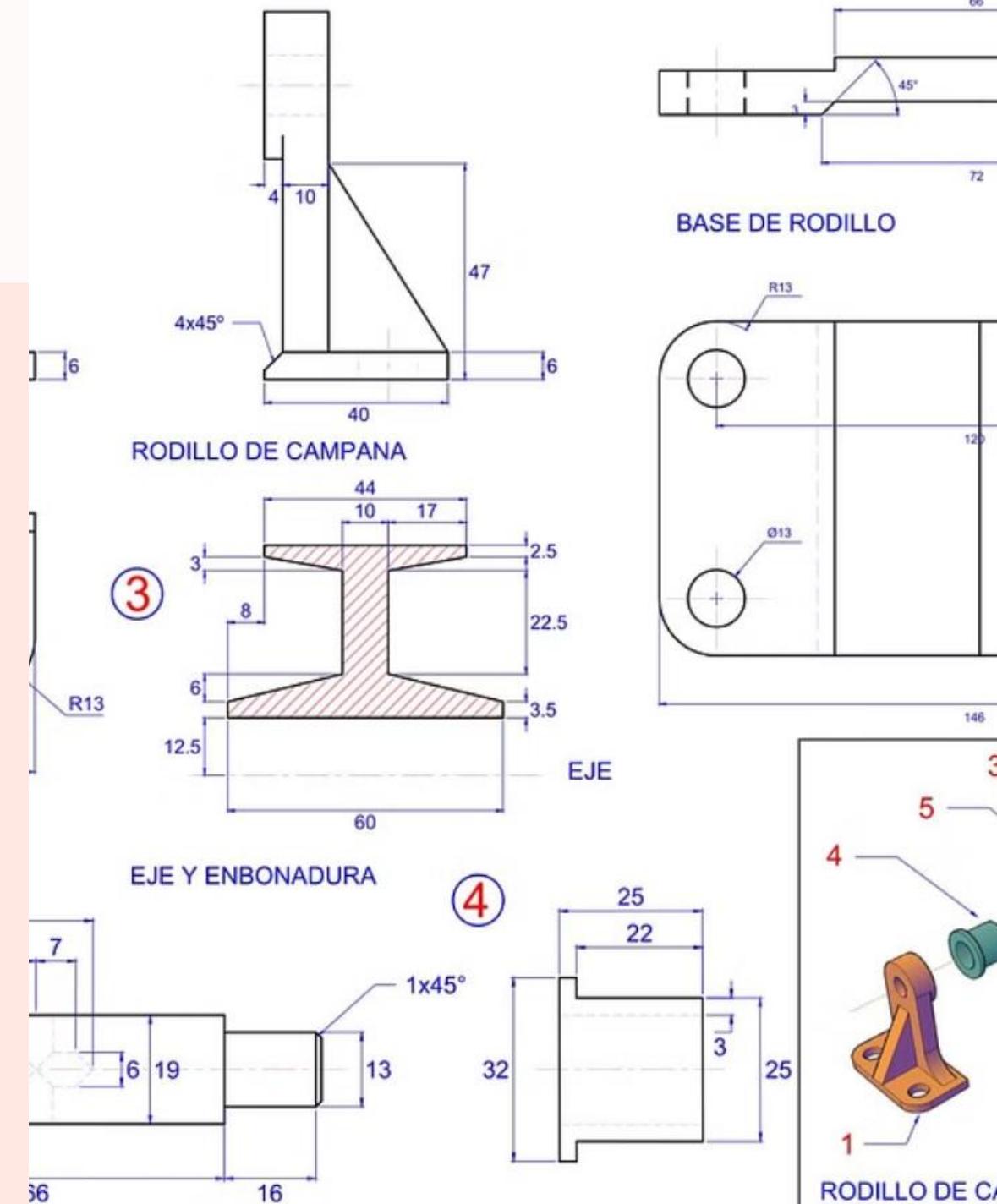
- Diseño gráfico
- Animación.



Diseño Técnico

Los programas CAD crean y editan **planos, dibujos técnicos y perspectivas** con precisión.

- Ingenierías Mecánica e Industrial
- Ing. Eléctrica, Electrónica y Mecatrónica
- Ingeniería de Diseño de Producto
- Arquitectura, Construcción e Interiorismo
- Topografía, Cartografía y Urbanismo



ETAPAS DEL PROCESO CREATIVO PROGRAMAS ASOCIADOS

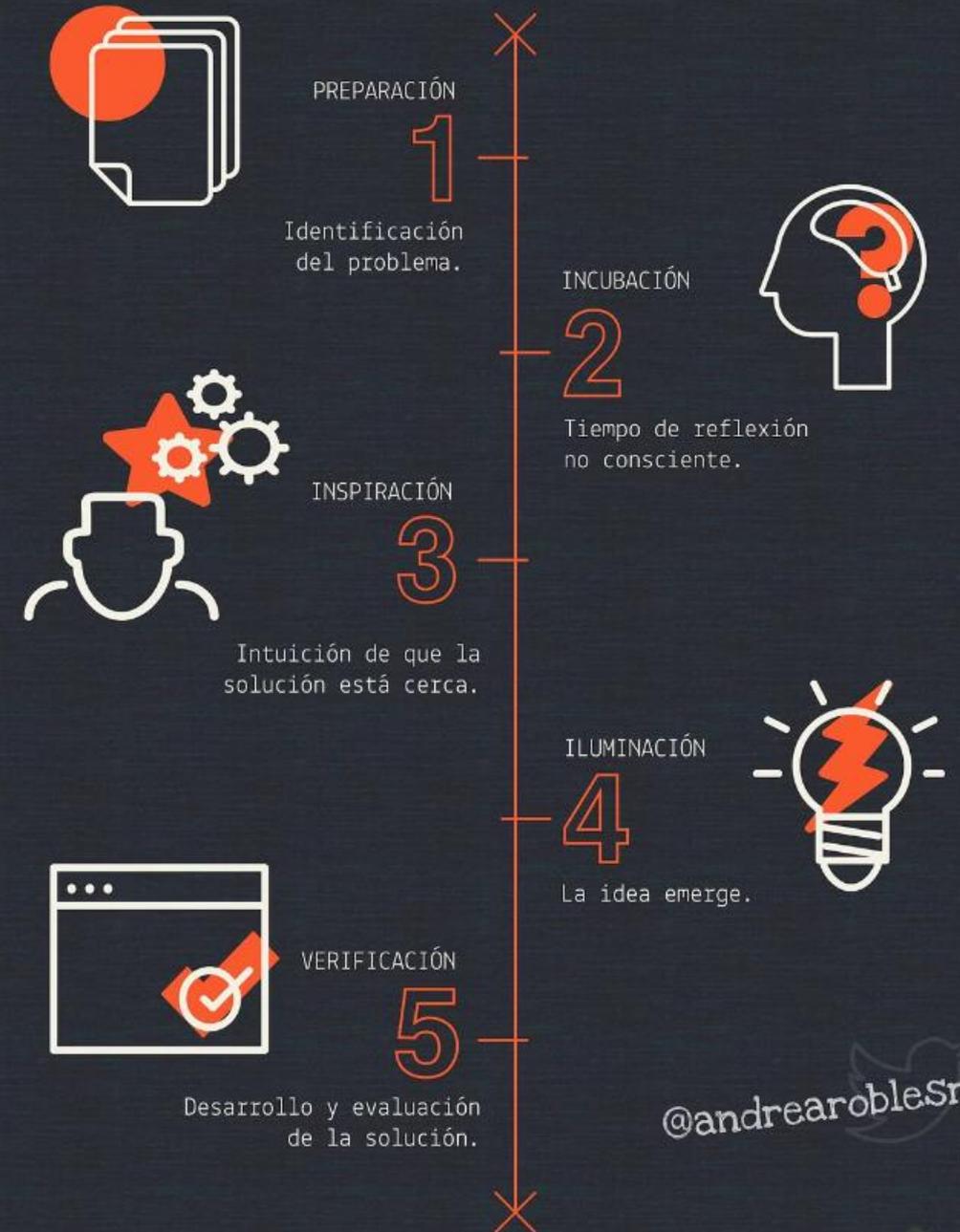
Existen programas especializados que cubren cada etapa del proceso creativo, desde el diseño inicial hasta la producción final.

Proporcionan herramientas específicas para tareas en el mundo del diseño 2D y 3D.



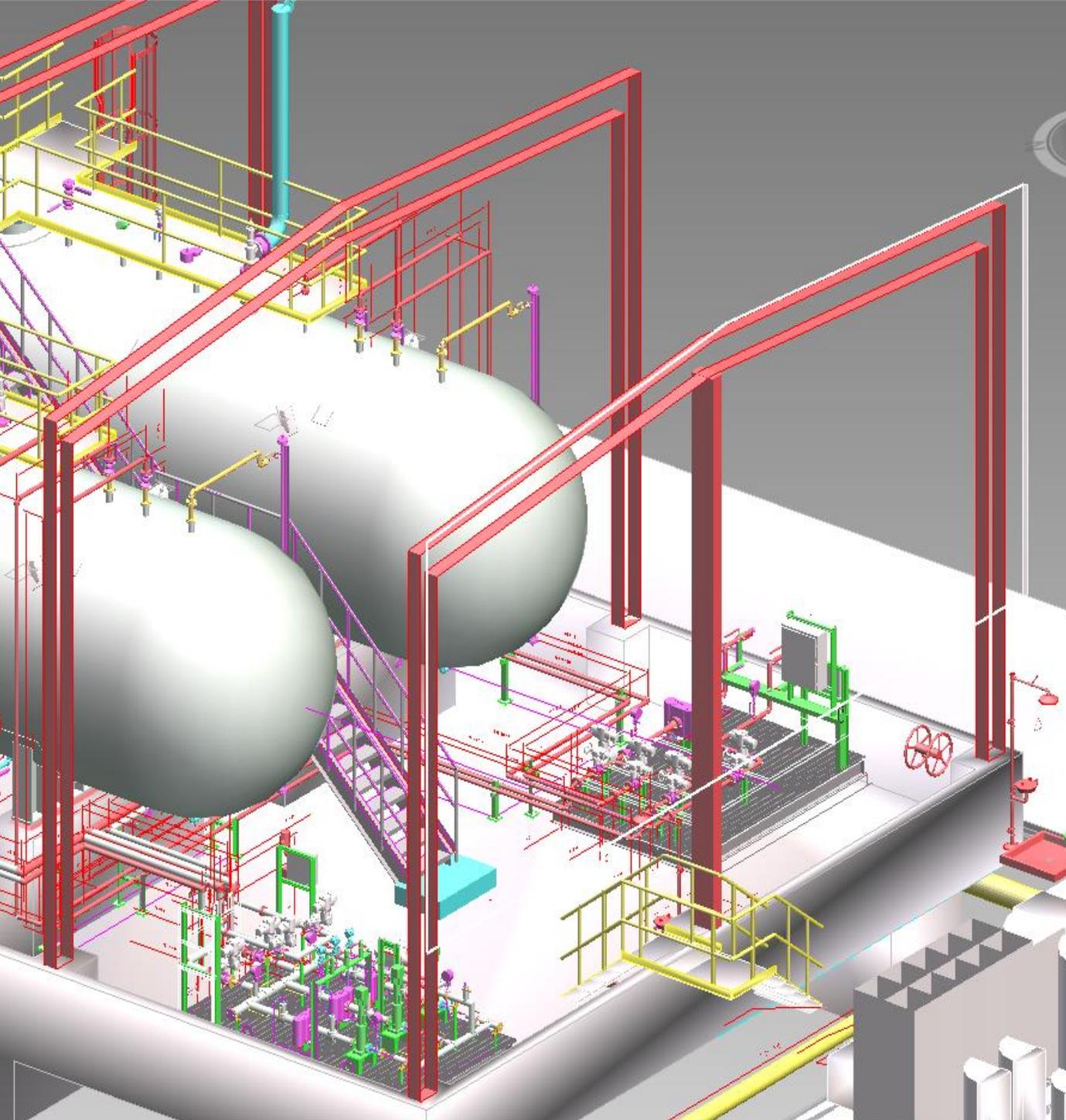
fases del proceso creativo

Según Graham Wallas



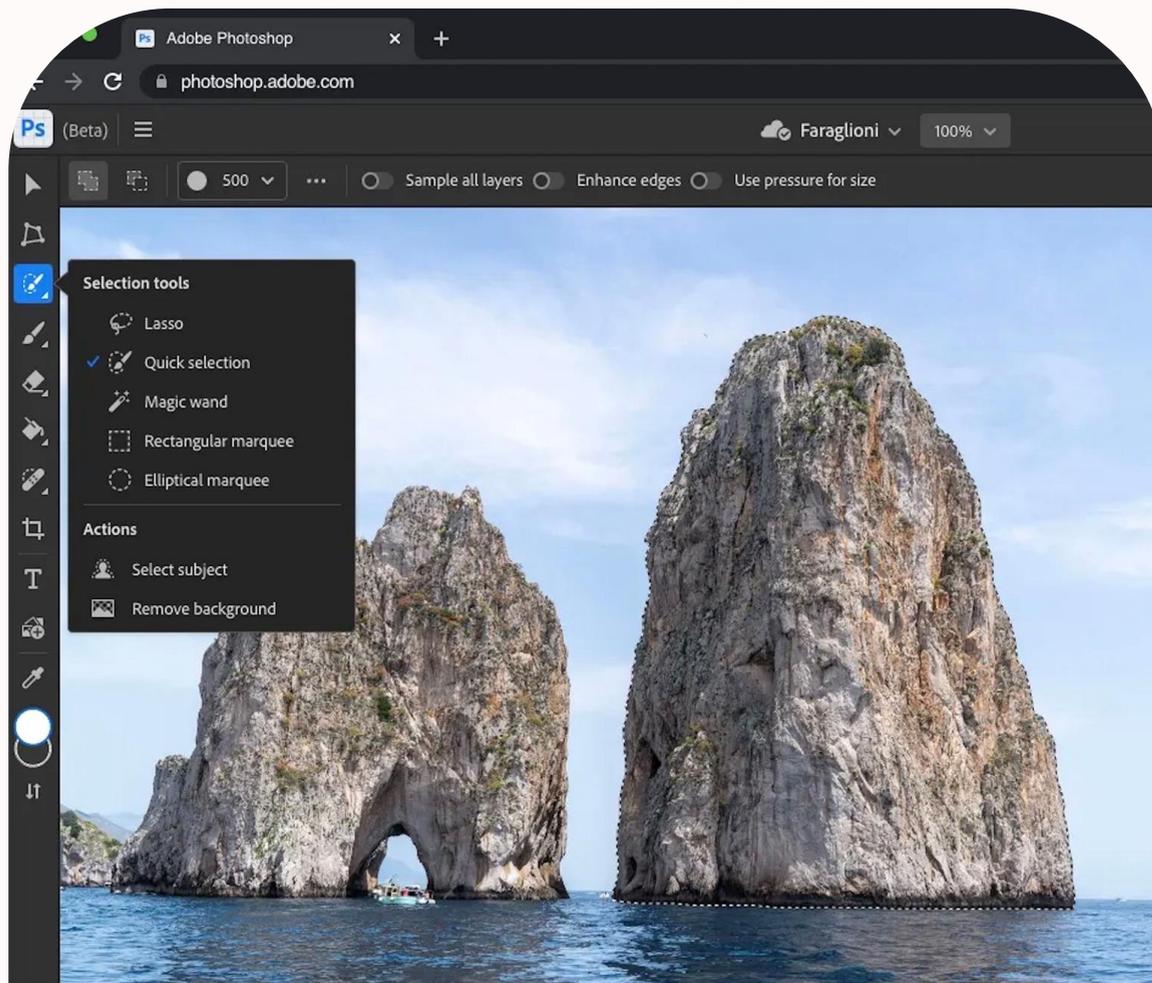
Programas de PRODUCCIÓN

1. Dibujo artístico y retoque de imágenes
2. Diseño Vectorial
3. Herramientas de CAD y BIM
4. Diseño Paramétrico, CAD/CAM
5. Diseño 3D



Dibujo artístico y retoque de imágenes

Photoshop, Corel Paint, GIMP



Uso de Imágenes raster

(Cuadrícula de píxeles con color)

- Importancia del tamaño y resolución de la imagen
- Resolución medida en Píxeles Por Punto (PPP)
 - Imágenes de línea 100ppp
 - Imágenes con masa de color mínimo 300ppp
- Diferencias entre modos de color RGB y CMYK
 - RGB – Adición de luz, imágenes en pantalla
 - CMYK – Sustracción de luz, impresión en papel



Color Muestras

| | |
|---|-----|
| R | 107 |
| G | 52 |
| B | 218 |

A color bar is visible below the color values.

Ajustes Estilos

Añadir un ajuste

Icons for various adjustment layers like Curves, Levels, and Color Balance are shown.

Capas Capas Trazados

Normal Opacidad: 100%

Bloq. Relleno: 100%

Capa 0



Nociones básicas de Adobe Photoshop

Interfaz compuesta de barras de herramientas y ventanas emergentes

Zona de trabajo es un lienzo en blanco limitado

Funcionamiento por **capas**

- El sistema de capas permite trabajar con elementos de forma independiente
- Facilita la edición y organización de elementos gráficos

Formatos de guardado

- **PSD** y **TIFF** mantienen capas y transformaciones
- **JPEG**, **PNG**, **GIF** o **PDF** no guardan capas ni transformaciones



Pintar, dibujar y escribir

- Uso de diversos pinceles y formas
- Aplicar máscaras de capa y opciones de fusión para modificaciones selectivas
- Editar textos con tipografía, interlineado y espaciado personalizado
- Mantener el formato vectorial de los textos para escalado sin pérdida de calidad

Herramientas de selección

- Lazos, varita mágica y selección rápida, entre otras

Edición de Imágenes

- Recortar, redimensionar, rotar y enderezar imágenes
- Ajustar parámetros de brillo, color y saturación
- Aplicar una amplia gama de filtros y efectos visuales



Diseño Vectorial

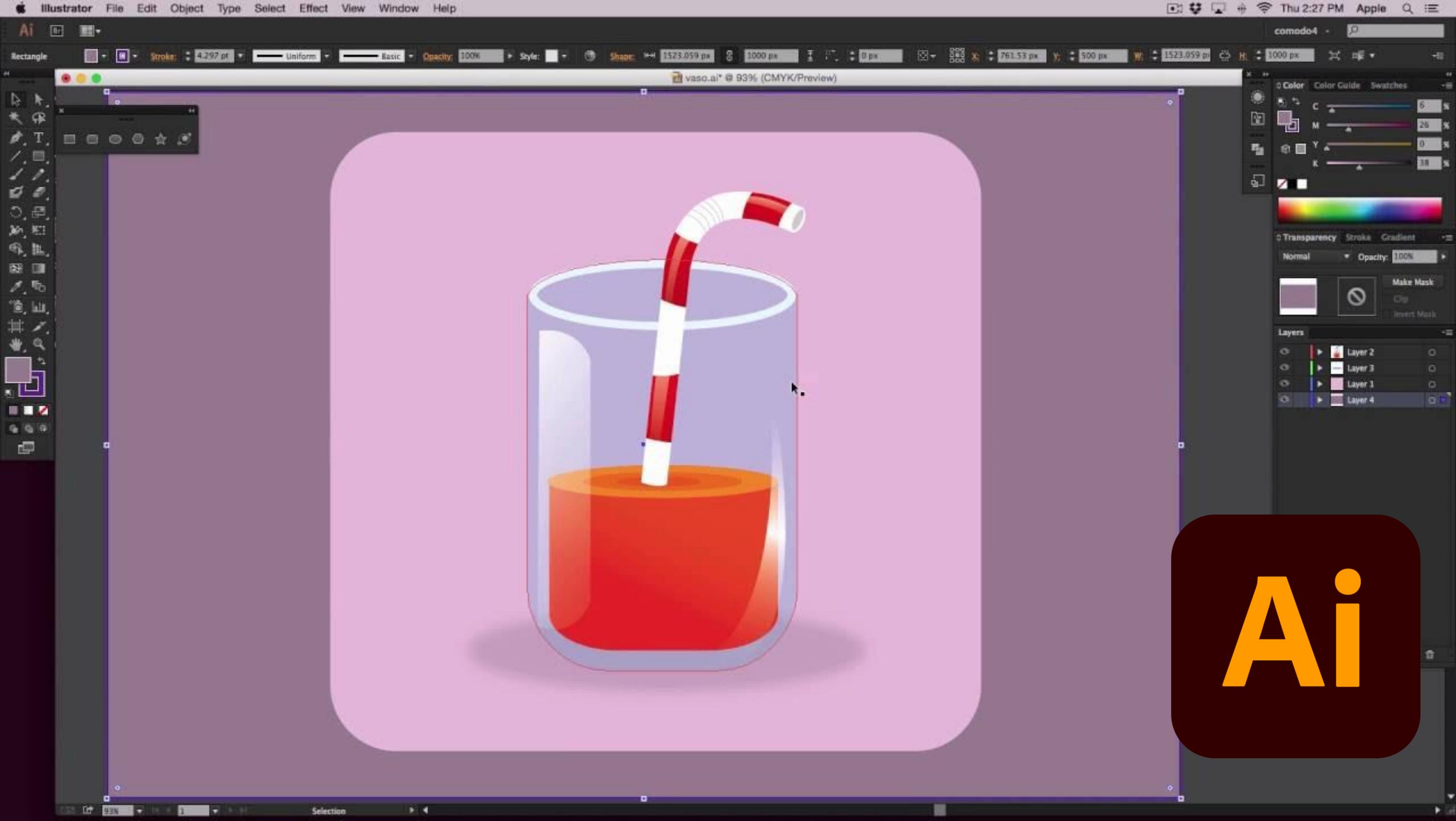
Illustrator, CorelDRAW, Inkscape



Crean gráficos vectoriales escalables definidos por ecuaciones matemáticas.

Utilizado para diseñar y maquetar ilustraciones, logotipos, carteles, folletos y otros diseños.

Permite trabajar con precisión y flexibilidad, redimensionando sin pérdida de calidad.



Ai

Nociones básicas de Adobe illustrator

Interfaz compuesta de barras de herramientas y ventanas emergentes

Lienzo en blanco limitado configurable (tamaño y orientación)

Funcionamiento por **capas**

- Igual que photoshop_ Fácil organización y edición
- Cada Objeto, texto o trazado tiene una capa asociada

Formatos de guardado

- **AI, PDF; SVG, EPS** sin pérdida de calidad
- **JPEG, PNG, GIF** no guardan capas ni transformaciones



Trabajo con Objetos

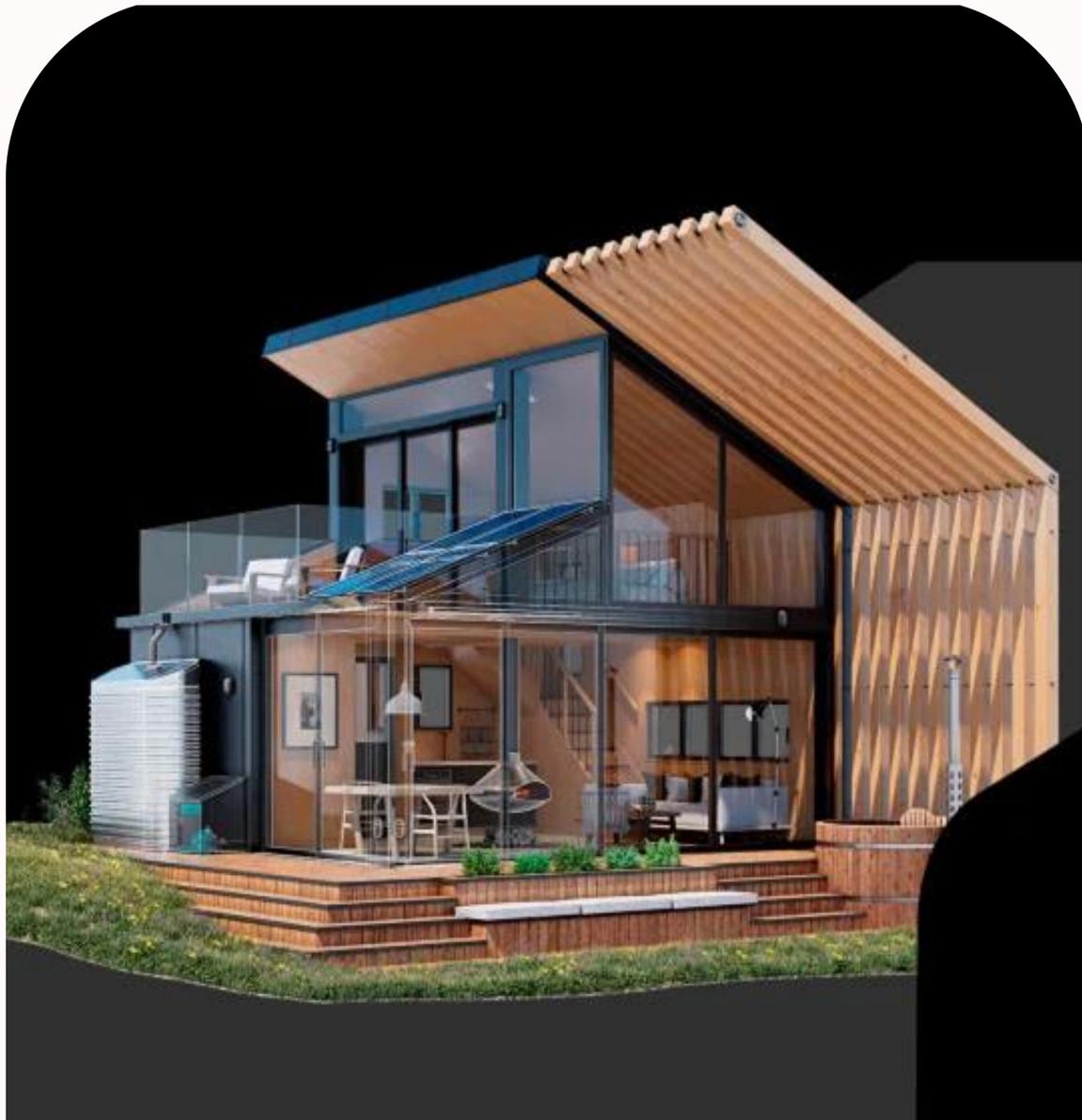
- Utiliza objetos vectoriales definidos por líneas y curvas matemáticas
- Pueden ser seleccionados, movidos, escalados y transformados

Herramientas y funciones principales

- Herramientas de dibujo vectorial.
- Herramientas de dibujo y pintura
- Ajuste de parámetros de brillo, color y saturación
- Aplicación de filtros y efectos visuales
- Herramientas de edición y transformación: recortar, unir, dividir, combinar...
- Herramientas de texto, que funcionan del mismo modo que en Photoshop



Herramientas de CAD y BIM



Son programas son vectoriales y gestionan datos e información extra.

Se utilizan para **dibujos técnicos y modelos 3D**

AutoCAD es un **software versátil** para diseñar cualquier cosa, con trazados básicos como líneas, polilíneas, curvas y sombreados.

La tecnología BIM está enfocada al diseño y gestión de proyectos de arquitectura y construcción.

Programas específicos para cada rama Técnica

Arquitectura , construcción e interiorismo

AutoCAD, ArchiCAD y REVIT

Ingeniería civil, topografía y urbanismo

Autodesk Civil 3D o Bentley MicroStation

Diseño de circuitos electrónicos

Autodesk EAGLE o Altium Designer

Diseño y cálculo estructural e instalaciones

CypeCAD o IDEA StatiCa

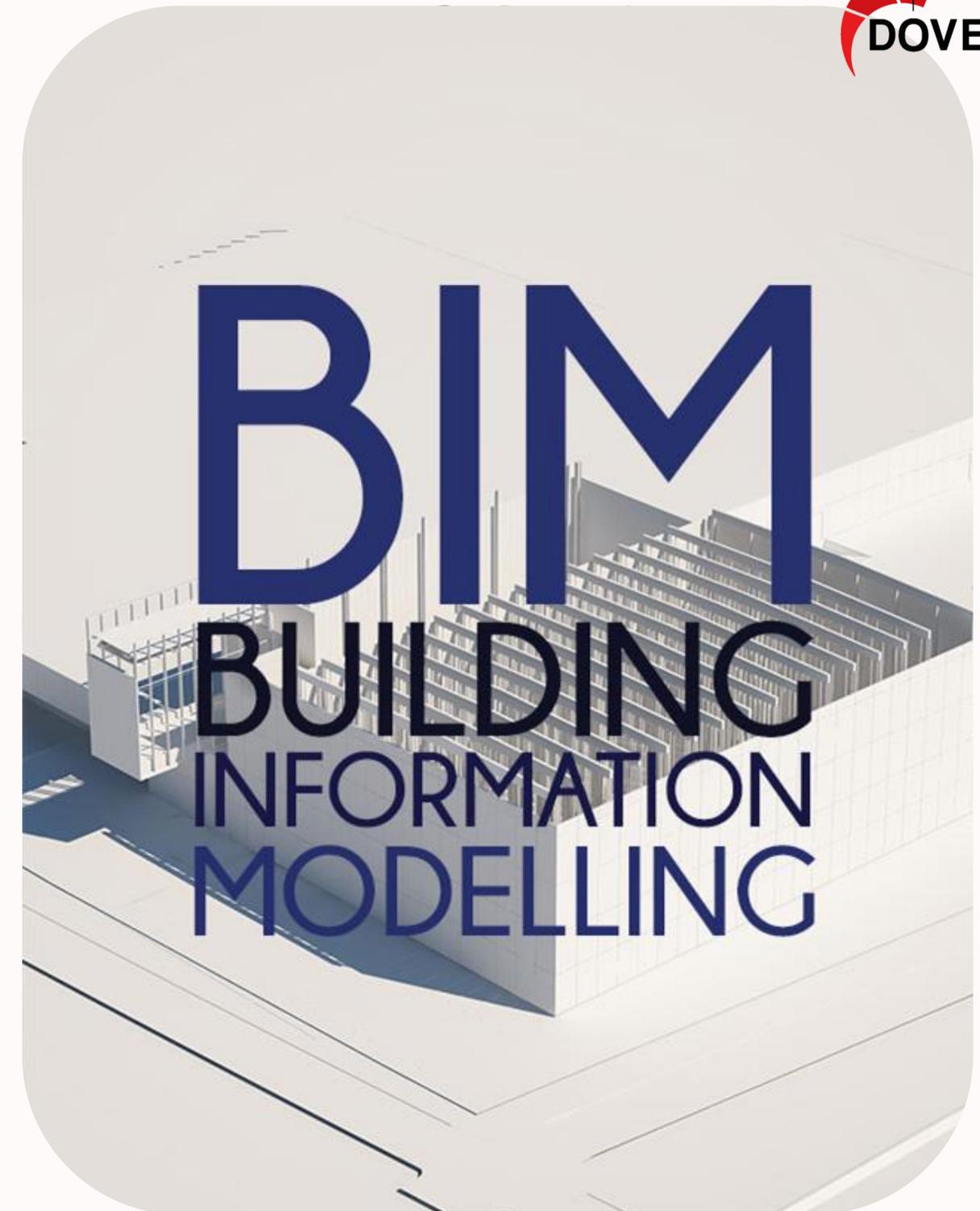
Gestión constructiva con BIM

ArchiCAD o REVIT utilizan la tecnología BIM, enfocada al diseño y gestión de proyectos constructivos.

Permiten **trazar directamente elementos** como muros, puertas y ventanas, generando a la vez el 3D

Los modelos BIM contienen **información detallada** de geometría, materiales, costes y planificación.

Facilitan la colaboración entre equipos de diseño y construcción.



Autodesk AutoCAD 2015 - STUDENT VERSION Drawing3.dwg

Home Insert Annotate Parametric View Manage Output Add-ins Autodesk 360 Express Tools BIM 360 Featured Apps

Draw: Line, Polyline, Circle, Arc

Modify: Move, Copy

Annotation: Text

Layers: Layer Properties

Block: Insert

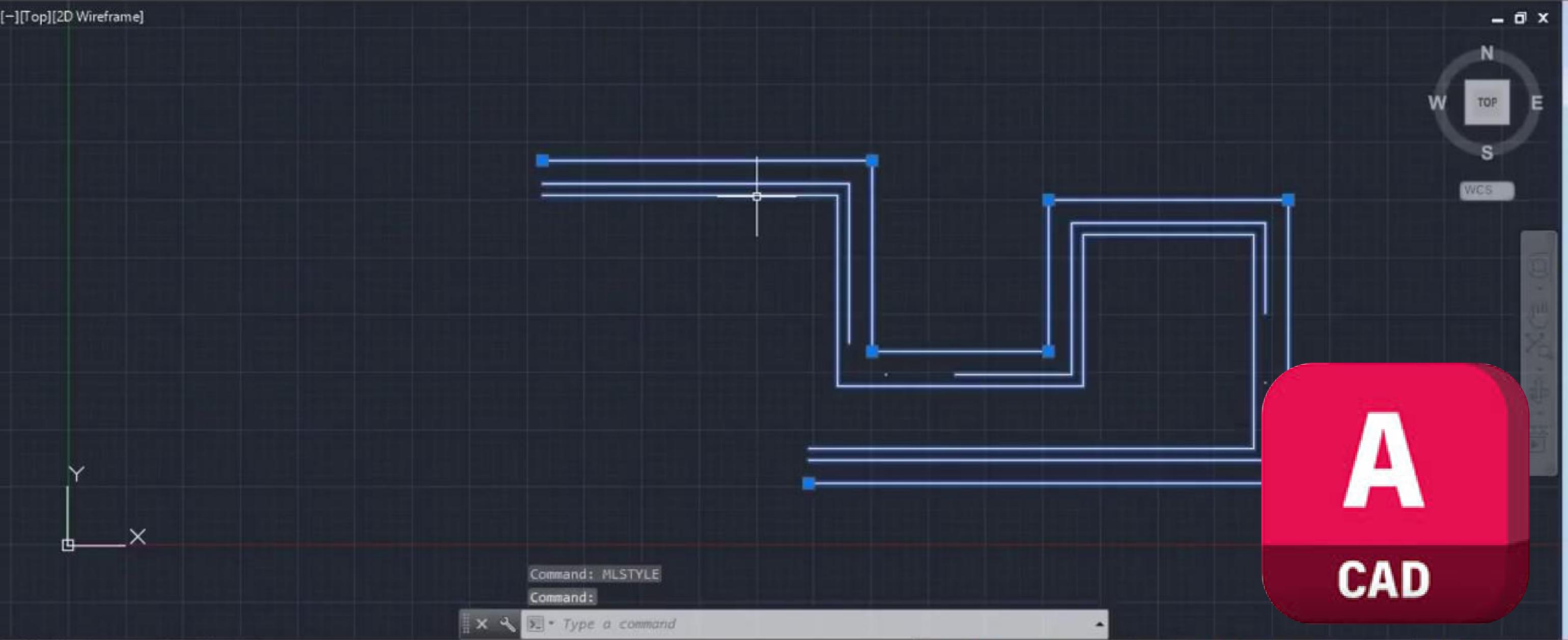
Properties: Match Properties, Properties

Groups: Group

Utilities: Measure

Clipboard: Paste

View: View



Model Layout1 Layout2

MODEL

1:1

Nociones básicas de AutoCAD

Interfaz compuesta de dos espacios:

Espacio de trabajo y espacio papel (presentaciones)

- **Modelo:** lienzo infinito 2D/3D
- **Papel:** formato y escala definidos
- Las **Ventanas gráficas** permiten ver en el papel, porciones del modelo a diferentes escalas

Formatos de guardado

- **DWG** (nativo) y **DXF** (genérico)
- **PDF** o **JPG** para exportación



Barras de Dibujo y Modificar

- Crear líneas, polilíneas, formas geométricas y curvas.
- Editar: mover, copiar, girar, recortar/alargar, simetría, escalar.

Barras de CAPAS

- Agrupar, estructurar y controlar la visualización de objetos.
- Crear capas con líneas, textos y cotas.
- Encender/apagar capas.

Barras de Texto, Cotas y Mediciones

- Añadir textos, acotaciones y anotaciones técnicas.

Creación y Uso de Bloques

- Objetos repetidos sin necesidad de redibujarlos.
- Escalar, girar o editar bloques iguales a la vez.



Diseño Paramétrico CAD/CAM

SolidWorks, Inventor, Catia o Fusion 360



¿Qué es **CAD/CAM**?

El CAD crea modelos digitales, mientras que el CAM (Fabricación Asistida por Computadora) convierte esos modelos en instrucciones de fabricación.

Un programa paramétrico utiliza parámetros y relaciones entre elementos para crear modelos 2D/3D.

Diferencia con el diseño directo:

- Los cambios se extienden automáticamente a todas las características relacionadas.
- Modifica de manera inteligente y automática

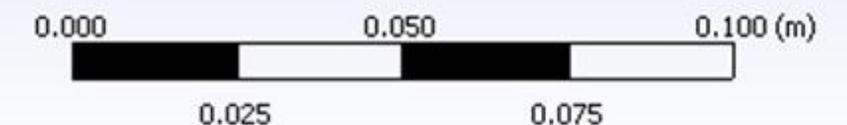
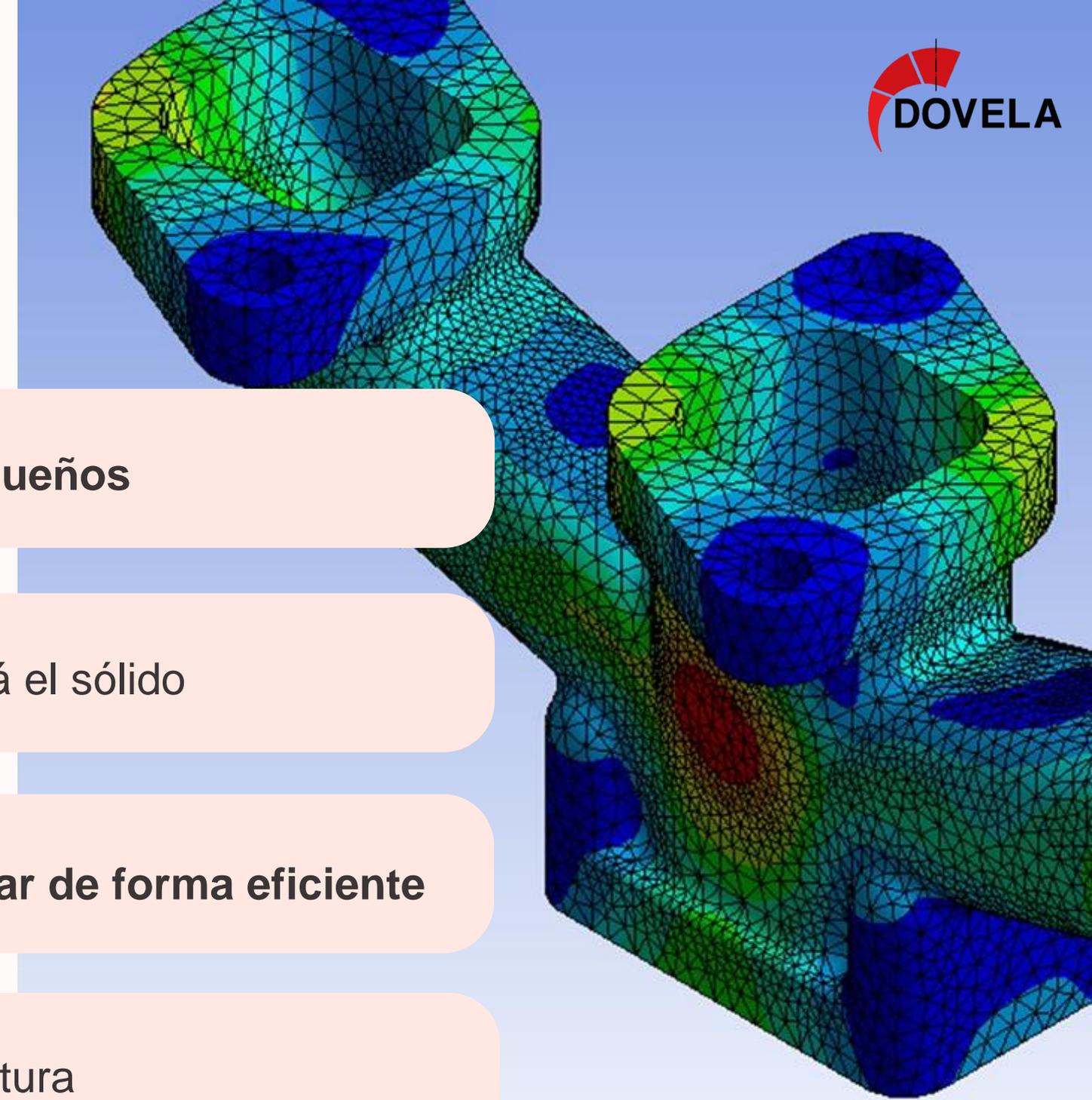
Elementos Finitos

Se basa en dividir un sólido en **muchos elementos pequeños**

Permite **prever tensiones y deformaciones** que sufrirá el sólido

Conocer esta información **anticipa problemas y diseñar de forma eficiente**

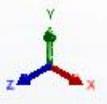
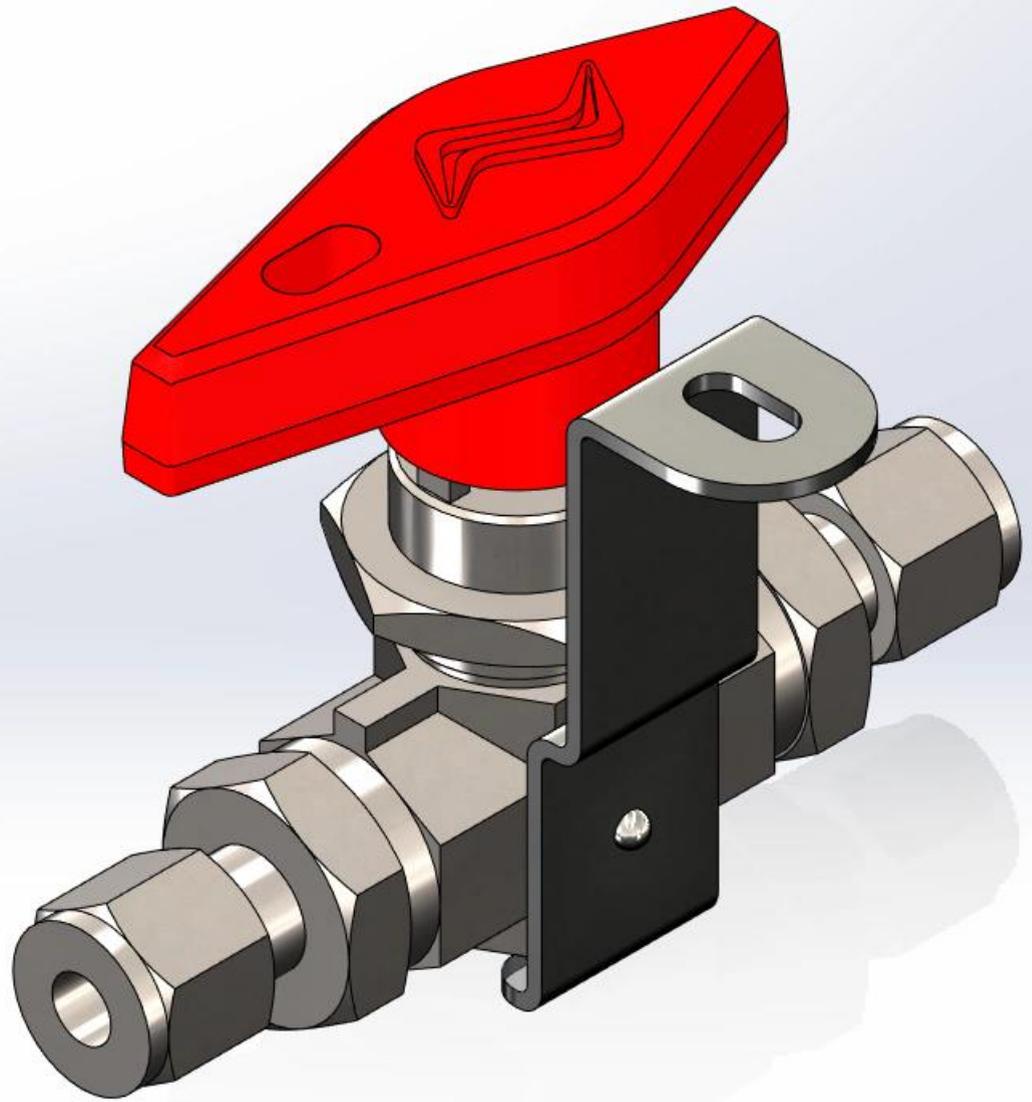
Ha supuesto una **revolución en el diseño** y la arquitectura





Features Sketch Structure System Weldments Evaluate SOLIDWORKS Add-Ins

- Valve 6mm (LTO) <<Default>_Disple
- History
- Sensors
- Annotations
- Solid Bodies (3)
- Material <not specified>
- Front Plane
- Top Plane
- Right Plane
- Origin
- Imported1
- Imported2
- Imported3
- Body-Move/Copy1
- Split Line1
- Chamfer1
- Boss-Extrude1
- Plane1
- Ø5.0mm Dowel Slot1
- Plane2
- Split Line2
- Draft1



0 Home



Nociones básicas de Solidworks

Espacio de trabajo infinito y tridimensional

Barras de herramientas situadas en el perímetro

Gestión de datos

- Herramientas para la gestión de versiones y revisiones
- Colaboración en equipos de diseño
- Uso de un sistema de gestión de datos de productos (PDM).

Formatos de guardado

- **SLDprt** (piezas), **SLDasm** (ensamblajes) y **SLDdrw** (planos 2D)
- Formatos de intercambio **OBJ**, **STL**, **IGES**, **DXF** o incluso **PDF**



Modelado de piezas

- Creación de geometría sólida
- Operaciones de extrusión, revolución, barrido, cortes y operaciones de combinación.

Modelado de ensamblaje

- Creación de ensamblajes a partir de piezas con herramientas para la colocación, restricción y manipulación de las mismas.

Dibujo y Documentación

- Trazado de dibujos 2D detallados a partir de modelos 3D,
- Herramientas para la generación de vistas y secciones.
- Anotaciones y listas de materiales.



Diseño 3D



El diseño tridimensional es la mejor herramienta para la comprensión de piezas, edificaciones u objetos. Los Programas de modelado 3D se clasifican en:

Modelado recto y curvilíneo

SketchUp, Rhinoceros, Autodesk 3DMax

Modelado orgánico y animación

Autodesk Maya, Blender, Cinema 4D

Programas polivalentes

Herramientas de generación

- Extrusión: Base y dirección
- Revolución: Forma 2D y eje
- Barrido: Forma 2D y trayectoria

Operaciones Booleanas:

- Adición: Combinar sólidos
- Resta: Eliminar formas
- Intersección: Conservar superposiciones

Herramientas de mallas y NURBS

- Superficies y nubes de puntos
- Modificar puntos de control
- Modelar formas complejas



Métodos de Diseño 3D





Palette par défaut

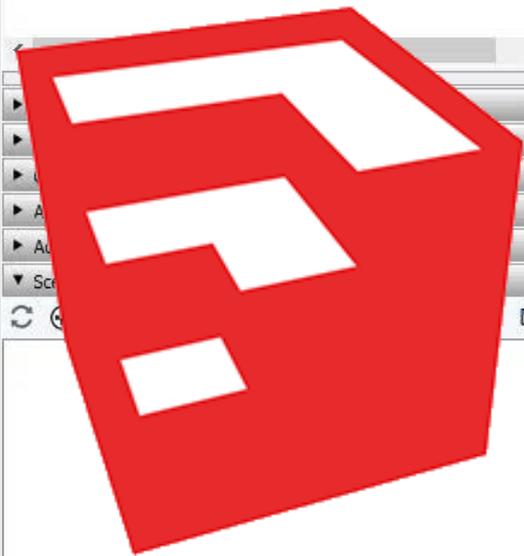
Infos sur l'entité

Aucune sélection

Balises

Rechercher

| Nom | Dashes |
|--------------------|------------|
| Sans balise | Par défaut |
| ▶ 10 - Bati | |
| ▶ 20 - Aménagement | |
| ○ ▶ ACAD - dwg | |



Nociones básicas de SketchUp

Modela de forma rápida e intuitiva.

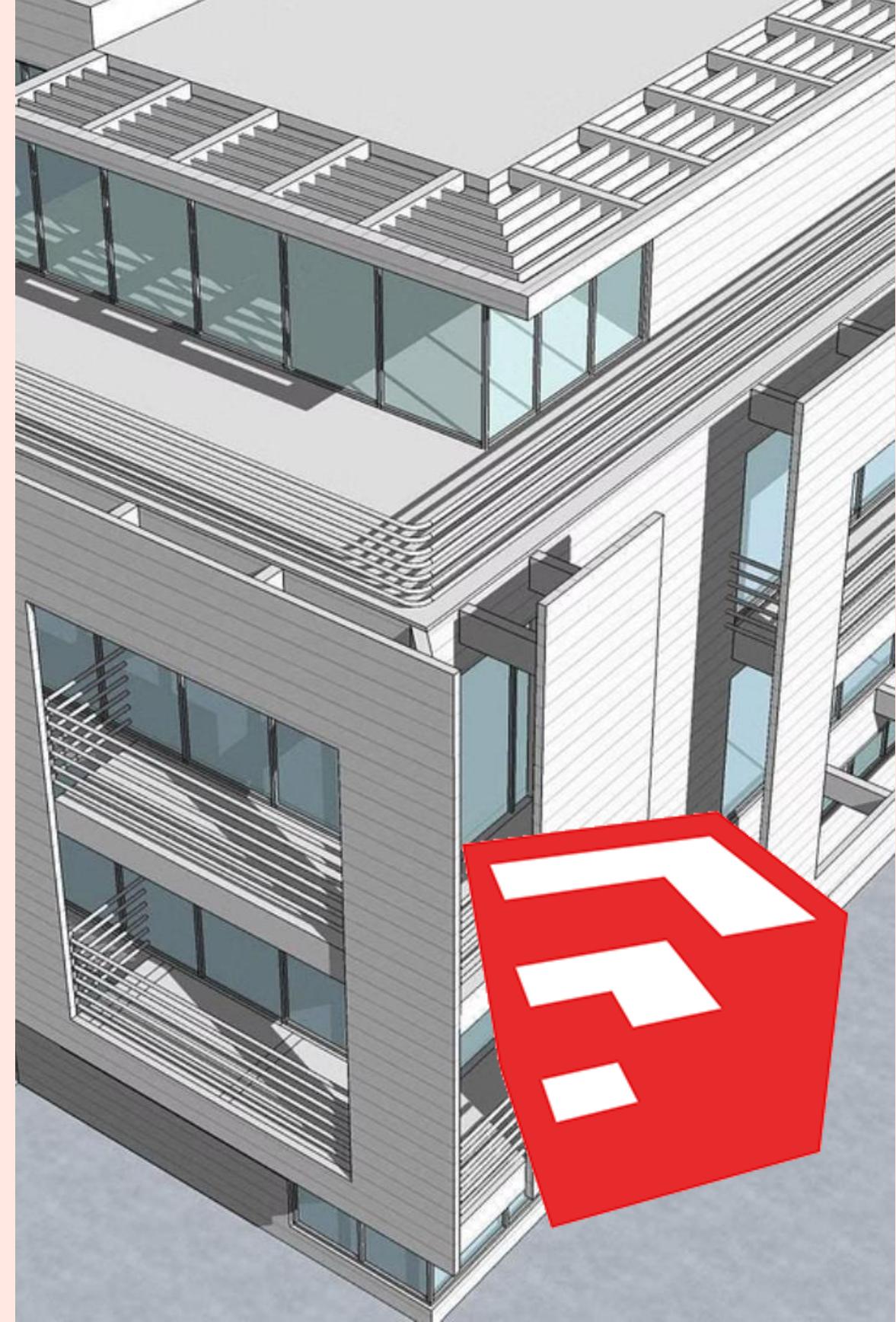
Permite crear animaciones simples y configurar escenas.

La web SketchUp Warehouse es una biblioteca de modelos 3D, texturas y componentes compartidos.

- Espacio de trabajo infinito y tridimensional
- Interfaz personalizable con barras de herramientas

Formatos de guardado

- Nativo **SKP** conserva toda la información
- **DWG, DXF, OBJ** y **FBX** para uso en otros programas.



Dibujo de formas básicas

- Líneas, círculos, rectángulos o polígonos de partida

Herramientas de extrusión y modificación

- Empujar/tirar – levanta rápidamente formas 3D
- Mover, rotar, escalar, cortar, ajustar y editar...

Componentes y grupos

- Similar a las capas.
- Ayuda a organizar el modelo para edición y gestión de las partes

Texturas y materiales

- Materiales editables para aplicarlos a las superficies del modelo
- Importar nuevos materiales



Programas de POSTPRODUCCIÓN

Texturizado,
Iluminación y Render

Aplicar materiales realistas
y configurar iluminación

Maquetación

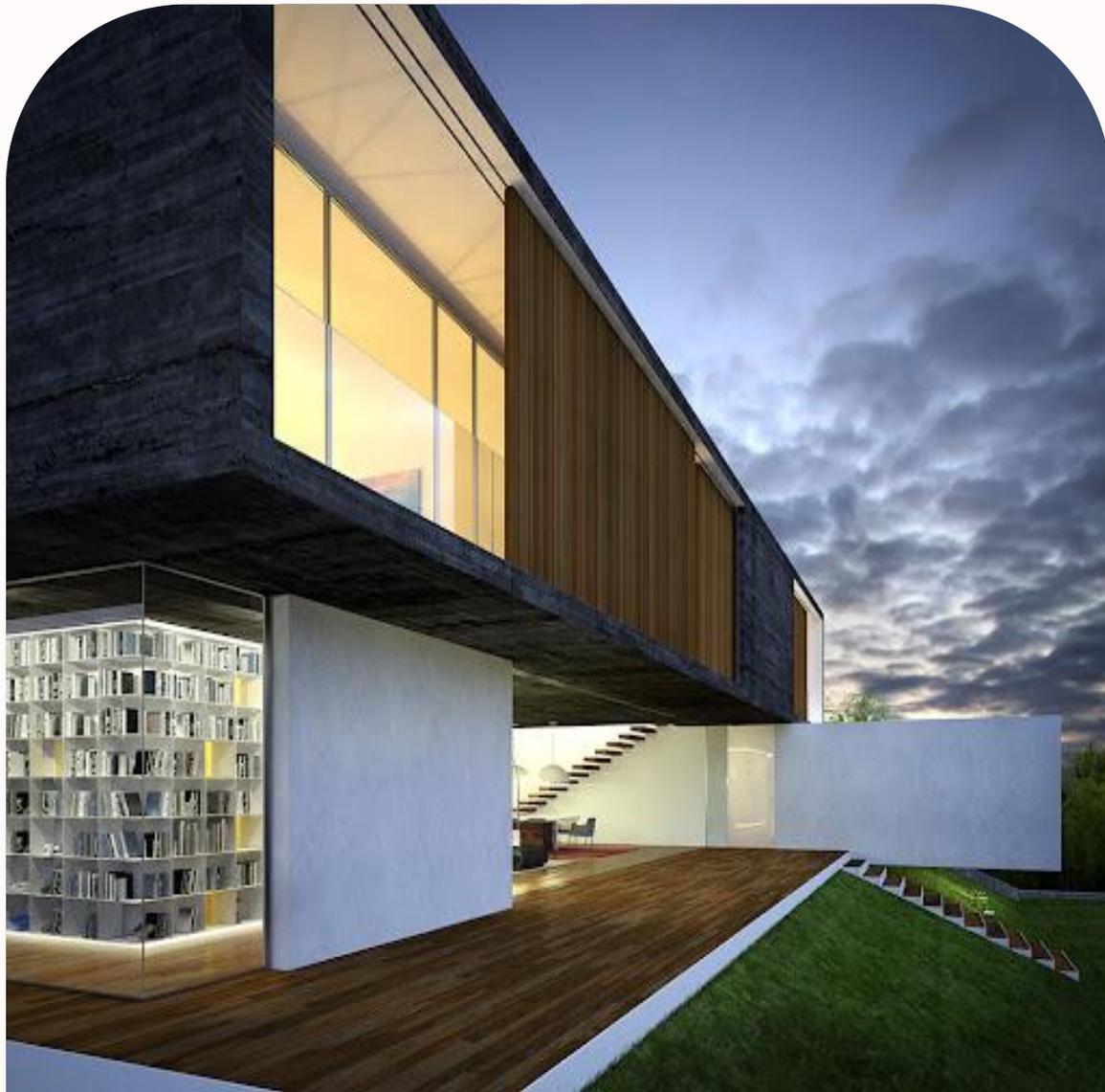
Diseñar publicaciones
impresas y digitales

Herramientas de IA

Automatizar tareas de diseño y postproducción



Texturizado, Iluminación y Render



Aplicar materiales realistas a superficies.
Ajustar parámetros de brillo y reflectividad.

Configuración de la iluminación natural y artificial.

RENDERING: Proceso de transformar el modelo 3D en una imagen final de alta calidad.

- Para renderizado arquitectónico:
artlantis, lumion, Grasshopper.
- Para animación:
Substance Painter, Arnold, Redshift.
- Para todo: Vray

Texturizado

Aplicar materiales de manera realista a superficies naturales y sintéticas.

Ajustar parámetros de brillo y reflectividad para efectos realistas.

Usar mapas de texturas para simular detalles en elementos orgánicos.



La Iluminación

Diferentes configuraciones para simular la iluminación natural y/o artificial según el contexto del ambiente.

- Luces focales: artificial
- Iluminación paralela: similar a la luz del sol.

- La radiosidad y reflexividad,
- El color de la luz,
- La inclinación de los rayos
- La orientación



El Rendering

Es el proceso que transforma el modelo 3D texturizado e iluminado en una imagen final de alta calidad.

Requiere un ordenador con amplia memoria RAM y un procesador potente con varios núcleos.

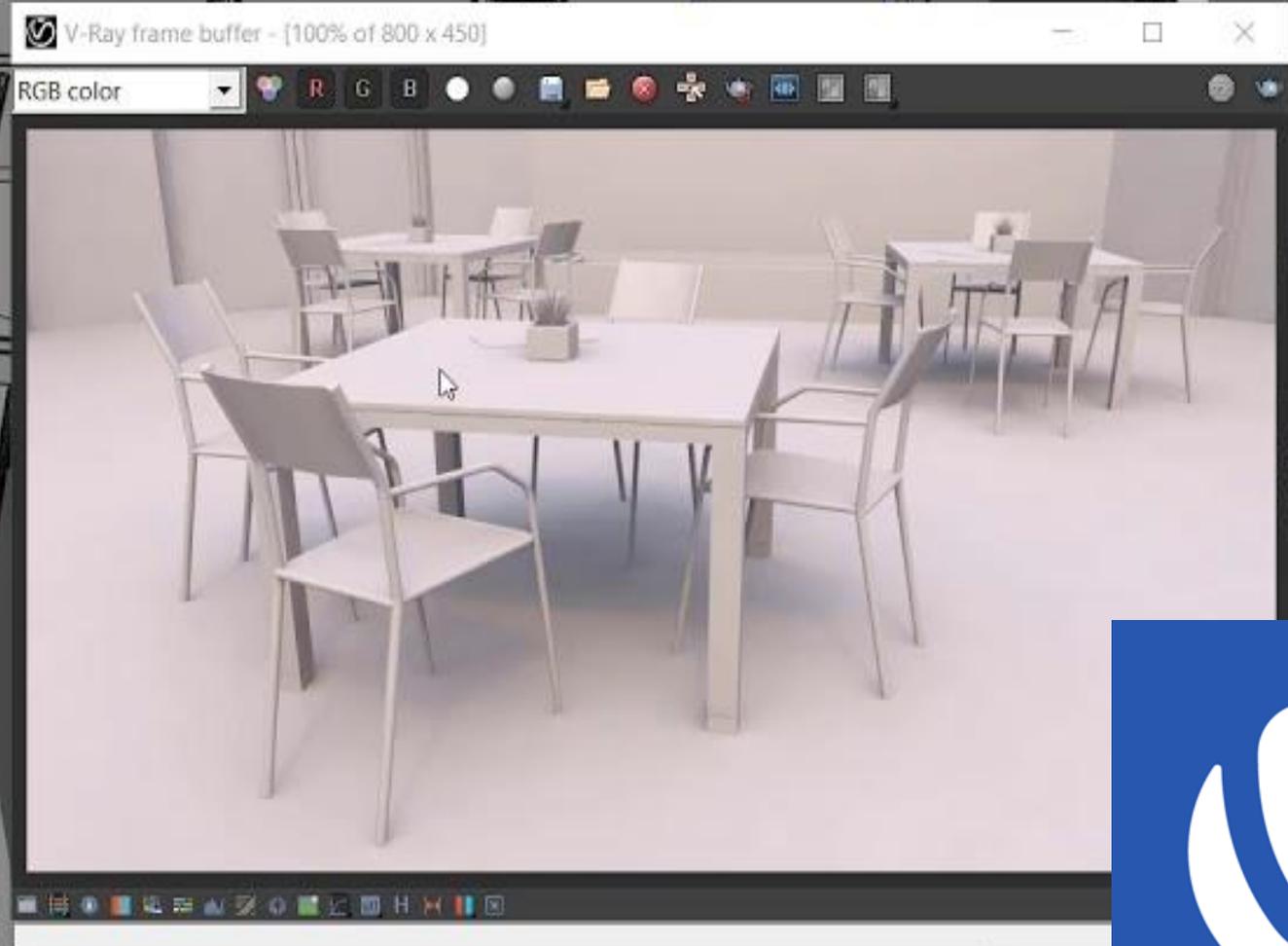
La tarjeta gráfica dedicada es esencial para acelerar el renderizado y liberar la CPU.





V-Ray Asset Editor

- Renderer**
 - Interactive:
 - Progressive:
 - GPU Acceleration:
 - Quality: Custom
- Camera**
- Render Output**
- Environment**
 - Background: 1
 - Environment Overrides:
 - Aerial Perspective:
 - Material Override:
 - Swarm:
- Raytrace**
 - Quality**
 - Noise Limit: 0.005
 - Min Subdivs: 1
 - Max Subdivs: 8
 - Antialiasing Filter**
 - Filter Size / Type: 2 Lanczos
 - Optimizations**
 - Shading Rate: 64
 - Max Trace Depth: 5
 - Max Ray Intensity: 20
 - Opacity Depth: 50
 - Probabilistic Lights: 16
 - Secondary Ray Bias: 0.001
 - Bucket Size: 32
 - Subpixel Clamp: 1
 - System**
 - Global Illumination**
 - Primary Rays: Irradiance map
 - Secondary Rays: Light cache
 - Irradiance Map**
 - Min Rate: -3



Default Tray

- Entity Info**
 - Group (1 in model)
 - Layer: Layer0
 - Instance: Main Building
 - Type: Type: <undefi...
- Materials**
 - Grey Exterior
 - Asphalt a
 - Brick, Cla



Nociones básicas de Vray

El plugin V-Ray se integra en el software de modelado 3D correspondiente y se utiliza dentro de la interfaz de este.

Es utilizado en 3ds Max, SketchUp o Rhino entre otros.

Formatos de guardado

- Formato nativo: **VRAY** y **VRSCENE** conserva información de renderizado
- Formatos de imagen estándar **PNG**, **JPEG**, **TIFF** y **HDR**
- Formatos de intercambio 3D como **OBJ** o **FBX**



Materiales y texturas

- Amplia gama de materiales y texturas predefinidos
- Personalizar con ajustes para reflejos, refracciones y otros efectos.

Iluminación

- Configuración de luces de área, de foco o de sol,
- Opciones para ajustar intensidad, color y distribución.

Cámaras y perspectivas

- Configuración de cámaras virtuales,
- Ajuste de parámetros: distancia focal, apertura y profundidad de campo.

Renderizado avanzado

- Motor con trazado de rayos, luces naturales y sombras suaves.
- Efectos de postprocesamiento como desenfoque y corrección de color.



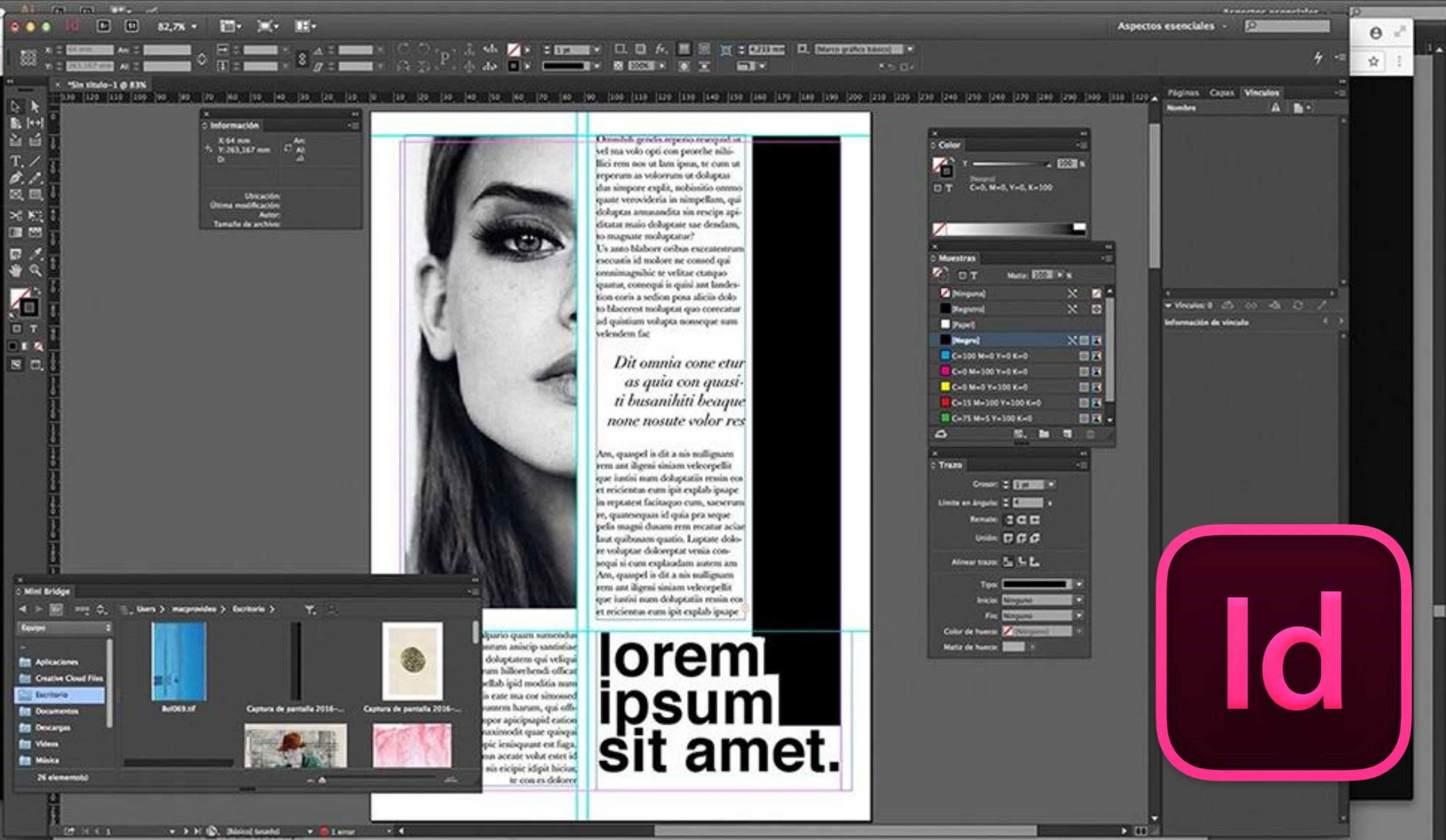
Maquetación

InDesign, QuarkXPress o Affinity Publisher.

Programas diseñados para preparar publicaciones impresas y digitales: revistas, libros, folletos o webs.

- Diseño y formato de página
- Gestión de texto e imágenes
- Inserción de imágenes o videos
- Exportación a diferentes formatos





Nociones básicas de Indesign

Líder en la industria de la maquetación

Herramientas de diseño

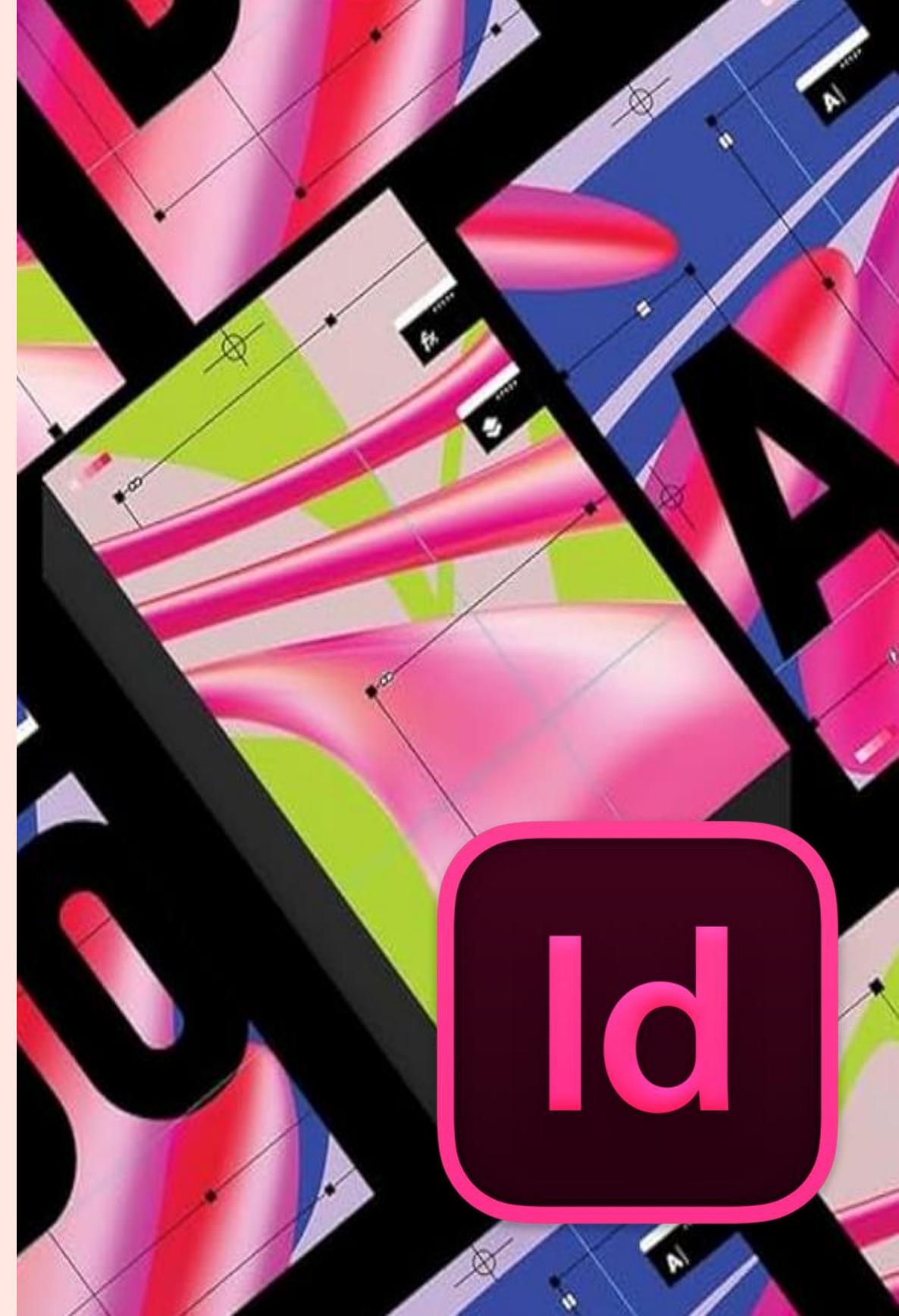
Multitud de herramientas para diseños impresos y digitales

Publicación digital

Se puede previsualizar y publicar en plataformas como Adobe Creative Cloud

Formatos de guardado

- Nativo **INDD**
- Exportable a **PDF, ePub, HTML**



Diseño de página

- Creación de páginas mediante márgenes, guías y rejillas para organizar del contenido.

Texto avanzado

- Composición de texto: ajustes, seguimiento, espaciado entre letras, tipos de párrafo y carácter.
- Permite la importación de texto desde otras fuentes.

Gestión de imágenes, dibujo y gráficos

- Fácil importación y colocación de imágenes en el diseño de la página
- Crear formas, líneas y gráficos vectoriales dentro del programa o importarlos desde Illustrator o Photoshop.
- Ajustar tamaño, recortar o alinear imágenes.
- Posibilidad de vincular imágenes, sin introducirlas en el documento: más ligero para trabajar.



Herramientas IA

InDesign, QuarkXPress o Affinity Publisher.

Mejoran y automatizan tareas de diseño, generación de formas, optimización y detección de errores.

En postproducción, analizan y aplican texturas, optimizan iluminación y aceleran el renderizado.

En maquetación, asisten en la disposición y organización de elementos, mejorando composición y legibilidad.

Crear con IA

¿Cómo le gustaría empezar?



Pegar texto
Crear un esquema o contenido existente a partir de notas →



Generar
Crear a partir de una instrucción de una línea en unos segundos →

⚡ Popular



Importar un archivo
Transforme o mejore documentos y presentaciones existentes



Nociones básicas de Gamma Ai

Tiene dos modalidades: "**Guided**" y "**Text to Deck**"

Genera presentaciones, documentos de texto o páginas web.

1. "Guided", basta con describir el tema que se quiera
2. "Text to Deck", se debe importar el documento de partida.

Formatos de guardado

- Permite presentar y compartir online
- Exportable a **PDF** y **PowerPoint**

Ajustes ⓘ

Contenido del texto

Contenido del texto

✦ Generar **✦ Condensar** 🔒 Conservar

Texto máximo por tarjeta

= Breve ≡ Medio ≡ Detallado

Idioma de salida

🇪🇸 Español

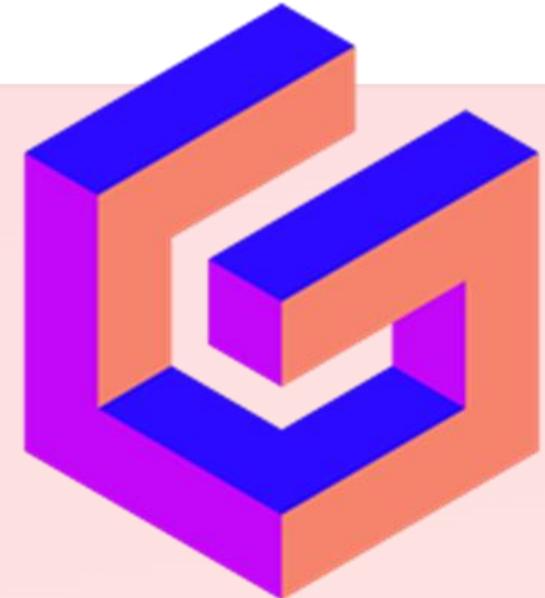
🖼️ Imágenes ▼

Búsqueda de imágenes web · Todas las imágenes

📄 Formato ▼

Presentación

🕒 1615/10000



EXPORTACIÓN Y REPRODUCCIÓN

1. Impresión física
2. Publicación online
3. Presentaciones digitales
4. Integración en informes y documentos



Conclusiones y formación del alumnado



Los ordenadores son onnipresentes y transforman nuestra sociedad.
Los diseños infográficos pueden ser tan expresivos como el arte manual.

Softwares especializados abren infinitas posibilidades creativas.

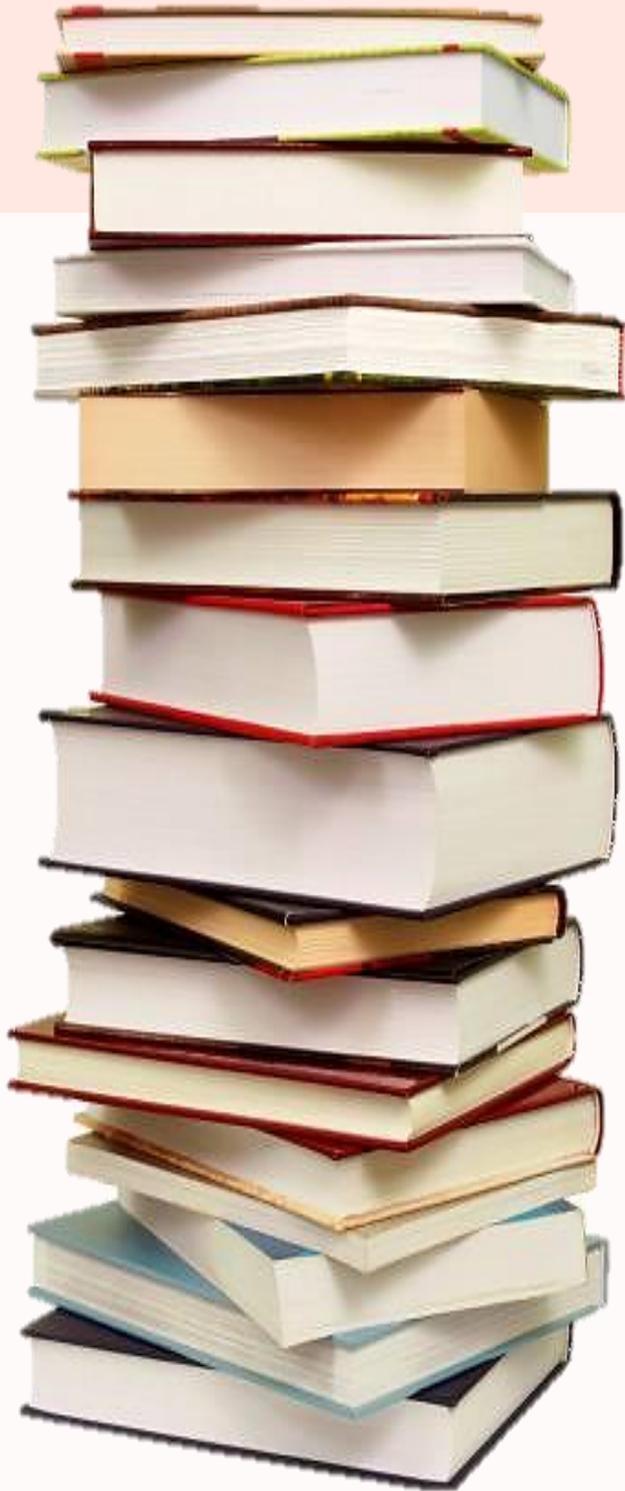
La inteligencia artificial está en proceso servirá para automatizar tareas.

Introducir herramientas informáticas de forma colaborativa en la educación.

Los programas son solo herramientas, necesitan una mente pensante.

El desarrollo educativo artístico, técnico y audiovisual debe contar con aplicaciones informáticas complementarias al aprendizaje y al currículo actual.

Bibliografía



Barceló, J. M. y Rodríguez-Moreno, M. D. (2018) Historia de la Informática.

Camilo Quiceno S, J. (2017) Multimedia: fundamentos y aplicaciones

Fernández, R. Molina, J.A. (2012) Procesamiento digital de imágenes

Joyanes Aguilar, L. (2015) Fundamentos de Sistemas Digitales..

López de Mántaras, R. (2018) Inteligencia Artificial.

Rodríguez, Eva Sancho, I. (2019) Maya 2020. Modelado, texturizado y animación.

Sánchez, J. (2019) Realidad virtual y aumentada: conceptos y desarrollo.

Documentación oficial de Adobe InDesign y Adobe Illustrator