



ITSSAT

# INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA



## MANUFACTURA SUSTENTABLE

**CARRERA:**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL**

**DOCENTE:**  
**M. C. MARTA GABRIELA LIMON OROZCO**

**ALUMNO:**  
**ADDIEL DE JESUS MTZ SOLIS**

**UNIDAD:**  
**3**

**ACTIVIDAD:**  
**CUADROS SINOPTICOS**

**GRUPO: 801 A**

**FECHA: 08/11/2024**

# TÉCNICAS DE PROTOTIPADO VIRTUAL Y LA INGENIERÍA INVERSA

## 1. Prototipado Virtual

### Definición:

- El prototipado virtual consiste en el uso de software especializado para crear modelos digitales de un producto antes de su fabricación física. Permite simular y validar características funcionales, estéticas y mecánicas en un entorno virtual, reduciendo la necesidad de fabricar prototipos físicos.



### Técnicas comunes

- I. **Modelado CAD (Diseño Asistido por Computadora):**
  - Utiliza software como SolidWorks, AutoCAD o CATIA para diseñar modelos en 2D y 3D.
  - Permite analizar geometrías, ensamblajes y posibles interacciones entre componentes.
- II. **Simulación de Elementos Finitos (FEA):**
  - Evalúa el comportamiento estructural de un diseño bajo diversas condiciones (carga, temperatura, vibración).
  - Herramientas: ANSYS, Abaqus, COMSOL Multifísica.
- III. **Prototipado basado en realidad virtual (VR):**
  - Utiliza entornos inmersivos para evaluar la interacción con el producto.
  - Permite a los diseñadores y usuarios interactuar con el modelo en tiempo real.
  - Ejemplo: Unity 3D y Unreal Engine adaptados a fabricación.
- IV. **Análisis de fabricabilidad:**
  - Simula procesos de fabricación (inyección, fundición, mecanizado) para identificar problemas potenciales.
  - Herramientas: Moldflow (para inyección de plásticos), Fusion 360.

### Ventajas:

- Reducción de costos y tiempos al eliminar Múltiples iteraciones físicas.
- Mejora de la precisión y la calidad en el diseño.
- Evaluación temprana de la viabilidad del diseño.

### Aplicaciones:

- Desarrollo de automóviles, aviones, dispositivos médicos y productos de consumo.
- Simulación de ergonomía y diseño centrado en el usuario.

## 2. Ingeniería Inversa

### Definición:

- La ingeniería inversa es el proceso de descomponer un producto o sistema existente para comprender su diseño, funcionalidad o fabricación, y posteriormente replicarlo o mejorarlo.



### Fases del proceso

- I. Captura de datos:
  - Utilización de herramientas como escáneres 3D, máquinas de medición por coordenadas (CMM) o tomografía computarizada industrial (CT).
  - Ejemplo de software: Geomagic Design X, Artec Studio.
- II. Reconstrucción del modelo digital:
  - Se procesan los datos escaneados para generar modelos CAD 3D.
  - Técnicas de superficies y sólidos para reconstruir el diseño original.
- III. Análisis y rediseño:
  - Identificación de mejoras en el producto.
  - Uso de simulaciones para optimizar el desempeño, materiales o procesos.
- IV. Fabricación o remanufactura:
  - Implementación del nuevo diseño o reproducción del original.

### **Técnicas utilizadas**

#### **I. Digitalización 3D:**

- Captura la geometría del objeto físico para convertirlo en un modelo digital.
- Ejemplos: Escáneres láser, fotogrametría.

#### **II. Ingeniería asistida por software:**

- Integra herramientas de análisis (CAE) y diseño (CAD) para validar las modificaciones.

### **Ventajas**

- Recuperación de diseños sin planos disponibles.
- Mejora de productos basados en análisis de funcionalidad.
- Optimización de procesos de fabricación y reducción de desperdicios.

### **Aplicaciones**

- Reconstrucción de componentes obsoletos.
- Fabricación aditiva (impresión 3D) a partir de diseños digitalizados.
- Diseño de productos personalizados.



**Instituto Tecnológico Superior  
De San Andrés Tuxtla**

**ITSSAT**

**Proyecto De Manufactura Avanzada**

**Flor Iliana Chontal Pelayo**

**Victor Ubaldo Martínez Vazquez**

**Ingeniería Industrial 801 A**

**San Andrés Tuxtla, Veracruz a**

**24 – Noviembre - 2024**



# INGENIERIA

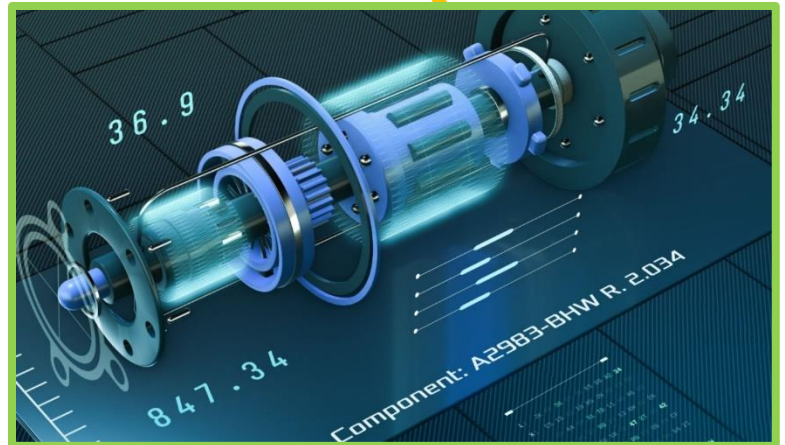


# DE PRODUCTO



La ingeniería de productos es una fase del desarrollo de productos en la que se aplican principios y prácticas de ingeniería al ciclo de vida de un producto. El proceso incluye diseño, desarrollo, pruebas

La ingeniería de productos se puede referir a la ingeniería de software o al diseño de nuevos productos como electrónica, equipamientos industriales o automóviles. Independientemente del producto final, la ingeniería de productos implica un enfoque multidisciplinario. Esto puede suponer combinar aspectos de ingeniería mecánica, ingeniería eléctrica, ingeniería de software y otros campos relevantes para crear productos innovadores y de alta calidad.



La ingeniería de productos exitosa ofrece productos que no solo cumplen con los requisitos funcionales y técnicos, sino que proporcionan experiencias de usuario elevadas y complementan la estrategia empresarial global de una organización. A las organizaciones les suele resultar útil sistematizar el proceso de ingeniería de productos, trazando una hoja de ruta detallada y designando gerentes de producto que garanticen un proceso oportuno y rentable. Esto ayudará a una organización a maximizar el valor de un producto para todo su ciclo de vida.



### Equipo de desarrollo

Esto podría incluir ingenieros y desarrolladores de software, un equipo de control de calidad que realiza pruebas y validaciones, o ingenieros de hardware (por ejemplo, ingenieros mecánicos) que trabajan en los aspectos físicos del diseño del producto.



### Liderazgo ejecutivo

El liderazgo ejecutivo puede participar en la dirección general, el apoyo y los recursos para el desarrollo de productos.

### Gerentes de producto

Los gerentes de producto son responsables de definir la hoja de ruta de la organización y la estrategia de producto.

### Finanzas y adquisiciones

Los especialistas en adquisiciones y el equipo de finanzas pueden colaborar con el equipo de ingeniería de productos. Estos especialistas ayudan a garantizar que se utilicen materiales de la más alta calidad en el proceso de desarrollo del producto y que esos materiales cumplan con el presupuesto del proyecto.

