

Domina la creación de ensamblajes con Autodesk

Inventor: ¡Diseña y arma tu primer proyecto!

Ingeniería | Diseño Industrial | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

En este plan de clase, los estudiantes de educación técnica y tecnológica explorarán y desarrollarán habilidades para crear ensamblajes utilizando el software Autodesk Inventor, una herramienta fundamental en el diseño industrial actual. El propósito es que, mediante un proyecto aplicado, los estudiantes comprendan la importancia de integrar piezas individuales en conjuntos funcionales, facilitando el diseño, análisis y manufactura de productos reales.

Los estudiantes aprenderán a manejar las funcionalidades básicas del módulo de ensamblajes, como la inserción de componentes, restricciones de movimiento y la creación de conjuntos complejos. Además, se conectará esta habilidad con situaciones cotidianas y profesionales, mostrando cómo el diseño digital de ensamblajes mejora la productividad y calidad en la industria del diseño y manufactura.

Al finalizar la sesión, los estudiantes habrán construido un ensamblaje sencillo pero funcional, desarrollando competencias técnicas en software CAD que son altamente valoradas en el sector industrial y tecnológico, preparando así su inserción laboral y facilitando la comprensión de procesos industriales modernos.

Objetivos de Aprendizaje

- Crear ensamblajes digitales básicos utilizando Autodesk Inventor con precisión y organización.
- Aplicar restricciones y relaciones entre componentes para simular movimientos reales en un ensamblaje.
- Analizar y resolver problemas técnicos durante la construcción del ensamblaje en software.
- Trabajar colaborativamente para diseñar y presentar un proyecto de ensamblaje funcional.

Recursos Necesarios

- Computadoras con Autodesk Inventor instalado (1 por estudiante o pareja).
- Proyector y pantalla para demostraciones.
- Guía impresa con pasos básicos para creación de ensamblajes en Autodesk Inventor (1 por estudiante).
- Plantillas digitales de piezas base para ensamblar (archivos .ipt).
- Acceso a internet para consulta rápida de tutoriales oficiales (opcional).
- Cuadernos y bolígrafos para anotaciones.

Requisitos Previos

- Conocimientos básicos de diseño asistido por computadora (manejo inicial de Autodesk Inventor o software CAD similar).
- Comprensión previa de dibujo técnico y representación de piezas.
- Habilidades básicas en el manejo de computadoras y software.
- Capacidad para trabajar en equipo y seguir instrucciones técnicas.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado:

30 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica que en la sesión aprenderán a crear ensamblajes digitales, fundamental para diseñar productos reales que necesitan unir piezas para funcionar correctamente. Destaca la importancia en la industria y cómo esta habilidad mejora la productividad y precisión.

Estudiantes: Escuchan atentamente y preparan sus materiales.

Activación de conocimientos previos:

Docente: Formula la pregunta: "¿Qué entienden por ensamblaje en diseño industrial? ¿Pueden dar ejemplos de objetos que estén formados por varias piezas unidas?"

Estudiantes: Responden en plenaria, generando un mapa mental en la pizarra con sus ideas.

Motivación y enganche:

Docente: Presenta un video corto (3 minutos) que muestra un producto complejo (como un motor o una impresora 3D) y cómo está compuesto por varios ensamblajes. Luego plantea un reto: "Hoy ustedes crearán un ensamblaje que podría ser parte de un producto real".

Estudiantes: Observan el video y comentan sus impresiones.

Contextualización:

Docente: Conecta el tema con la vida cotidiana: "Cuando usan una bicicleta, un celular o una computadora, están interactuando con ensamblajes diseñados digitalmente. Aprender a crear estos ensamblajes les abrirá puertas en muchas áreas industriales."

Estudiantes: Reflexionan sobre objetos cotidianos y cómo están ensamblados.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado:

120 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Introduce brevemente el entorno del módulo de ensamblajes en Autodesk Inventor, mostrando la interfaz, comandos principales y tipos de restricciones. Esto se realiza con demostración práctica en proyector, evitando largas exposiciones teóricas.

Estudiantes: Siguen la demostración y toman notas en su guía impresa.

Actividad 1: Explorando el entorno de ensamblajes

- **Objetivo:** Familiarizarse con la interfaz y comandos básicos para crear ensamblajes.
- **Instrucciones:**
 - **Docente dice:** "Abramos Autodesk Inventor y creen un nuevo ensamblaje. Inserten las piezas base que les he proporcionado y exploren las opciones de restricción. Prueben mover las piezas para ver cómo funcionan las restricciones."
 - **Estudiantes:** Trabajan individualmente o en parejas, insertando piezas y explorando comandos.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Captura de pantalla o documento breve que muestre las piezas insertadas y las restricciones aplicadas.
- **Tiempo:** 40 minutos
- **Rol docente:** Circula, responde dudas, hace preguntas guía como "¿Qué sucede si no aplicas restricciones? ¿Cómo afecta al movimiento de las piezas?"

Actividad 2: Creación del ensamblaje funcional

- **Objetivo:** Aplicar restricciones para crear un ensamblaje funcional y simular movimientos reales entre componentes.
- **Instrucciones:**
 - **Docente dice:** "Ahora, con las piezas base, creen un ensamblaje que simule una bisagra. Apliquen las restricciones necesarias para que una pieza gire respecto a la otra. Revisen que el movimiento sea realista y sin errores."
 - **Estudiantes:** Trabajan en grupos de 3-4, aplican restricciones y prueban movimientos.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Archivo de ensamblaje con la bisagra funcional y breve descripción del proceso.
- **Tiempo:** 50 minutos
- **Rol docente:** Supervisa, sugiere soluciones a problemas, fomenta el análisis y la corrección de errores.

Actividad 3: Presentación y retroalimentación entre pares

- **Objetivo:** Desarrollar habilidades comunicativas y de crítica constructiva sobre ensamblajes creados.
- **Instrucciones:**
 - **Docente dice:** "Cada grupo presentará su ensamblaje, explicando las restricciones usadas y los retos que enfrentaron. Los demás grupos harán preguntas y sugerencias."
 - **Estudiantes:** Presentan y participan activamente en la retroalimentación.
- **Organización:** Plenaria
- **Producto:** Presentación oral y discusión grupal.
- **Tiempo:** 30 minutos
- **Rol docente:** Modera la sesión, enfatiza aspectos técnicos y positivos, y orienta mejoras.

Diferenciación:

- **Para estudiantes que terminan antes:** Se les invita a explorar funciones avanzadas como crear restricciones de ángulo o simetría, o a comenzar un ensamblaje más complejo.
- **Para estudiantes que necesitan apoyo:** Se les asigna un tutor (docente o compañero avanzado) para reforzar conceptos y guiar paso a paso, además de proveer tutoriales visuales adicionales.

Transiciones:

Al terminar la exploración del entorno, el docente relaciona la comprensión adquirida con el reto práctico del ensamblaje funcional, destacando que ahora aplicarán lo aprendido para resolver un problema real. Luego, conecta la creación del ensamblaje con la necesidad de comunicar y validar diseños, preparando así la presentación final.

Fase de Cierre

Tiempo estimado:

30 minutos

Síntesis:

Docente: Propone elaborar un "ticket de salida" digital o en papel donde cada estudiante responde:

- ¿Qué es un ensamblaje en Autodesk Inventor?
- Menciona dos tipos de restricciones que usaste y para qué sirven.
- ¿Cuál fue el mayor reto que enfrentaste hoy y cómo lo solucionaste?

Estudiantes: Completarán el ticket individualmente y lo entregan al docente.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo te ayudó el software a visualizar y entender mejor el funcionamiento del ensamblaje?
- ¿Qué habilidades crees que mejoraste durante la sesión?
- ¿Cómo aplicarías lo aprendido en un proyecto real o en tu futuro laboral?

Retroalimentación:

Docente: Revisa los tickets y ofrece comentarios personalizados, destacando logros y orientando áreas de mejora. Además, da retroalimentación oral general sobre las presentaciones y trabajos realizados.

Transferencia:

Docente: Explica que en sesiones futuras podrán crear ensamblajes más complejos y que esta base es esencial para proyectos reales de diseño industrial y manufactura.

Tarea o reto:

Se propone que los estudiantes, en casa o laboratorio, diseñen un ensamblaje sencillo diferente (por ejemplo, una pinza o soporte) usando Autodesk Inventor y lo traigan para revisión y discusión en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación: Formativa durante la fase de desarrollo (observación directa, retroalimentación en actividades prácticas) y sumativa en la fase de cierre (evaluación de ticket de salida y presentación grupal).

Criterios de evaluación:

- Precisión y organización en la creación del ensamblaje digital (Objetivo 1).
- Correcta aplicación de restricciones para simular movimientos (Objetivo 2).
- Capacidad para identificar y resolver problemas técnicos durante el diseño (Objetivo 3).
- Participación activa y trabajo colaborativo en el proyecto (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos: Lista de cotejo para observación directa durante actividades, rúbrica para evaluar el ensamblaje digital y la presentación, y análisis del ticket de salida para reflexiones individuales.

Evidencias de aprendizaje: Archivo digital del ensamblaje creado, presentación oral grupal y respuestas en el ticket de salida.