

INTRODUCCION AL DISEÑO 3D CON SOLIDOS PARAMÉTRICOS (AUTODESK INVENTOR)



Autores

Gustavo Riessinger

Modalidad

Virtual asincrónica

Nivel

Secundario - Formación Superior no universitario de Educación Técnico Profesional

Síntesis

El curso de modelado 3D en sólidos paramétricos está diseñado para que los participantes desarrollen habilidades eficientes en el uso de herramientas informáticas para el diseño tridimensional, abarcando todo el proceso de creación y fabricación.

Los temas del curso incluyen:

- **Croquizado:** Elaboración de croquis o bocetos en 2D, los cuales sirven como base para desarrollar los modelos tridimensionales. Esta fase inicial permite definir las formas básicas del diseño antes de profundizar en el modelado 3D.
- **Modelado en 3D:** Utilizando los croquis como referencia, los participantes aprenderán a modelar objetos tridimensionales empleando técnicas como la extrusión, revolución, elevación y barrido, transformando los diseños en estructuras 3D completas.
- **Creación de ensambles:** Los participantes aprenderán a combinar diferentes piezas o componentes para formar ensambles complejos. Esta parte es fundamental para proyectos que involucran múltiples partes que deben interactuar entre sí, como en la fabricación de productos o maquinaria.
- **Generación de planos de fabricación:** Los participantes adquirirán habilidades para generar planos técnicos de los modelos 3D, especificando dimensiones, tolerancias y detalles de fabricación esenciales para la correcta producción de las piezas diseñadas.

Este curso proporciona un enfoque integral desde la creación y visualización de modelos 3D hasta su preparación para la fabricación, ofreciendo a los participantes una formación práctica y aplicada en todo el proceso.



Destinatarios

Docentes de la Educación Técnico Profesional, Nivel secundario: primer ciclo y segundo ciclo nivel superior. Instructores de FP.

Especialidad

Electromecánica, mecánica.

Fundamentación

Este curso de modelado 3D está diseñado para satisfacer la creciente demanda de habilidades técnicas en el diseño tridimensional, proporcionando a los participantes los conocimientos y herramientas necesarias para crear y fabricar productos utilizando tecnologías digitales. El curso tiene un enfoque teórico-práctico y cubre todas las etapas del diseño 3D, desde los bocetos iniciales hasta la creación de ensamblajes con varias piezas.

Además de desarrollar habilidades técnicas, el curso fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, fundamentales para resolver problemas de diseño e innovar en proyectos variados, completando así el ciclo de creación y fabricación digital.

Propósito general

El curso está dirigido a quienes desean iniciarse en el modelado 3D. Al finalizar, los participantes estarán capacitados para aplicar los conocimientos adquiridos en campos como la ingeniería, la mecánica, el diseño industrial y otras disciplinas donde la precisión, la innovación y la capacidad de prototipar en 3D son altamente valoradas.

Objetivos específicos

- Enseñar a los participantes a utilizar el software de diseño Inventor para crear y modificar modelos tridimensionales.
- Capacitar a los estudiantes en la elaboración de croquis y bocetos en 2D como base para el modelado tridimensional.
- Instruir a los participantes en técnicas de modelado 3D y en la creación de ensamblajes complejos a partir de múltiples componentes.
- Capacitar en la elaboración de planos de fabricación detallados que especifiquen dimensiones y materiales de los modelos diseñados.
- Promover la innovación y la resolución de problemas en proyectos de diseño, fomentando el pensamiento crítico a través de ejercicios prácticos.



Carga horaria

40 hs reloj

Contenidos

Unidad 1: Diseño en bocetos bidimensionales en 3D (Formas Básicas)

Objetivos de la unidad: Comprender los conceptos fundamentales boceto 2D, planos de trabajos, familiarizarse con el software Inventor y aprender a crear modelos sencillos utilizando formas básicas sólidas a través de técnicas como la extrusión, revolución, elevación y barrido.

Tema/Actividad: Introducción al diseño 3D: conceptos, software utilizado y parámetros básicos. Creación de modelos simples utilizando formas básicas sólidas por extrusión, revolución, elevación y barrido.

Unidad 2: Diseño Paramétrico en 3D (Vaciados, redondeados y achaflanados)

Objetivos de la unidad: Utilizar técnicas avanzadas de modelado, como el barrido y vaciado, para la creación de formas huecas y detalladas.

Tema/Actividad: Creación de modelos simples utilizando formas básicas huecas por barrido.

Unidad 3: Ensamble de sólidos

Objetivos de la unidad: Desarrollar habilidades en la creación de ensamblajes y aplicar técnicas restricción de posición de varias piezas.

Tema/Actividad: Creación de conjuntos simples utilizando el entorno de ensamblaje.

Unidad 4: Generación de Planos de Fabricación a partir de un sólido

Objetivos de la unidad: Generar planos de fabricación siguiendo normas IRAM, asegurando una documentación completa y precisa para la producción.

Tema/Actividad: Generación de planos de fabricación según normas IRAM.

Materiales didácticos

Documentos de elaboración propia

Presentaciones en Power Point



Requisitos

Lectura de planos de fabricación de la familia metalmecánica

Manejo de Autocas o similar

Propuesta didáctica

El curso de modelado 3D en **Inventor** está diseñado para ofrecer una formación integral en el uso de herramientas digitales avanzadas para el diseño y fabricación de productos. En un entorno educativo técnico, este curso busca preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mercado laboral actual, donde el modelado 3D es una competencia cada vez más demandada. Los objetivos del curso incluyen capacitar a los participantes en el uso de software de modelado 3D, fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en la resolución de problemas de diseño, y proporcionar conocimientos prácticos sobre el proceso completo de creación y fabricación de modelos tridimensionales.

Los contenidos abarcarán temas como la introducción al software de modelado 3D, técnicas de croquizado y bocetos en 2D, modelado en 3D y creación de ensambles, y generación de planos de fabricación.

La metodología del curso se basará en un enfoque teórico-práctico, combinando la enseñanza de conceptos fundamentales con la realización de ejercicios prácticos. Se utilizarán recursos como clases expositivas para introducir nuevos conceptos.

Los recursos didácticos incluirán software de modelado 3D y materiales audiovisuales como tutoriales, así como guías y manuales de referencia. El curso tendrá una duración total de 40 horas. El cronograma incluirá tiempo suficiente para la práctica, la realización de proyectos y la evaluación.

El curso culminará con el modelado 3D y la elaboración de los planos de fabricación de cada pieza, junto con el conjunto y despiece, que incluirá una lista de materiales para un producto normalizado que constará de 12 piezas. Esto permitirá a los participantes aplicar todos los conocimientos adquiridos y validar sus habilidades en un proyecto concreto, fomentando así la autoevaluación y el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes.

Momentos de la evaluación

Evaluación Diagnóstica

Al comienzo del curso, se llevará a cabo una evaluación diagnóstica para determinar el nivel de conocimientos previos de los participantes en diseño 3D y uso de software especializado. Esto permitirá adaptar el enfoque y el ritmo del curso según las necesidades y competencias iniciales del grupo.



Evaluación Formativa

A lo largo del curso, se implementará una evaluación formativa continua. Se monitorearán los avances de los participantes en cada clase, enfocándose en la aplicación práctica de los conceptos y herramientas. Mediante la corrección de errores y la retroalimentación constante, se buscará consolidar los nuevos conocimientos adquiridos y asegurar el progreso individual en el uso del software.

Evaluación Final

La evaluación final consistirá en un trabajo práctico que integrará todos los conocimientos y habilidades aprendidas a lo largo del curso. Los participantes deberán presentar el modelado 3D y los planos de fabricación de un producto normalizado compuesto por 12 piezas, incluyendo el conjunto, despiece y lista de materiales. Este trabajo final será la base para medir el nivel de competencias alcanzado y la aplicación práctica de las herramientas vistas en el curso.

Instrumento de evaluación

Se utilizará una rúbrica que permitirá una evaluación integral del aprendizaje, proporcionando criterios claros, orientando el enfoque del estudiante, facilitando una retroalimentación detallada y fomentando la autoevaluación, lo que contribuirá al desarrollo continuo de habilidades en diseño 3D.

Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
En la evaluación diagnóstica demuestra conocimientos previos sobre diseño 3D y manejo de software especializado.
Durante el curso aplica correctamente los conceptos de diseño 3D en actividades prácticas.
Muestra progreso en el manejo de herramientas avanzadas, como extrusión, revolución, vaciado, redondeos y chaflanados de piezas



Muestra progreso en el manejo de herramientas avanzadas, como barrido solevación y creación de agujeros roscados
Genera planos de fabricación siguiendo normas y especificaciones adecuadas.
Armar un molde a partir de una pieza ya diseñada correctamente
En la generación de ensamblajes aplica correctamente los conocimientos adquiridos.
Completa el proyecto final con un modelado 3D y planos de un producto normalizado de 12 piezas.

Cursado

La cursada se llevará a cabo en una modalidad asincrónicas:

Ejercitación Asincrónica:

La parte asincrónica permite a los estudiantes trabajar en sus ejercicios y proyectos a su propio ritmo. Los materiales estarán disponibles en la plataforma de aprendizaje, lo que les permitirá profundizar en los contenidos según su disponibilidad. Esto ofrece flexibilidad y la oportunidad de revisar el material tantas veces como sea necesario.

Requisitos para la aprobación del curso

Para obtener la aprobación del curso, las y los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Trabajos de unidades temáticas:

Entregar en tiempo y forma las entregas semanales de los trabajos de las diferentes unidades

Ejercicios Prácticos:

Completar todas las actividades prácticas asignadas durante la cursada, que se evaluarán mediante la rúbrica establecida.

Proyecto Final:

Presentar un proyecto final que incluya un modelado 3D y planos de un producto normalizado de al menos 10 piezas, siguiendo los criterios de evaluación detallados en la rúbrica.



Seguimiento y monitoreo

Estrategias de Seguimiento y Monitoreo:

Evaluaciones Continuas:

Se llevarán a cabo trabajos prácticos, para medir la comprensión de los contenidos y el dominio de las habilidades.

Feedback Regular:

Se proporcionará retroalimentación constante sobre las tareas y proyectos entregados, destacando fortalezas y áreas a mejorar. Este feedback se ofrecerá tanto en sesiones sincrónicas como a través de comentarios en la plataforma de aprendizaje.

Foros de Discusión:

Se habilitarán foros en línea donde los estudiantes podrán hacer preguntas, compartir avances y recibir apoyo de sus compañeros y del instructor, fomentando una comunidad de aprendizaje colaborativo.

Evaluación de Proyecto Final:

El proyecto final será monitoreado a través de entregas parciales, lo que permitirá a los estudiantes recibir orientación y realizar ajustes antes de la entrega final.

Duración

El curso dura 6 semanas.

La primera semana será destinada a la presentación del curso. Propósitos y objetivos generales y específicos del curso. Presentación del docente y desarrollo de la unidad 1

De la segunda a la cuarta semana se desarrollarán las unidades 2,3 y 4.

En la 5 será destinada al trabajo integrador.

En la sexta semana cierra la cursada.

Bibliografía

- Manual de producción propia sobre uso del software
- Planos de fabricación de producción propia
- Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico.
- Res. CFE N [o 266/15.](#) (2015). Evaluación de capacidades profesionales en la ETP de nivel secundario. Anexo VIII.

