



MANUAL DE DIBUJO INDUSTRIAL PARA INGENIEROS CIVILES

FACULTAD DE INGENIERIA
PRIMER SEMESTRE 2023

Elaborado por:

Ing. Mario Roberto González González

Ing. Anselmo Enrique Mactzul Xicay

INTRODUCCION

Es de suma importancia aumentar la preparación académica de los estudiantes, procurando formar profesionales ingeniosos y preparados para afrontar los problemas actuales y futuros de la Ingeniería.

El dibujo es una herramienta muy importante en el oficio del Ingeniero, el presente manual consiste en introducir al estudiante en el estudio del dibujo lineal, la rotulación, uso de diferentes escalas para ampliar o reducir proporcionalmente un objeto, el trazado de las proyecciones ortogonales y axonométricas.

OBJETIVO

- Este manual explica un método didáctico que facilita la enseñanza de conceptos y que contribuirá a desarrollar habilidades bidimensionales y tridimensionales.

INSTRUCCIONES PARA LA PRÁCTICA

1. Presentarse puntualmente a la hora de inicio de laboratorio ya que en ese momento se cerrará la puerta, solo se dejará ingresar a los estudiantes que lleguen dentro de los 15 min después de iniciada la clase.
2. Cada estudiante debe presentar su propio manual de laboratorio todos los días.
3. Contar con los siguientes conocimientos adecuados:
 - Conocer la teoría de la práctica a realizar.
 - Respeto dentro del laboratorio hacia los catedráticos o compañeros (as).La falta a cualquiera de los incisos anteriores será motivo de una inasistencia.
4. Materiales que deben de traer para el laboratorio:
 - Computadora (con el software AutoCAD instalado, de preferencia software en inglés)
 - Mouse
5. No se permite el uso de teléfono celular dentro del laboratorio o visitas durante la realización de la práctica.
6. Se prohíbe terminantemente comer, beber, fumar y masticar chicle dentro del laboratorio. Éstos también serán motivos para ser expulsado del laboratorio.

NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DENTRO DEL LABORATORIO

1. Queda estrictamente prohibido usar short y/o sandalias.
2. Cualquier accidente, aún la menor lesión debe informarse de inmediato al instructor del laboratorio. ¡no dude en pedir ayuda si tiene un problema!
3. Leer el manual de laboratorio cuidadosamente antes de ingresar al mismo, esto le ayudará en la toma de datos y a mejorar su seguridad y eficacia en el laboratorio.
4. Mantener siempre limpias las mesas y aparatos de laboratorio.
5. Colocar sobre la mesa de trabajo solo aquellos utensilios que sean indispensables para la realización de la práctica.
6. Al terminar la práctica de laboratorio asegúrese de que la mesa quede limpia.
7. No se permite correr o jugar dentro del laboratorio.

Cualquier infracción a alguna de las anteriores reglas, lo hacen acreedor a la expulsión de la práctica del día, perdiendo su asistencia a la misma, aunque se haya hecho acto de presencia.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

DÍA	HORARIO	ACTIVIDAD
Viernes	08:00-12:00	Practica 1: Proyecciones Ortogonales.
Viernes	13:00-17:00	Practica 2: Introducción al dibujo 3D.
Examen Final		La evaluación será realizada de forma virtual al finalizar el semestre.

Nota: es de suma importancia que el estudiante tenga instalado el software de AutoCAD en su laptop y que lleve mouse.

PRACTICA No. 1 PROYECCIONES ORTOGONALES

Objetivo de la práctica

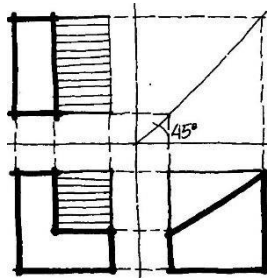
- Que el estudiante comprenda y aplique correctamente las proyecciones ortogonales

Fundamentos teóricos

Todos los dibujos técnicos se construyen con base en sistemas comunes de proyección. En donde la proyección es la relación entre un punto en el espacio y su representación en un plano seleccionado. Veremos tres tipos de proyecciones que son las más utilizadas.

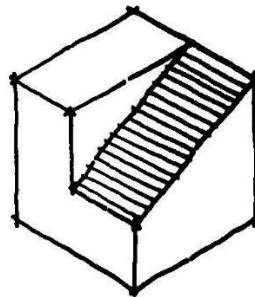
Proyecciones Ortogonales (2 dimensiones)

Vista superior, vista frontal, vista lateral (planta, elevación y perfil) de un objeto.



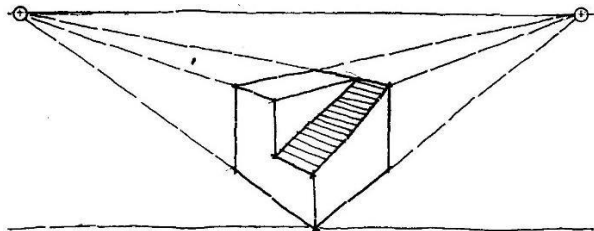
Proyecciones Axonométricas (3 dimensiones) ○ Isométrica: Tres ejes rectangulares formando ángulos iguales con el plano del dibujo isométrico.

- Dimétrica: Dos de los tres ejes forman ángulos iguales con el plano.
- Trimétrica: Tres ejes forman ángulos desiguales con el plano.



Proyección Central

Perspectiva.



Proyecciones Ortogonales

Para comprender un objeto cualquiera, es necesario tener la información exacta en cuanto a su forma y dimensiones. Como no hay una forma de dibujar el objeto, en donde nos presente sus tres dimensiones principales: longitud, altura y profundidad, sin que este se distorsione, es necesario emplear dibujos de proyecciones múltiples, que faciliten la comprensión de más de dos vistas del objeto sin presentarlo deformado. Las proyecciones más utilizadas son: Vista superior, vista frontal, vista lateral. El dibujante puede escoger el lado del objeto donde se encontrara su vista superior, así como la vista frontal, aunque es recomendable que la vista frontal sea la que tenga más detalles del objeto, así brindar mayor información.

Instructivo de la practica

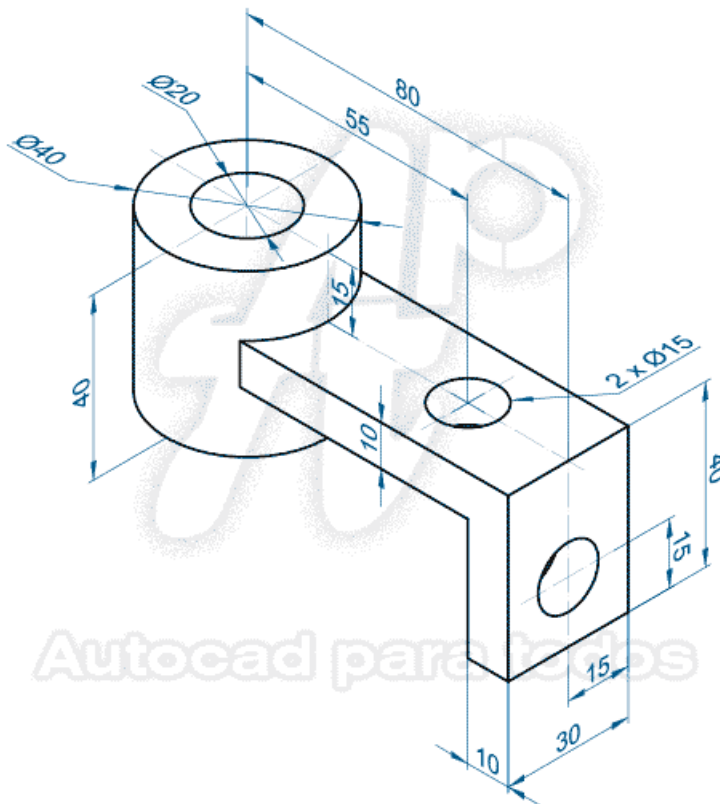
Equipo

- Laptop
- Mouse

Desarrollo de la práctica

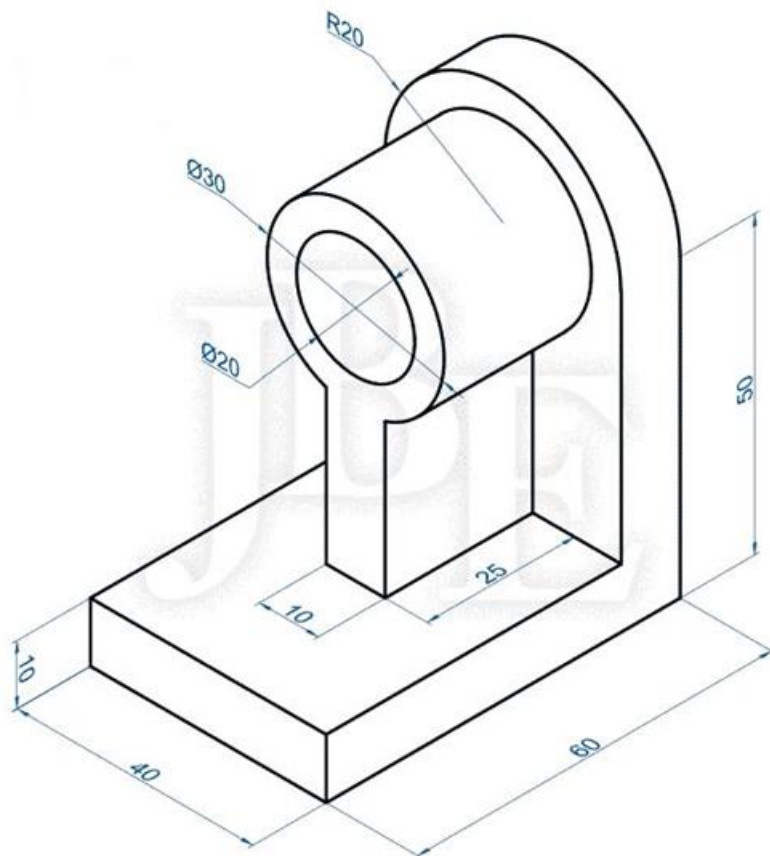
Ejercicio

Dibujar en AutoCAD la siguiente figura Isométrica con sus respectivas proyecciones: Vista superior, vista frontal y vista lateral.



Hoja de trabajo No. 3

Dibujar en AutoCAD la siguiente figura Isométrica con sus respectivas proyecciones: Vista superior, vista frontal y vista lateral.



Nota:

- La escala de la figura se les estará proporcionando en el laboratorio.
- Entregar la figura en formato A1, con sus respectivos márgenes y cuadro de rotulación.
(Impreso y con su respectivo dobles tamaño oficio)
Entregar el formato A1 en folder tamaño oficio, color rojo.

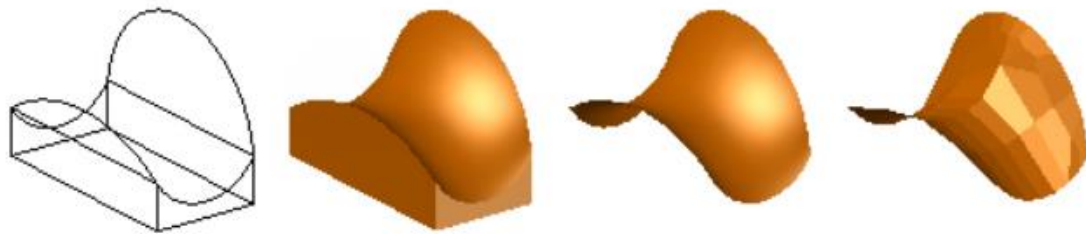
PRACTICA No. 2 INTRODUCCIÓN AL DIBUJO 3D

Objetivo de la práctica

- Que el estudiante comprenda y aplique el modelado 3d en piezas industriales.

Tipos de modelos 3D

Hay varios tipos de modelado 3D disponibles en AutoCAD. Cada una de estas tecnologías de modelado 3D ofrece un conjunto diferente de funciones.



Estructura alámbrica 3D

Sólido 3D

Superficie 3D

Malla 3D

El **modelado de estructura alámbrica** es útil para las iteraciones iniciales del diseño y como geometría de referencia, sirviendo como estructura tridimensional para el modelado o las modificaciones posteriores.




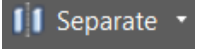
El **modelo de sólidos** es muy eficaz y permite combinar fácilmente primitivas y perfiles extruidos, y ofrece propiedades de masa y funciones de sección.

El **modelado de superficie** ofrece un control preciso de las superficies curvas para operaciones minuciosas de manipulación y análisis.

El **modelado de mallas** ofrece funciones de plegado, suavizado y escultura de formas libres.

Comandos para utilizar

Comando	Alias	Icono	Función
Join	J		Unir líneas u objetos.
Boundary	BO		Permite crear contornos cerrados, regiones y polilíneas, detectando islas en el dibujo formadas por otros elementos.
Extrude	EXT		Crea un sólido 3D a partir de un objeto que encierra un área o una superficie 2D.
Comandos modificadores			
Union	UNI		Sirve para unir dos sólidos.

Intersect	IN		Interseca dos sólidos, dejando solo la sección donde se unen.
Subtract	SU		Hace una sustracción entre dos sólidos (un primario y un secundario) que interfieren entre sí.
Slice	SL		Crea nuevos sólidos 3D y nuevas superficies cortando o dividiendo objetos existentes.
Separate			Esta operación modifica únicamente los objetos no intersecantes que se hayan combinado mediante la operación de unión.

Instructivo de la practica

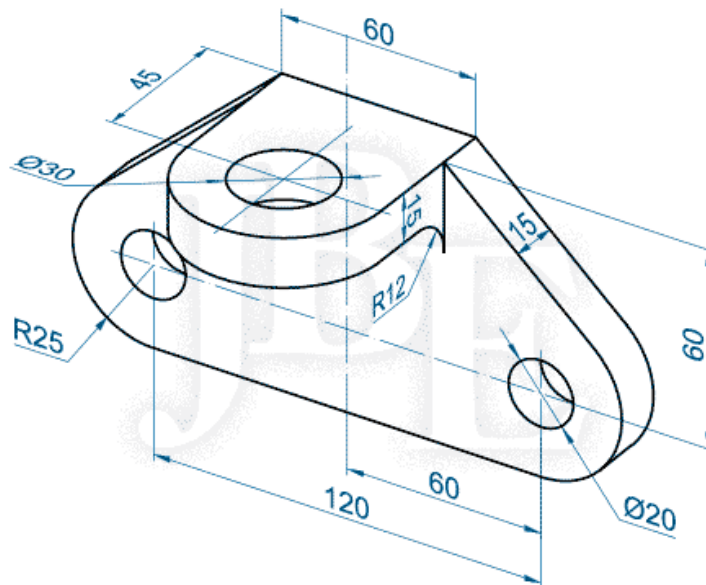
Equipo

- Laptop
- Mouse

Desarrollo de la práctica

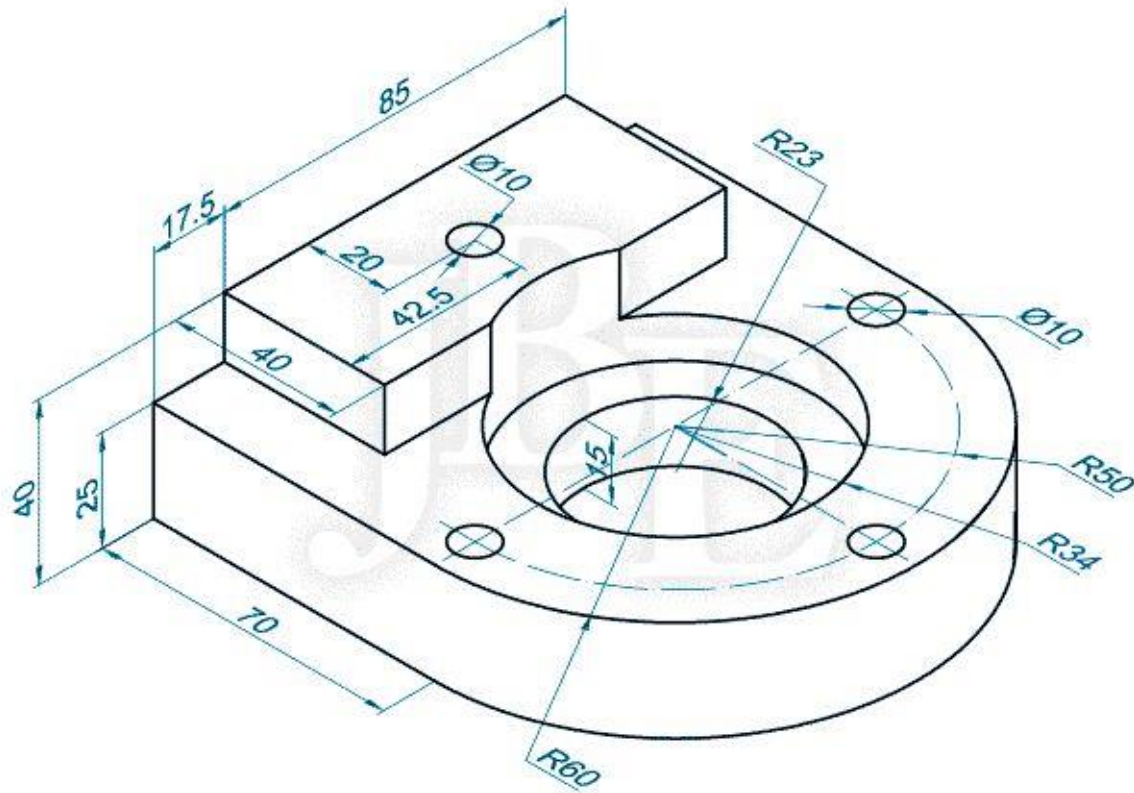
Ejercicio

Realice el siguiente modelo en 3D.



Hoja de trabajo No. 4

Dibujar en AutoCAD la siguiente figura 3D.



Nota:

- La escala de la figura se les estará proporcionando en el laboratorio.
- Entregar la figura en formato A1, con sus respectivos márgenes y cuadro de rotulación.
(Impreso y con su respectivo dobles tamaño oficio)
- Entregar el formato A1 en folder tamaño oficio, color rojo.

REPORTE

Cada estudiante debe llevar una bitácora de trabajo sobre las prácticas del laboratorio, luego de esto debe redactar un manual de usuario para describir el concepto de cada herramienta utilizada, la combinación de comandos, el uso de estos comandos y los pasos necesarios para realizar los ejercicios visto en clase.

BIBLIOGRAFÍA

- Mendoza Dubón, Erwin Alfonso; Introducción al Dibujo Computarizado. 2019.
- Ortíz Esturban, Juan Alberto; Técnica Complementaria 1 “Dibujo de ingeniería”. Editorial FENIX, 2005.