	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	1/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			


Manual de prácticas del laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial

Elaborado por:	Revisado por:	Autorizado por:	Vigente desde:
Dr. Lázaro Morales Acosta Ing. Israel Garduño García. Ing. José Luis Almaraz Moreno Ing. Guadalupe Herrera Mejía	Dr. Lázaro Morales Acosta Ing. Israel Garduño García. Ing. José Luis Almaraz Moreno Ing. Guadalupe Herrera Mejía Dr. Alvaro Ayala Ruiz	Dr. Francisco Javier Solorio Ordaz	5 de agosto de 2019

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	2/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Contenido

Práctica #1.....	3
Geometrías básicas.....	3
Práctica #2.....	5
Creación de croquis	5
Práctica #3.....	7
Proyecciones	7
Práctica #4.....	9
Modelado 3D.....	9
Práctica #5.....	11
Ensamble de componentes	11
Práctica #6.....	13
Análisis de ensambles.....	13
Práctica #7.....	15
Generación de planos	15
Práctica #8.....	17
Edición de planos.....	17
Práctica #9.....	19
Generación de plano de ensambles.....	19

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	3/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería	Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora		
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #1

Geometrías básicas


OBJETIVO

Introducir al alumno en el manejo de conceptos básicos de diseño, utilizando un programa modelador de sólidos CAD.

DESARROLLO

Introducción al modelador geométrico (CAD)

- 1) Requerimientos del sistema
- 2) Metodología de trabajo del modelador
- 3) Entendiendo las funciones del ratón
- 4) Personalización del menú superior
- 5) Creación de croquis
 - Ajustes de dibujo (endpoint, tangencia, etc)
- 6) Herramientas de croquis
 - Dibujar puntos
 - Dibujar líneas
 - Dibujar círculos
 - Dibujar arcos
- 7) Edición de croquis
 - Borrar
 - Recortar

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	4/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- Extender
- Mover
- Chaflanes
- Filetes

8) Herramientas de visualización


- Acercamientos
- Ajuste de vista
- Restaurar orientación original

Ejercicio propuesto por el profesor

- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.
Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	5/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #2

Creación de croquis


OBJETIVO

Desarrollar la capacidad analítica de representar objetos a través de geometrías básicas e incluir sus dimensiones.

DESARROLLO

Edición de croquis

- 1) Creación de croquis
 - Configuración de unidades
 - Configuración de tipo de norma a utilizar
- 2) Herramientas de croquis
 - Dibujar rectángulos
 - Dibujar elipses
 - Dibujar poli líneas
 - Dibujar polígonos
- 3) Edición de croquis
 - Escalas
 - Rotar
 - Equidistante

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	6/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería	Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora		
La impresión de este documento es una copia no controlada			


- Copiar
 - Estirar
 - Simetría
 - Alargar
- 4) Herramientas de restricción
- Conceptos de restricciones
- 5) Tipos de restricciones
- Uso de restricciones

Ejercicio propuesto por el profesor

- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.
Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	7/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #3

Proyecciones

OBJETIVO

Representación de objetos en planos de proyección, para la mejor comprensión de la forma y dimensión.

DESARROLLO


Creación de proyecciones

- 1) Realizar proyección diédrica en el módulo de croquis
- 2) Dimensionamiento de croquis según norma
 - Aplicaciones de acotaciones lineales
 - Aplicación de acotaciones angulares
 - Herramientas de medición
- 3) Levantamiento de medidas de una pieza

Ejercicio propuesto por el profesor


- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

Bibliografía

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	02
		Página	8/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.

Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	9/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #4

Modelado 3D

OBJETIVO

Realizar el modelado geométrico de un objeto, a partir de operaciones booleanas y geometrías básicas:


DESARROLLO

Creación de modelos 3D

- 1) Herramientas de extrusión
- 2) Herramientas de revolución
- 3) Modificar modelos sólidos
- 4) Crear arreglos


Ejercicio propuesto por el profesor

- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	10/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.
Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	11/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #5

Ensamble de componentes

OBJETIVO


Realizar ensambles de componentes y establecer un proceso para realizarlos.

DESARROLLO

Ensamble de componentes

- 1) Introducción al módulo de ensamble
- 2) Creación de ensambles
 - Importar componentes
 - Colocar y mover componentes
- 3) Restricciones de ensamble
 - Restricción de movimiento
 - Edición de restricciones
- 4) Creación de vista de ensamble
 - Vista de ensamble
 - Vista de explosión


Ejercicio propuesto por el profesor

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	12/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicass.html

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.
Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	13/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #6

Edición de ensambles

OBJETIVO

Verificación de interferencia entre componentes de un ensamble para adquirir la habilidad de modificar ensambles. .


DESARROLLO

Ensamble de componentes

- 1) Verificar interferencia entre ensambles
- 2) Sobre restricción
- 3) Actualizar vínculos de componentes
- 4) Uso de librerías de elementos mecánicos
- 5) Creación de subensambles


Ejercicio propuesto por el profesor

- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	14/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería	Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora		
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.
Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	15/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #7

Generación de planos


OBJETIVO

Crear y editar planos de objetos modelados en 3D, añadiendo vistas, cotas y anotaciones básicas para representar y comunicar información de manera estandarizada.

DESARROLLO

Dibujo de planos

- 1) Introducción al ambiente de planos
 - Configuraciones normalizadas
 - Formatos de dibujo
 - Uso de patrones
 - Tipos de vistas
 - Edición del formato
 - i. Marco
 - ii. Pie de plano o cajetín
- 2) Generación de vistas
 - Vista base
 - Proyecciones
 - Planos de corte
 - Secciones

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	16/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			


- Cortes
- Vistas auxiliares
- 3) Edición de vistas
 - Visualización de las proyecciones
 - i. Bordes ocultos
 - ii. Bordes visibles
 - iii. Puntos de referencia
 - iv. Escala
- 4) Herramientas de acotación
 - Incorporar dimensiones al modelo base
 - Colocar acotaciones a las vistas
- 5) Herramientas para incorporar texto personalizado al cuadro de referencia

Ejercicio propuesto por el profesor

- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.
Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	17/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #8

Edición de planos

OBJETIVO

Profundizar en uso de las herramientas para crear y/o editar planos de dibujo, incorporando secciones, cortes, tolerancias geométricas, tolerancias de forma y simbología según norma.


DESARROLLO

Dibujo de planos

- 1) Generación de vistas
 - Secciones
 - Cortes
 - Vistas de detalle
 - Agregar notas
 - Edición de las propiedades de acotación
- 2) Herramientas de acotación
 - Simbología según norma

Ejercicio propuesto por el profesor


- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	18/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.

Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	19/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Práctica #9

Generación de plano de ensambles


OBJETIVO

Documentar el dibujo de piezas y ensambles, indicando el número de partes, cantidad y materiales empleados para su fabricación, entre otras informaciones.

DESARROLLO

Planos de ensamble

- 1) Introducción al ambiente de presentación
 - Vista de ensamble
 - Vista de explosión
 - i. Vista automática
 - Modificar vistas de conjunto
 - ii. Desplazamiento de componentes
- 2) Listas de partes
 - Modificación de atributos
 - Numeración de lista de partes
 - Generación de video para presentación
 - i. Modificar orden y tiempo de ensamble
 - ii. Generar grupos de elementos

	Manual de prácticas del Laboratorio de Dibujo Mecánico e Industrial	Código:	MADO 61
		Versión:	01
		Página	20/20
		Sección ISO	8.3
		Fecha de emisión	5 de agosto de 2019
Facultad de Ingeniería		Área/Departamento: Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora	
La impresión de este documento es una copia no controlada			

Ejercicio propuesto por el profesor

- 1) Realizar al menos uno de los ejercicios propuestos para la práctica, los cuales se encuentra en la página del laboratorio: limac3.fi-c.unam.mx/practicas.html

Bibliografía

Dibujo técnico con gráficas de ingeniería, Frederick E. Giesecke, Pearson Educación, 2018.
Dibujo Industrial, A. Chevalier, México, Limusa, 2004.