



# *UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS*

*“Francisco García Salinas”*

*ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS*

*UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I*

**PROGRAMA DE INGENIERÍA EN MANUFACTURA**

## **DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

---

*Unidad Didáctica*

SEMESTRE	SEGUNDO
HORAS TOTALES	80 horas
CRÉDITOS	5
ANTECEDENTE	DIBUJO PARA INGENIERÍA
CONSECUENTE	SIMULACIÓN Y MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA

EJE FORMATIVO	DISEÑO EN INGENIERÍA
ACADEMIA	DISEÑO
FECHA DE ELABORACIÓN	ENERO 2017
PRÓXIMA REVISIÓN	JUNIO 2022

Programa de la asignatura DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA con las competencias genéricas y disciplinares para el aprendizaje.

---

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

Interpretar, comunicar y proyectar modelos paramétricos de elementos mecánicos y ensambles, donde desarrollará y utilizará herramientas computacionales de diseño asistido por computadora en el campo de la manufactura.

---

---

### COMPETENCIAS DISIPLINARES DEL EJE FORMATIVO DE DISEÑO EN INGENIERÍA

### UNIDAD DE APRENDIZAJE

	I	II	III	IV	V	VI
Realiza piezas mecánicas complejas de un sistema mecánico.	X					
Crearé piezas unitarias para su ensamble y despiece en un sistema mecánico.		X				
Generar un plano de dibujo bajo normas, simbología, vistas y detalles.			X			
Realiza estructuras con perfiles y nomenclatura.				X		
Dibuja piezas de alta complejidad, ensamblajes y planos.						X

---

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje: MODELADO</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>I</b>	1.1 Manejo de interface 1.1 Funcionalidad básica 1.2 Herramientas de croquis 1.3 Operaciones de extruido, corte y redondeos. 1.4 Introducción a operación de revolución. 1.5 Creación de planos. 1.6 Operación de barrido y vaciado. 1.7 Introducción a operación de recubrimiento. 1.8 Croquis 3D. 1.9 Matrices lineales y circulares de operaciones. 1.10 Proyecto de piezas para dispositivo.	20 horas

### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Realizará piezas mecánicas complejas de un sistema mecánico de acuerdo a tolerancias dimensionales.

### **Objetivos de aprendizaje**

Conocer las operaciones básicas de croquis y operaciones.

### **Competencias a desarrollar**

Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para analizar y ejecutar dibujos mediante diseño asistido por computadora.

### **Actividad de enseñanza**

Análisis y discusión grupal.  
Lecturas  
Tareas

### **Actividad de aprendizaje**

Practica de piezas dimensionadas:  
Placa.  
Bujes.  
Soporte.  
Taladrado.  
Aditamentos mecánicos con

### **Instrumento de evaluación**

Portafolio de evidencias que contenga ejemplos de cada tipo de dibujo.  
Examen práctico.

planos.  
Herramientas mecánicas.  
Tuberías 3D.

### **Rol del docente**

Exposiciones del profesor

Coordina y explica operaciones del programa computacional para dibujo.

Elaborar prototipo de una pieza mecánica.

### **Material didáctico**

Normas

Códigos

Ejemplos prácticos

---

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje ENSAMBLAJE</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>II</b>	2.1 Creación de Ensamblajes. 2.2 Relaciones de posición entre componentes. 2.3 Creación de vistas explosionadas de ensamble. 2.4 Introducción a detección de interferencias. 2.5 Diseño sólido-molde. 2.6 Proyecto de dispositivo ensamblado. 2.7 Proyecto de molde.	20 horas

#### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Crearé piezas unitarias para su ensamble y despiece en un sistema mecánico.

#### **Objetivos de aprendizaje**

Generar piezas individuales de un sistema mecánico con la habilidad de modificar dimensiones y simular su despiece.

#### **Competencias a desarrollar**

Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para analizar y modificar dibujos mediante diseño asistido por computadora para su ensamble en un sistema.

#### **Actividad de enseñanza**

Análisis y discusión grupal.  
Lecturas.  
Tareas.

#### **Actividad de aprendizaje**

Creación de piezas unitarias de un sistema mecánico.  
  
Ensamble de piezas unitarias para formar un sistema.  
  
Simulación de despiece del sistema mecánico

#### **Instrumento de evaluación**

Portafolio de evidencias que contenga piezas unitarias del proyecto del sistema mecánico.  
  
Ensamble  
  
Despiece del sistema mecánico.  
  
Reporte.

---

**Rol del docente**

Exposiciones del profesor

Coordina y explica operaciones del programa computacional para dibujo.

**Material didáctico**

Computadora, instrumentación de medición.

---

Unidad de Aprendizaje	Nombre de la Unidad de Aprendizaje: <b>PLANOS DE INGENIERÍA</b>	Tiempo Requerido
<b>III</b>	3.1 Introducción a dibujos de ingeniería. 3.2 Adición de vistas ortogonales. 3.3 Vistas de sección. 3.4 Vistas de detalle. 3.5 Adición de cotas y símbolos. 3.6 Creación del formato de hoja. 3.7 Dibujos de ensamblajes. 3.8 Vistas explosionadas. 3.9 Lista de materiales	10 horas

**Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

El alumno tendrá la capacidad de generar un plano de dibujo bajo normas, simbología, vistas y detalles necesarios para su interpretación.

**Objetivos de aprendizaje**

Generar un dibujo bajo normas para la interpretación de piezas mecánicas.

**Competencias a desarrollar**

Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para analizar y generar dibujos mediante diseño asistido por computadora para su interpretación.

**Actividad de enseñanza**

Análisis y discusión grupal.  
Lecturas  
Tareas

**Actividad de aprendizaje**

Vistas de sección de piezas  
Vistas de detalle de piezas.  
Cotas de coordenadas.  
Anotaciones en dibujo.  
Lista de Material  
Cuadro de especificaciones.

**Instrumento de evaluación**

Portafolio de evidencias que contenga planos dimensionados.  
  
Planos de piezas del sistema mecánico.  
  
Reporte.

**Rol del docente**

Exposiciones del profesor

---

Coordina y explica operaciones del programa computacional para dibujo.

**Material didáctico**

Computadora, instrumentación de medición.

---

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje:</b> <b>ESTRUCTURAS</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
------------------------------	--	-------------------------

**IV**

- 4.1 Nomenclatura de perfiles.
- 4.2 Tabla de contenido de perfiles.
- 4.3 Dimensionamiento de estructuras.
- 4.4 Modificar estructuras.
- 4.5 Generación de una estructuras con perfiles.
- 4.6 Proyecto de elemento estructural.

15

**Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Conocerá los diferentes perfiles y nomenclatura para generar estructuras mediante diseño asistido por computadora.

**Objetivos de aprendizaje**

Generar estructuras con perfiles comerciales de un sistema.

**Competencias a desarrollar**

Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para analizar y generar estructuras de acuerdo a la capacidad del perfil.

**Actividad de enseñanza**

Análisis y discusión grupal.  
Lecturas  
Tareas

**Actividad de aprendizaje**

Investigar normas y códigos de perfiles.  
Realizar estructuras simples con perfiles.  
Modificar dimensiones de perfiles.

**Instrumento de evaluación**

Portafolio de evidencias que contenga dibujos con estructuras.  
  
Reporte.

**Rol del docente**

Exposiciones del profesor  
Coordina y explica operaciones del programa computacional para dibujo.

**Material didáctico**

Computadora, instrumentación de medición.

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje: ELEMENTOS DE MANUFACTURA</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
<b>V</b>	5.1 Creación de válvula. 5.2 Creación de pistón. 5.3 Creación de biela. 5.4 Creación de levas. 5.5 Creación de cigüeñal. 5.6 Creación de espirales. 5.7. Piezas soldadas. 5.8 Simulación de cargas en dispositivos.	15

#### **Desempeño de estudiante al concluir la unidad**

Conocerá el procedimiento para la generación de piezas de alta complejidad y realización de procesos mediante diseño asistido por computadora.

#### **Objetivos de aprendizaje**

Generar elementos mecánicos aplicando conocimientos de metrología e interpretación de cargas de falla del componente de acuerdo al material.

#### **Competencias a desarrollar**

Asume una actitud dinámica con mentalidad abierta y receptiva para analizar y generar elementos mecánicos seleccionando el material de acuerdo a la capacidad de carga.

#### **Actividad de enseñanza**

Análisis y discusión grupal.  
Lecturas  
Tareas

#### **Actividad de aprendizaje**

Evaluar dibujo.  
Etapas de construcción de un elemento mecánico.

#### **Instrumento de evaluación**

Portafolio de evidencias que contenga dibujos con estructuras.  
  
Reporte.

#### **Rol del docente**

Exposiciones del profesor  
Coordina y explica operaciones del programa computacional para dibujo.

---

## **Material didáctico**

Computadora, instrumentación de medición.

---

## **Material bibliográfico de consulta**

1. Curso Básico, grupo InSoft, productividad y tecnología de tu empresa. 2012.
2. El Gran Libro de Solid Works, Sergio Gómez González, Alfa Omega.
3. Diseño mecánico con SolidWorks 2015, Carlos Rodríguez Vidal, Ra-Ma.
4. Engineering Design and Graphics with SolidWorks, James D. Bethune.
5. Drawing and Detailing with SolidWorks 2014. David C. Planchard.
6. SolidWorks 2015 Reference Guide. David C. Planchard.
7. SolidWorks Simulation, Sergio Gómez González, RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones, 2010.
8. Learning SOLIDWORKS 2016, Randy Shih, SDC Publications, 2015
9. Applied Solid Works, L. Scott Hansen, Industrial Press, 2006.
10. SolidWorks 2014 Part I - Basic Tools, Paul Tran, SDC Publications, 2013
11. SolidWorks Práctico I: Pieza, Ensamblaje y Dibujo, Volume 1, Sergio Gómez González, Marcombo, 2012.
12. SolidWorks for Technology and Engineering, James Valentino, Nicholas DiZinno, Edition 2, Publisher Industrial Press, 2011

---

## **Políticas del curso**

---

No se permite la entrada con alimentos ni bebidas.

No tiene participación si no trae el material requerido.

Tiene que elaborar un portafolio de evidencias que irá enriqueciendo durante el curso.

### **Perfil docente**

Ser Ingeniero Mecánico y tener el grado mínimo de Maestría en Ciencias o en Ingeniería.

Tenga una formación profesional sólida y/o experiencia con evidencias documentales en esta asignatura.

Tenga las competencias necesarias para resolver problemas de dibujo y dimensiones.

Tener y demostrar la capacidad y disposición para incorporar el empleo de nuevas tecnologías de herramientas computacionales en la enseñanza de este curso.

Posea conocimientos de levantamiento dimensional de piezas.

### **Calificación ordinaria**

Se pondera cada unidad de aprendizaje por separado, la calificación ordinaria consta del promedio de las ponderaciones. Si el alumno tiene promedio de 8 obtiene su calificación ordinaria, de lo contrario requiere hacer una evaluación final y presentar su portafolio de evidencias completo el día y hora programada para la aplicación de este.

### **De las asistencias**

Derecho a faltar al 20 % del curso

---

**En la realización de esta Unidad Didáctica participaron**

**Elaborada por** Enrique Alejandro López Baltazar

**En la revisión de este programa participaron**

Alejandro López Ibarra

Víctor Hugo Baltazar Hernández

**Coordinador de la Academia de:** Enrique Alejandro López Baltazar

---