

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Arquitectura y Diseño, Mexicali; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y la Tecnología, Valle de las Palmas
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Diseño Industrial
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diseño Asistido por Computadora Intermedio
- 5. Clave:** 40157
- 6. HC:** 00 **HT:** 00 **HL:** 04 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 00 **CR:** 04
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Ariel Rubio Villegas
Aldo Guzmán Saucedo
Manuel Javier Rosel Solís

Firma

**Vo.Bo. de subdirector(es) de
Unidad(es) Académica(s)**
Daniela Mercedes Martínez Plata
Paloma Rodríguez Valenzuela

Firma

Fecha: 02 de marzo de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Esta unidad de aprendizaje tiene como finalidad que el estudiante construya modelos virtuales paramétricos basados en geometrías de formas orgánicas mediante el uso de software de diseño asistido por computadora, aplicándolos al diseño de productos utilizando las herramientas de modelado de superficies y diseño de moldes, desarrollando las habilidades de comunicación de diseño con base tanto en los estándares como en las normas del dibujo técnico industrial y la capacidad de análisis.

La unidad de aprendizaje pertenece a la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio, forma parte del área de conocimiento de Tecnologías.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar el software de diseño asistido por computadora en la creación de piezas, ensambles y planos de manufactura, a través del uso de las herramientas de modelado de superficies, moldes y configuraciones, para realizar propuestas de diseño basadas en geometrías orgánicas virtuales digitales, con honestidad, actitud colaborativa y respeto al medio ambiente.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Portafolio de prácticas de laboratorio que incluya: evidencias de la elaboración de los modelos digitales, sus planos de manufactura de piezas modeladas con el uso de las herramientas de superficies, moldes y configuraciones.

V. CONTENIDO

- 1.1. Superficies
 - 1.1.1. Extruir superficies
 - 1.1.2. Revolucionar superficies
 - 1.1.3. Barrer superficies
 - 1.1.4. Recubrir superficies
 - 1.1.5. Rellenar
 - 1.1.6. Forma libre
 - 1.1.7. Superficie plana
 - 1.1.8. Equidistancia
 - 1.1.9. Aplastamiento
 - 1.1.10. Coser superficie
 - 1.1.11. Eliminar y reemplazar cara
 - 1.1.12. Extender, recortar y eliminar recorte
 - 1.1.13. Recortar con superficie
 - 1.1.14. Superficie reglada
 - 1.1.15. Dar espesor a superficies
 - 1.1.16. Corte con espesor
- 2.1. Análisis de geometrías para verificar su manufacturabilidad
 - 2.1.1. Propiedades físicas
 - 2.1.2. Propiedades de sección
 - 2.1.3. Evaluación de rendimiento
 - 2.1.4. Comprobar y análisis de geometría
 - 2.1.5. Diagnóstico de importación
 - 2.1.6. Análisis de desviación
 - 2.1.7. Franjas de cebra y curvatura
- 3.1. Herramientas de moldes
 - 3.1.1. Análisis de ángulos de salida
 - 3.1.2. Líneas de separación
 - 3.1.3. Superficies de desconexión
 - 3.1.4. Superficies de separación
 - 3.1.5. Superficies de bloqueo con herramientas de superficies
 - 3.1.6. Núcleos
 - 3.1.7. Obtención de núcleo-cavidad
 - 3.1.8. Métodos alternativos para diseño de moldes
- 4.1. Familias de componentes y desarrollo de modelos mediante tablas

4.1.1. Configuraciones

4.1.2. Parametrización de piezas con uso de ecuaciones

4.1.3. Tablas de diseño

5.1. Simulación de movimientos

5.1.1. Simulación de movimiento y fuerzas

5.1.2. Contactos, uso de efecto físico de gravedad, motores, resortes y amortiguadores

5.1.3. Contactos avanzados y de curva a curva

5.1.4. Optimización de movimiento

5.1.5. Obtención de resultados del análisis de movimiento

5.1.6. Exportación de datos para elemento finito

6.1. Ensamblajes inteligentes

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Modelado con superficies	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende a las especificaciones proporcionadas por el docente. 2. Dibuja los modelos utilizando las herramientas de creación y edición de superficies 3. Entrega el resultado al docente para su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipo de cómputo. ● Software CAD. ● Proyector. ● Conexión a internet. ● Planos de manufactura de referencia 	12 Horas
UNIDAD II				
2	Propiedades físicas de un modelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende a las especificaciones proporcionadas por el docente. 2. Dibuja un modelo o ensamble de componentes. 3. Aplica materiales utilizando la librería de materiales de un programa de diseño asistido. 4. Utiliza las herramientas de evaluación y diagnóstico. 5. Entrega el resultado al docente para su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipo de cómputo. ● Software CAD. ● Proyector. ● Conexión a internet. ● Planos de manufactura de referencia 	12 horas
UNIDAD III				
3	Obtención del núcleo y cavidad de un componente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende a las especificaciones proporcionadas por el docente. 2. Dibuja un modelo virtual. 3. Verifica si el modelo puede ser moldeable. 4. Aplica las operaciones de preparación para un componente para moldeo (ángulos de salida, etc). 5. Obtiene el núcleo y la cavidad. 6. Entrega el resultado al docente para su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equipo de cómputo. ● Software CAD. ● Proyector. ● Conexión a internet. ● Planos de manufactura de referencia 	12 horas

UNIDAD IV				
4	Configuraciones y tablas de diseño	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende a las especificaciones proporcionadas por el docente. 2. Dibuja un modelo virtual. 3. Parametriza el modelo utilizando ecuaciones. 4. Genera una familia de componentes a través de una tabla de diseño. 5. Entrega el resultado al docente para su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo. • Software CAD. • Proyector. • Conexión a internet. • Planos de manufactura de referencia 	12 horas
UNIDAD V				
5	Simulación de movimientos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar el análisis de movimientos. 2. Realiza la configuración del modelo y del análisis. 3. Obtiene y evalúa los resultados. 4. Elabora un reporte de la práctica y lo entrega al profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo. • Software CAD. • Proyector. • Conexión a internet. • Planos de manufactura de referencia 	12 horas
UNIDAD VI				
6	Componentes inteligentes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para la creación de componentes inteligentes. 2. Dibuja las partes para el ensamble. 3. Configura las relaciones de posición y selecciona operaciones para crear los componentes inteligentes. 4. Construye el ensamble verificando la correcta configuración de los componentes inteligentes. 5. Elabora un reporte de la práctica y lo entrega al profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo. • Software CAD. • Proyector. • Conexión a internet. • Planos de manufactura de referencia 	4 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Retroalimentar
- Ejecución de ejercicios guiados, previos a cada una de las prácticas
- Revisión de las aplicaciones de normalización y acotación en las prácticas realizadas
- Estudios de casos

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Prácticas de laboratorio
- Aplicación de exámenes
- Trabajo colaborativo
- Revisión de las normas de dibujo y acotación
- Manipulación de programas de diseño asistido
- Integración de portafolio de evidencias
- Estudio de casos
- Reportes técnicos

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

-Exámenes parciales del manejo del software de diseño asistido por computadora.....	30%
-Portafolio de prácticas de laboratorio.....	30%
- Prácticas de laboratorio.....	40%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

Gomez, S. (2014). *Solidworks práctico I piezas, ensambles y dibujos*. Alfaomega. [clásica]

Gomez, S. (2014). *El gran libro de solidworks*. Alfaomega. [clásica]

Grande, F. (2018). *Solidworks fácil*. Alfaomega. [

Henzold, G. (2006). *Geometrical Dimensioning and Tolerancing for Design, Manufacturing and Inspection: A Handbook for Geometrical Product Specification Using ISO and Asme Standards* (2^{da} ed). Butterworth Heinemann [clásica]

Planchard, D. (2014). *Drawing and detailing with SolidWorks 2014*. SDS Publications. [clásica]

Complementarias

ASME (2018). *Orthographic and Pictorial Views Y14.3-2012(R2018)*. USA ASME.

ASME. (2018). *Dimensioning and Tolerancing Y14.5-2018 USA*. ASME

Chavalier. (2015). *Dibujo Industrial*. Limusa. [clásica]

Figuroa, R. (2020). *Herramienta SolidWorks para ingeniería: Una perspectiva de dibujo mecánico*. Pearson

Sorby, S. y Sorby, S. (2017). *Dibujo para diseño de ingeniería*. Cengage Learning. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/uabc/titulos/40182>

Vergara, M. y Mondragón, D (2007). *Dibujo Industrial*. Universitat Jaume I. Servei de Comunicac. [clásica]

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Diseño asistido por computadora intermedio debe contar con título de licenciado en diseño Industrial, Ingeniero Industrial, mecánico o área afín, de preferencia con experiencia en diseño de producto o de manufactura, en área automotriz y/o aeroespacial con conocimientos avanzados en diseño asistido por computadora; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Debe ser innovador, propositivo, proactivo intuitivo, tolerante y analítico.