



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Taller de Diseño Avanzado
Clave de la asignatura:	DIM-1431
SATCA ¹ :	2-4-6
Carrera:	Ingeniería en Diseño Industrial

2. Presentación

<p>Caracterización de la asignatura</p> <p>Aportar al perfil del Ingeniero en Diseño Industrial las competencias para utilizar la computadora con software especializado para desarrollar el conocimiento y habilidades tal que el estudiante sea competente en el manejo de las nuevas tecnologías de diseño de piezas y ensambles virtuales. Es relevante su importancia para el análisis virtual de piezas y elementos del diseño, en las asignaturas posteriores. Recomendación: La asignatura se llevará a cabo en el aula de computación donde cada estudiante tendrá una computadora para su uso individual, habrá una computadora conectada a una pantalla visible por los estudiantes para dar instrucciones al grupo.</p>
<p>Intención didáctica</p> <p>En el tema uno, el estudiante será capaz de editar operaciones a partir de un dibujo previo hasta cumplir con requerimientos establecidos para su representación gráfica.</p> <p>En el tema dos el estudiante se capacitará para realizar operaciones básicas de manufactura utilizando software de diseño, genera diseño de moldes utilizados en la fabricación de piezas, diseño de productos laminados y piezas soldadas.</p> <p>En el tema tres, se aplica el ensamble para la simulación de movimientos lineales y circulares en piezas.</p> <p>En el tema cuatro, se establecen criterios de condiciones de frontera para la simulación de elementos finitos en un software especializado.</p>

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Álvaro Obregón, del 17 al 20 de septiembre de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Álvaro Obregón, Apizaco, Ciudad. Guzmán, Chetumal, Chihuahua II, Coacalco, Colima, Durango, Irapuato, Mazatlán, Mérida, Mexicali, Morelia, Pachuca, Querétaro, Saltillo, San Luis Potosí, Tlalnepantla y Toluca.	Reunión Nacional De Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Diseño Industrial.

¹Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos
© TecNM diciembre de 2018



Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 13 de diciembre de 2013 al 28 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Mazatlán y Querétaro.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales de Ingeniería en Diseño Industrial.
Instituto Tecnológico de Pachuca, del 3 al 6 de marzo de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Álvaro Obregón, Apizaco, Ciudad. Guzmán, Chetumal, Chihuahua II, Coacalco, Colima, CRODE Celaya, Durango, Irapuato, Mazatlán, Mérida, Mexicali, Morelia, Pachuca, Querétaro, Saltillo, San Luis Potosí, Tlalnepantla y Toluca.	Reunión Nacional de Consolidación del Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Diseño Industrial.
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, del 4 al 7 de diciembre de 2018.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álvaro Obregón, Chihuahua II, Pachuca, Tijuana y Superior de Santiago Papasquiaro.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingeniería Aeronáutica, Ingeniería en Minería, Ingeniería en Diseño Industrial e Ingeniería en Biotecnología del Tecnológico Nacional de México.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura
Utiliza sus conocimientos, capacidad y habilidades para el diseño de piezas, operaciones de manufactura y ensamblajes virtuales, utilizando Software dibujo en tres dimensiones.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y valora los fundamentos del diseño industrial para generar objetos-productos acordes a las necesidades y requerimientos del mercado. • Conoce y analiza la metodología para el diseño de objeto-productos que permita la optimización de resultados. • Trabaja en equipo para la generación de propuestas de solución de problemas para satisfacer las necesidades del mercado global. • Aplica las normas de representación de dibujos de ingeniería para la interpretación de objetos en planos utilizando simbología y los estándares internacionales. • Utiliza software especializado de dibujo para el diseño, desarrollo e innovación de objetos-productos.



6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Diseño avanzado	1.1 Edición de operaciones 1.2 cambios en dimensiones 1.3 selección de material 1.4 acabados
2	Operaciones de diseño	2.1 Diseño de moldes 2.1.1 ángulos de salida, 2.1.2 venas de inyección 2.1.3 botadores 2.1.4 sistema de enfriamiento 2.2 diseño de laminados 2.2.1 conceptos básicos 2.2.2 operaciones de doblez 2.2.3 extender una pieza (desdoblar) 2.3 diseño en soldadura 2.3.1 conceptos básicos 2.3.2 herramientas para diseño de soldadura 2.3.3 tipos de soldaduras
3	Ensamble de piezas y simulación	3.1 Posición del primer componente 3.2 Adición de componentes 3.3 Ocultación y transparencia de componentes 3.4 Explosión de ensamblaje 3.5 Relaciones de posición 3.5.1 distancias entre las partes 3.5.2 ángulos 3.6 Ensamblajes en movimiento 3.6.1 movimiento lineal 3.6.2 movimiento circular 3.6.3 Elementos que conectan el movimiento 3.7 Ensamble inteligente.
4	Simulación CAM.	4.1 Uso de software para análisis de procesos de manufactura sustractiva. 4.2 Selección de material. 4.3 Selección de geometría. 4.4 Selección de operaciones (torno y fresa) 4.5 selección de herramientas.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Diseño avanzado	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Conoce y aplica conocimientos previos de los programas de dibujo, para editar operaciones previamente realizadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y manejar el software de dibujo. Aplicar las diferentes operaciones con que cuenta el software de dibujo. Realizar diseño de piezas a través del software en tres dimensiones.



<p>Genéricas: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad para analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad para trabajar en equipo. Capacidad de resolver problemas con las competencias alcanzadas.</p>	
Procesos de manufactura	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Conoce, Identifica, y utiliza los programas de diseño asistido por computadora empleando las herramientas de modelado virtual en tres dimensiones, para diseñar modelos simples de manufactura.</p> <p>Genéricas: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Habilidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación. Actualizarse permanentemente y auto aprendizaje Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad para trabajar en equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar software para la creación de modelos virtuales • Realizar diseños de piezas y objetos virtuales. • Modelar las piezas avanzadas. • Utilizar las diferentes operaciones del software para diseño y generar procesos de manufactura básicos. • Diseñar moldes, laminados y soldaduras.
Ensamble de piezas y simulación	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas: Utiliza de manera eficiente los programas de diseño asistido por computadora, para efectuar la simulación de movimiento en ensamblajes virtuales.</p> <p>Genéricas: Habilidades en el uso de las tecnologías de la información. Capacidad para analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de resolver problemas con las competencias alcanzadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar ensamblajes de piezas de los modelos virtuales. • Realizar simulación de movimiento en ensamblajes virtuales.
Simulación CAM	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica: Define y organiza los conceptos de una simulación de una pieza por el método de manufactura sustractiva.</p> <p>Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un modelo virtual en el cual se integren los temas anteriores de este curso. • Participar en equipos para desarrollar proyectos de simulación por el método de manufactura sustractiva.



Capacidad de organizar y planificar
Comunicación oral y escrita.
Habilidades para el manejo de la computadora.
Capacidad de investigación.
Actualizarse permanentemente y auto
aprendizaje
Capacidad para trabajar en equipo.
Capacidad de resolver problemas con las
competencias alcanzadas

8. Práctica(s)

- Cada estudiante desarrollara a través del curso un ensamble de al menos de 10 componentes manteniendo la correcta interrelación en todas sus partes para culminar en un objeto-producto participar en equipo para la realización del proyecto de asignatura, que integren las competencias antes desarrolladas.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de "evaluación para la mejora continua", la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: la elaboración de piezas a modo de prácticas, estudios de casos y portafolio de evidencias.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación.

11. Fuentes de información

1. Alcalde Marzal (2004). Diseño de Productos Métodos y Técnicas. Alfaomega
2. Burchard, B. Pitzer D (2000). AutoCAD 2000. Pearson Educación.
3. Cogollor J (2005). Domine AutoCAD 2005. Alfaomega.
4. Sergio Gómez González (2008). SolidWorks Ma combo/Alfaomega
5. SolidWork , Solid Adge. librería y tutoriales del software