



“2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria”

1.- Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Diseño de Ingeniería
Clave de la asignatura:	MCM-2102
SATCA:	2-4-6
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

<p>Caracterización de la asignatura</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil del egresado de la carrera de Ingeniería Industrial, la capacidad de realizar un diseño paramétrico, simular y realizar análisis de ingeniería para sistemas mecánicos, electromecánicos que puedan ser utilizados en procesos profesionales, industriales o de investigación, tanto en las áreas educativas agropecuarias industrial o de servicios.</p> <p>Al cursar esta asignatura se busca integrar los conocimientos, habilidades y competencias desarrolladas en diferentes asignaturas que se pueden clasificar en tres áreas de conocimiento: metrología y normalización, dibujo y procesos de manufactura que le permitan utilizar las competencias en la utilización de software de diseño paramétrico y obtener soluciones mecánicas para el proyecto propuesto, al término de la asignatura contarán con el material que es recomendable se use en la asignatura de Taller de Manufactura donde aplicará los conocimientos para la manufactura de componentes con características equiparables a los procesos industriales.</p>
<p>Intención Didáctica</p> <p>El contenido temático se organiza en 4 temas, en el primer tema se elige el problema a resolver, se sugiere que el proyecto a realizar en este curso sea consecuencia del trabajo desarrollado en las materias de Taller de Investigación I y II, en el segundo tema se realiza el modelo del sistema elegido utilizando las herramientas de diseño paramétrico, que le permita diseñar cada uno de los componentes y el ensamble de los mismos, poniendo especial interés en las restricciones del ensamble.</p> <p>El tercer tema permite que el estudiante desarrolle las competencias de diseño paramétrico mediante el uso de las herramientas de simulación de movimientos y de esfuerzos en los elementos involucrados y realizar el análisis de los costos de producir un prototipo.</p> <p>El cuarto tema elabora la documentación del proyecto, que está integrada por los planos de manufactura y el análisis de los costos de producir un prototipo.</p> <p>El énfasis fundamental de la asignatura es brindar la experiencia en el desarrollo de prototipos, identificar los problemas que se enfrentan los ingenieros al desarrollar un diseño y los procesos de manufactura de equipos.</p> <p>Todas las unidades están interrelacionadas y es necesario contar con dominio adecuado de software de ingeniería para el diseño paramétrico, conocimiento de materiales y de procesos de manufactura.</p>



“2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria”

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, de 15 de marzo al 30 de Junio de 2020	M.C. Martín Ángel Velasco Velasco M.C. Alfredo Martínez de la Lanza Ing. Oscar Ortiz Hernández	Revisión y actualización de la especialidad de la carrera de ingeniería industrial

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura
Diseña mediante el uso de software de diseño paramétrico, un sistema mecánico o electromecánico que permita la automatización de procesos productivos en su entorno.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales de Dibujo Técnico y Metrología • Conocimiento de los diferentes tipos de materiales, su estructura y procesos básicos de manufactura para su obtención y uso. • Conocimiento de procesos de ensamble y procesos de cambio de forma otros procesos industriales.

6. Temario

Unidad	Tema	Subtemas
1	Definición del proyecto	1.1 Definición del problema 1.2 Conceptualización del proyecto 1.3 Requisitos mínimos y restricciones del proyecto
2	Diseño paramétrico	2.1 Diseño de mecanismos 2.2 Elemento controlado 2.3 Elemento de referencia 2.4 Diseño de elementos 2.5 Ensamble del sistema y restricciones mecánicas
3	Análisis de ingeniería	3.1 Simulación de movimientos de elementos 3.2 Simulación de elementos de restricción 3.3 Simulación y análisis de esfuerzos de cada pieza. 3.4 Tolerancias para manufactura 3.5 Análisis y estimación de costos de los componentes del diseño
4	Documentación del proyecto	4.1 Determinación de especificaciones para manufactura

“2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria”

	4.2 Elaboración de planos 4.3. Especificaciones de manufactura.
--	--

7.- Actividades de aprendizaje de los temas

1. Definición del proyecto	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliza herramientas para la planeación y desarrollo del proyecto. <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de organizar y planificar Comunicación oral y escrita. <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de investigación Habilidad para trabajar en Forma autónoma Capacidad para diseñar y gestionar proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Buscar, seleccionar y definir la mejor alternativa de proyecto a desarrollar a lo largo del curso. Describir funcionalidad y restricciones del proyecto
2. Diseño paramétrico	
Competencias	Actividades aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseña sistema y subsistemas, elementos de restricción, de movimiento y elementos de sujeción. <p>Genéricas:</p> <p>Competencias Instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de organizar y planificar Habilidad en el manejo de software de ingeniería. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidad para trabajar en forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y elementos que integraran los mecanismos Identificar mecanismos y los elementos de control y de referencia. Identificar elementos de restricción y de sujeción. Realizar el diseño paramétrico de cada uno de los elementos Utilizar los elementos incluidos en las bibliotecas del software de diseño paramétrico.
3. Análisis de ingeniería	
Competencias	Actividades aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseña piezas mediante diseño paramétrico, y establece el método de manufactura 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la simulación de movimientos mecánicos

“2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria”

<p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidad para innovar proyectar Modificar tecnología en equipos e instalaciones mecánicas. <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad para diseñar y gestionar, preocupación por la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la simulación de esfuerzos en los elementos del diseño Utilizar los diseños para identificar el material y las dimensiones de la materia prima necesaria para su fabricación y estimar los costo Identificar los procesos de manufactura para los diseños. Determinación de tolerancias y especificaciones de manufactura.
<p>4. Documentación del proyecto</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Integra documentación del proyecto, con especificaciones de manufactura. <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades en el manejo de software para el diseño y simulación para la generación de planos y dibujos de ingeniería. <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Compromiso ético <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> Determina especificaciones de manufactura. Elabora planos e instrucciones para la manufactura de los elementos

8. Prácticas

<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del cronograma de actividades Desarrollo de diseño paramétrico mediante uso de software CAM de elementos que integran el sistema mecánico o electromecánico Análisis de esfuerzos mediante el software, con la finalidad de mejorar el diseño. Ensamble de todos los elementos, utilizando de forma adecuada restricciones Simulación de movimiento del sistema para su análisis de funcionalidad. Estimación de costos de los elementos para la manufactura

“2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria”

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
- **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 meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10.- Evaluación de competencias

La evaluación debe de ser continua y formativa por lo que se debe de considera el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje poniendo especial énfasis en:

- Evaluación de las etapas de desarrollo del proyecto
- Evaluación de la elaboración del reporte por escrito de cada una de las etapas del proyecto
- Evaluación de las simulaciones y estimaciones de costos de los elementos.
- Elaboración y presentación de la documentación que debe acompañar al proyecto

11.- Fuentes de Informacion.

1. Robert L. Norton, Diseño de Maquinas, Cuarta edición, Pearson Prentice Hall
2. Robert Montt Diseño de elementos de máquinas, cuarta edición, Pearson
3. Sabri Cetinkut, Mecatrónica , Grupo Editorial Patria
4. Cedillo Cárdenas, Diseño de elementos de máquinas, Ed. Alfa omega
5. Moro Piñeiro María, Fundamentos de Metrología Dimensional, Ed. Alfa omega
6. Moro Piñeiro María, Metrología y ensayos, Ed. Alfa omega
7. Utrillas Cesar, Sistemas de medidas Y regulación. Ed. Alfa omega



“2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria”

8. Sergio Gómez, El Gran libro del Solid Works, Ed. Alfa omega
9. Sergio Gómez, SolidWorks Practico I, pieza, ensamble y dibujo, Ed Alfa omega
10. Sergio Gómez, El gran libro del Solidworks simulation. Ed: marcombo
11. Sergio Gómez, Solidworks , simulation, Ed. RaMa
12. Fracisco Grande, Solid Works Fácil, Ed. Marcombo

