



**1. Datos Generales de la asignatura**

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>PROYECTOS DE INGENIERIA</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>DSD-2506</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2-3-5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería Electrónica</b>

**2. Presentación**

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil profesional del Ingeniero, el conocer y será capaz de aplicar una metodología de diseño para realizar y/o dirigir la adaptación, mejora o innovación de piezas o sistemas mecánicos y realizar simulaciones e identificar fallas sobre la pieza o proyecto.</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil profesional del Ingeniero, el conocer y será capaz de aplicar una metodología de diseño para realizar y/o dirigir la adaptación, mejoramiento e innovación de piezas o sistemas mecánicos en el diseño de máquinas automatizadas. La materia requiere de conocimientos específicos aportados por otras materias que requiere cursar antes, además de que las competencias adquiridas dentro de la misma tales como la utilización de herramientas Matemáticas, Físicas, Computacionales y Métodos Experimentales para resolver problemas relacionados con la automatización de procesos industriales, le permitirá su aplicación en materias posteriores en el ejercicio de su desempeño profesional, ya que la competencias adquiridas le serán de utilidad para diseñar, proyectar, identificar y operar elementos de trabajo y control que intervienen en un sistema de automatización.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta asignatura está compuesta por cinco unidades de aprendizaje donde la primera unidad tiene el título de Desarrollo de Productos, en esta unidad el alumno Conocerá y será capaz de aplicar una metodología de diseño para realizar y/o dirigir la adaptación, mejora o innovación de piezas o sistemas mecánicos, asimismo será capaz de realizar los diseños y desarrollo con calidad y tener las herramientas para planear los el tiempo de desarrollo del producto y El costo del desarrollo del producto de igual manera sabrá manipular diversos sistemas para simular una pieza mecánica.</li> </ul>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Mérida octubre 2024	Academia de la carrera de Ingeniería Electrónica	Materia de complemento de la especialidad de Sistemas Embebidos

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<b>Competencias específicas</b>
Conocerá y será capaz de aplicar una metodología de diseño para realizar y/o dirigir la adaptación, mejora o innovación de piezas o sistemas mecánicos en proyectos de semiconductores.

### 5. Competencias previas

El carácter multidisciplinario de esta materia permite, entre otras, la participación de materias como la física, la química, la metalurgia, la economía, la ciencia de materiales, dibujo técnico, resistencia de materiales, diseño mecánico, etc..
---

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Planteamiento de un proyecto	Características específicas de los proyectos de semiconductores.  Naturaleza de los proyectos de semiconductores.  Etapas en la puesta en marcha  Herramientas para el diseño de proyectos. Anteproyecto  Reporte final



2	Desarrollo de Productos	<p>La calidad y el desarrollo del producto</p> <p>El tiempo de desarrollo del producto</p> <p>El costo del desarrollo del producto</p>
3	Introducción al Diseño Mecánico	<p>El diseño mecánico</p> <p>De la mercadotecnia a la manufactura</p> <p>Problemas típicos del diseño mecánico</p> <p>Metodología del diseño</p> <p>Diseño detallado: dibujos y planos detallados, memoria de cálculo y revisión del diseño final.</p>
4	<p>Despliegue de Funciones de Calidad (QFD)</p> <p>Diseño conceptual</p> <p>Diseño de Detalle</p>	<p>Identificación del cliente</p> <p>Determinación de los requerimientos del cliente</p> <p>Ponderación de los requerimientos</p> <p>Benchmarking</p> <p>Metas de diseño</p> <p>Casa de la calidad</p> <p>La creatividad</p> <p>Metodología del diseño conceptual</p> <p>Clarificación de los requerimientos del cliente</p> <p>Definición del modelo funcional</p> <p>Generación de conceptos</p> <p>Evaluación de conceptos</p> <p>Fabricación del prototipo, pruebas de campo, ajuste y puesta en marcha</p>
5	<p>Puesta en marcha</p> <p>Presentación y evaluación</p>	<p>Diseño de un proceso</p> <p>Programación y simulación del proceso</p> <p>Instalación de los elementos de maquina</p> <p>Materiales y estructura</p> <p>Pruebas y funcionamiento</p> <p>Sistemas de seguridad</p>



		<p>Documentación técnica</p> <p>Manual de instalación</p> <p>Manual de operación</p> <p>Manual de mantenimiento</p> <p>Técnicas de presentación.</p> <p>Evaluación del proyecto.</p>
--	--	--



**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

Nombre de tema	
<b>UNIDAD 1: Planteamiento de un proyecto</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer la visión global de planteamiento de proyectos y como estructurarlos.</p> <p>Genéricas: <b>Competencias instrumentales</b> Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar bien un proyecto.</li> <li>• Estructurar el proyecto.</li> <li>• Identificar una necesidad a satisfacer para realizar un proyecto.</li> </ul>
Nombre de tema	
<b>UNIDAD 2: Desarrollo de Productos</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer la visión global del desarrollo de productos en el mercado actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genéricas: Solución de problemas</li> <li>• Toma de decisiones</li> </ul> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p><b>Competencias interpersonales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los elementos que implican la calidad de los productos, así como el costo de fabricación de los mismos.</li> <li>• Identificar una necesidad a satisfacer.</li> </ul>
Nombre de tema	
<b>UNIDAD 3: Introducción al Diseño Mecánico</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Aprenderá que diseñar es un conjunto de actividades que, apoyadas en los conocimientos, experiencia, el ingenio y el intelecto, pretende resolver necesidades humanas anticipando, a través de la ideación, los medios con los cuales se busca</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los tipos de diseño que existen e identificar un problema a resolver.</li> <li>• Conocer y aplicar las 3 etapas de metodología de diseño en los proyectos.</li> </ul>



<p>satisfacer esas necesidades, así como las 3 etapas de la metodología de diseño.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genéricas: Habilidades interpersonales</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario</li> <li>• Compromiso ético</li> </ul>	
<p style="text-align: center;">Nombre de tema</p> <p><b>UNIDAD 4: Despliegue de Funciones de Calidad (QFD), Diseño conceptual, Diseño de Detalle.</b></p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): El despliegue de funciones de calidad (QFD) es una metodología que tiene como objetivo integrar los requerimientos y expectativas de los clientes al proceso de diseño.</p> <p>El diseño conceptual se basa en una estrategia muy simple “La estructura o la forma siguen a la función”. Esto quiere decir que antes de comenzar con la definición de las formas es necesario tener identificadas todas las funciones que debe realizar el producto para que responda a las expectativas del cliente.</p> <p>El diseño de detalle diseño define el producto de manera que sea posible su manufactura, es decir en esta etapa se debe definir “el modelo de manufactura del producto”.</p> <p>Genéricas: <b>Competencias sistémicas.</b> Capacidad de trabajo en equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar actividades que propicien el intercambio de ideas y la interacción de la información entre estudiantes</li> </ul>	<p>El equipo de diseño aplicará la metodología QFD para determinar los requerimientos de calidad del producto de manera cuantificable a través de la interpretación y traducción de los requerimientos del cliente.</p>



Nombre de tema	
<b>UNIDAD 5: Puesta en marcha, Presentación y evaluación.</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): el alumno conocerá los obstáculos para llevar en pie un proyecto y aprenderá como solucionar y saltar esos obstáculos para realizarlo y llegar al objetivo.</p> <p>Genéricas: Habilidad para trabajar en forma autónoma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para tomar decisiones</li> <li>• Iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>• Preocupación por la calidad</li> </ul> <p>Búsqueda del logro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer elementos que implican llevar un proyecto de pendiendo de qué y para que sea.</li> <li>• Conocerá como hacer de manera correcta una presentación</li> <li>• Conocerá los puntos importantes para la evaluación.</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

- 1.- Hacer el análisis de mercado del producto. (Encuestas y entrevistas)
- 2.- Hacer un análisis de Matricial de Competidores.
- 3.- Estudio de QFD del producto a diseñar.
- 4.- Análisis de TRIZ del producto a diseñar.
- 5.- Simulación de los sistemas mecánicos.
- 6.- Simulación de los sistemas electrónicos.
- 7.- Simulación de los sistemas mecatrónicos.
- 8.- Fabricación de prototipos.
- 9.- Puesta a punto del prototipo



## 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 comunitario, 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.

*Un aspecto innovador e importante en el proceso de formación de los estudiantes es el proyecto de asignatura.*

*Se genera a partir de la definición de un problema del contexto a resolver y que esté directamente relacionado con la(s) competencia(s) a desarrollar en la asignatura.*

- *Fundamentación.*
- *Planeación.*
- *Ejecución.*
- *Evaluación.*



## 10. Evaluación por competencias

- A finales de cada mes, cada equipo hará una presentación del avance de sus proyectos, así hasta el reporte final al término del semestre.
- Cada presentación debe ir acompañada con el reporte por escrito.
- El reporte final debe incluir el contenido de los reportes parciales.
- Se aplicará una evaluación después de cada unidad.

## 11. Fuentes de información

- 1.- *Design for Manufacture. Strategies, Principles and Techniques*, John Corbett Adison Wesley, 1991.
- 2.- *The mechanical design process*. David G Ullman. Última Edición. McGraw Hill.
- 3.- Atila Ertas and Jesse C. Jones
- 4.- Vladimir Hubka. Principles of engineering design. Mc Graw Hill.
- 5.- *Product Design and Development*, Karl T. Ulrich and Steven D. Eppinger.. Mc Graw Hill.
- 6.- *Curso de Diseño Mecánico*, Alejandro Herrera G., IPN. ESIME. SEPI 2001