



## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Marzo 31, 2022		
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes	<b>Asignatura:</b>	Proyecto tecnológico I
<b>Academia:</b>	Diseño Electrónico /	<b>Clave:</b>	19SDE24
<b>Módulo formativo:</b>	Electrónica Industrial	<b>Seriación:</b>	19SDE28 - Proyecto tecnológico II
<b>Tipo de curso:</b>	Presencial	<b>Prerrequisito:</b>	- -
<b>Semestre:</b>	Séptimo	<b>Créditos:</b>	4.50
<b>Teoría:</b>	2 horas	<b>Práctica:</b>	2 horas
		<b>Horas semestre:</b>	72 horas
		<b>Trabajo indpt.:</b>	0 horas
		<b>Total x semana:</b>	4 horas

## Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE2	Los egresados implementarán proyectos especializados en sistemas complejos de control y electrónicos en organizaciones públicas o privadas.	Conocerán e implementarán las teorías de gestión y dirección aplicadas a proyectos.	50% de los egresados conocerán diferentes teorías de gestión y dirección de proyectos
OE3	Los egresados resolverán problemas en el ámbito industrial con el desarrollo de proyectos de sistemas electrónicos.	Conocerán e implementarán las metodologías de análisis y diseño de sistemas electrónicos.	30% de los egresados analizarán un sistema electrónico.
OE4	Los egresados se integrarán de manera satisfactoria en el ámbito laboral en las áreas de electrónica del sector público o privado.	Se integrarán al ámbito laboral a través de las estadías profesionales, trabajando de manera colaborativa en el desarrollo de proyectos.	30% de los egresados trabajarán de forma colaborativa en el desarrollo de proyectos en el sector público.
OE5	Los egresados aplicarán y administrarán sistemas electrónicos y de control de manera ética, con responsabilidad social para contribuir al desarrollo sustentable.	Conocerán e implementarán modelos de sistemas electrónicos y de control.	30% de los egresados aplicarán modelos de sistemas electrónicos o de control.
OE6	Los egresados se integrarán a redes de colaboración públicas o privadas para el desarrollo de proyectos tecnológicos nacionales e internacionales.	Se integrarán al trabajo colaborativo en instancias públicas (Conacyt) o privadas mediante las estadías, las materias de proyecto y el intercambio con otras instituciones.	30% de los egresados trabajarán de forma colaborativa en instancias públicas como Conacyt desarrollando proyectos.
OE1	Los egresados diseñarán y desarrollarán proyectos especializados en sistemas complejos de control y electrónicos en organizaciones públicas o privadas.	Conocerán y aplicarán la metodología de la formulación, diseño, implementación y evaluación de Proyectos de tipo Industrial y de tecnologías Electrónicas Emergentes.	40% de los Egresados serán capaces de formular proyectos Electrónicos.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Planear y desarrollar proyectos, análisis de riesgos y gestión de contingencias de manera apropiada al contexto de implementación para cubrir las necesidades identificadas.	- Aplicará los conocimientos teóricos y prácticos para expandir las soluciones a problemas en la industria electrónica para que sean aplicadas a situaciones reales.	4.1 Análisis Teórico. 4.2 Descripción General y por etapas de características y funcionamiento. 4.3 Diseño, Rediseño y/o verificación de características. 4.4 Experimentación por Etapas. 4.5 Mediciones y Formas de Onda. 4.6 Modificaciones y ajustes del Circuito.
AE4	Desarrollar habilidades directivas y de comunicación asertiva en los diferentes escenarios de la industria.	- Desarrollará un protocolo de investigación donde plasme los conocimientos de planeación de un proyecto final y pueda ser usado para dar solución en la industrial internacional.	1.1 Terminología: Proyecto, Prototipo, Sistema y Producto. 1.2 Selección de un Proyecto. 1.2.1 Identificación de necesidades y acumulación de información. 1.2.2 Formulación de posibles soluciones. 1.2.3 Análisis de posibles soluciones. 1.2.4 Valoración física y económica 1.2.5 Optimización de soluciones.
AE5	Reconocer el impacto de la responsabilidad ética y social en la implementación de nuevos procesos de manufactura para el diseño de sistemas electrónicos siguiendo la normativa nacional e internacional con pleno respeto al medio ambiente.	- Aplicará los conocimientos adquiridos para que el proyecto sea socialmente responsable siguiendo los estándares nacionales e internacionales del medio ambiente.	2.1 Planteamiento del Problema. 2.2 Justificación. 2.3 Definición de Objetivos. 2.4 Delimitaciones para el proyecto. 2.5 Factibilidad Tecnológica. 2.6 Introducción a las patentes.
		- Diseñará e implementará soluciones a problemas a través de proyectos en conjunto con otros compañeros, para fomentar y desarrollar el trabajo colaborativo.	3.1 Técnica de Valoración y revisión de Programas (PERT). 3.2 Método de Ruta Crítica (MCR). 3.3 Diagrama de Flechas.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
AE7	Administrar e implementar proyectos de desarrollo e innovación tecnológica de forma colaborativa bajo estándares internacionales.		

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Desarrollar, planear y documenta proyectos tecnológicos basados en tecnologías electrónicas para dar solución a una necesidad.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Analizar, planificar y evaluar la factibilidad de un proyecto tecnológico basado en Tecnologías Electrónicas para dar solución a una necesidad.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las metodologías de gestión de proyecto.</li> <li>- Comprender los conceptos de la planeación de un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar y seleccionar los métodos adecuados para la gestión de proyectos electrónicos.</li> <li>- Evaluar, planificar y diseñar un prototipo electrónico, basados en metodologías de gestión de proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabaja en forma autónoma.</li> <li>- Trabajar de forma ética y colaborativa, encontrando soluciones conjuntas.</li> </ul>
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Presentación de la planeación y experimentación parcial del prototipo para dar solución a una necesidad, aplicando una metodología de gestión de proyectos.		

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Generalidades de la Planeación de un Proyecto."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1. Generalidades de la Planeación de un Proyecto.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Desarrollar la capacidad de evaluar y planificar los aspectos principales en la solución de problemas cotidianos para la generación de hipótesis y el diseño de prototipos.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Terminología: Proyecto, Prototipo, Sistema y Producto. 1.2 Selección de un Proyecto. 1.2.1 Identificación de necesidades y acumulación de información. 1.2.2 Formulación de posibles soluciones. 1.2.3 Análisis de posibles soluciones. 1.2.4 Valoración física y económica. 1.2.5 Optimización de soluciones.	Saber: - Comprender los conceptos de la planeación de un proyecto.  Saber hacer: - Realizar análisis y discusiones grupales sobre posibles soluciones de un proyecto.  Ser: - Trabaja en forma autónoma. - Trabajar de forma ética y colaborativa, encontrando soluciones conjuntas.	- Exposición del tema. - Demostración de resolución de ejercicios. - Demostración teoría práctica por el alumno.	Evaluación formativa: - Reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar- ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos oprototipos, análisis y discusión grupal.  Evaluación sumativa: - Propuestas de proyecto.	Entrega de al menos 3 propuestas de proyecto.  Elaboración de la justificación y el marco teórico en un informe escrito.			
<b>Bibliografía</b>							
Domingo, A. A. (2005). Dirección y Gestión de Proyecto. México: Editorial Alfaomega.							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Planteamiento del Proyecto."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 2. Planteamiento del Proyecto.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Describir y aplicar la terminología adecuada en el establecimiento de un proyecto utilizando manuales, libros, revistas e información pertinente al planteamiento de necesidades para administrar y diseñar un prototipo tecnológico.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 Planteamiento del Problema. 2.2 Justificación. 2.3 Definición de Objetivos. 2.4 Delimitaciones para el proyecto. 2.5 Factibilidad Tecnológica. 2.6 Introducción a las patentes.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer cómo planificar un proyecto.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la planeación de su proyecto, incluyendo duración, recursos y las actividades que se desarrollaran para su elaboración.</li> </ul> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabaja en forma autónoma.</li> <li>- Trabajar de forma ética y colaborativa, encontrando soluciones conjuntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del tema.</li> <li>- Demostración de resolución de ejercicios.</li> <li>- Demostración teoría práctica por el alumno.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos oprototipos, análisis y discusión grupal.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de planeación de actividades del proyecto.</li> </ul>	<p>Reporte de planeación de actividades del proyecto seleccionado.</p> <p>Segunda Aproximación del marco teórico en un informe escrito.</p>			
<b>Bibliografía</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corzo, M.A. (1985). Introducción a la Ingeniería de Proyectos. México: Limusa.</li> <li>- Schmeikes, C. (2010). Manual para la presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación: (Tesis). Oxford University Press.</li> </ul>							

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Administración de un proyecto."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Administración de un proyecto.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	2 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	5.56%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Describir e identificar las diferentes técnicas utilizadas para la administración de un proyecto, demostrando aplicación en ejemplos prácticos para establecer las actividades requeridas en el desarrollo, experimentación y culminación de un proyecto.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1 Técnica de Valoración y revisión de Programas (PERT). 3.2 Método de Ruta Crítica (MCR). 3.3 Diagrama de Flechas.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer herramientas para la administración de proyectos dando solución a problemáticas sencillas en su vida diaria.</li> </ul> <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir diagramas de PERT y Gantt ordenando las actividades necesarias en la solución de problemas para optimizar el desarrollo de proyectos de carácter científico-tecnológico.</li> <li>- Plantear la ruta crítica de un conjunto de actividades, utilizando herramientas de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición del tema.</li> <li>- Demostración de resolución de ejercicios.</li> <li>- Demostración teoría práctica por el alumno.</li> </ul>	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos o prototipos, análisis y discusión grupal.</li> </ul> <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de PERT.</li> </ul>	Realiza el diagrama de PERT indicando la ruta crítica de su proyecto.			





Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Administración de un proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	ingeniería industrial. - Utilizar herramientas para la administración de proyectos dando solución a problemáticas sencillas en su vida diaria, para aplicarlas posteriormente en proyectos tecnológicos.  Ser: - Trabaja en forma autónoma. - Trabajar de forma ética y colaborativa, encontrando soluciones conjuntas.			
<b>Bibliografía</b>				
- Prado, D. (1988). Administración de Proyectos con PERT-CPM. México: Paraninfo.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Diseño y experimentación del Proyecto."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 4. Diseño y experimentación del Proyecto.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	10 horas	Práctica:	10 horas	Porcentaje del programa:	27.78%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Describir y analizar las etapas que comprenden el desarrollo del circuito seleccionado, comprobando de manera experimental el funcionamiento de sus etapas dentro del laboratorio, para realizar los ajustes necesarios que satisfagan los requerimientos técnicos establecidos en el análisis teórico del proyecto.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
4.1 Análisis Teórico. 4.2 Descripción General y por etapas de características y funcionamiento. 4.3 Diseño, Rediseño y/o verificación de características. 4.4 Experimentación por Etapas. 4.5 Mediciones y Formas de Onda. 4.6 Modificaciones y ajustes del Circuito.	Saber: - Conocer las etapas desarrolladas en el proceso de diseño de un proyecto.  Saber hacer: - Realizar la planeación de su proyecto, incluyendo duración, recursos y las actividades que se desarrollaran para su elaboración. - Establecer las etapas desarrolladas en el proceso de diseño de un proyecto.  Ser: - Trabaja en forma autónoma.	- Exposición del tema. - Demostración de resolución de ejercicios. - Demostración teoría práctica por el alumno.	Evaluación formativa: - Implementación de prácticas demostrativas documentándolas de manera escrita. - Realizar reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos o prototipos, análisis y discusión grupal.  Evaluación sumativa: - Evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno mediante exámenes escritos. - Entrega de avance de proyecto.	Avance de un 30% de la elaboración del proyecto.			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Diseño y experimentación del Proyecto."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	- Trabajar de forma ética y colaborativa, encontrando soluciones conjuntas.			
<b>Bibliografía</b>				
- Schmeikes, C. (2010). Manual para la presentación de Anteproyectos e Informes de Investigación: (Tesis). Oxford University Press.				



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

<b>Perfil deseable docente para impartir la asignatura</b>
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ingeniería Electrónica o carrera afín. o carrera afín</li><li>- Experiencia en Administración de Proyectos.</li><li>- Experiencia mínima de dos años</li><li>- Ingeniero en Electrónica. Preferentemente Maestría relacionada con el área de conocimiento.</li></ul>