



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 31, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes	Asignatura:	Sistemas digitales II		
Academia:	Electrónica /	Clave:	19SDE13		
Módulo formativo:	Electrónica Digital	Seriación:	-		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	19SDE10 - Sistemas digitales I		
Semestre:	Quinto	Créditos:	5.63	Horas semestre:	90 horas
Teoría:	3 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	0 horas
				Total x semana:	5 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	Aplicar los conocimientos de ciencias básicas, como la química, física y matemáticas, y las ciencias de la ingeniería para resolver problemas dentro del campo de la electrónica.	- Aplicará los conocimientos del diseño lógico para el análisis de los circuitos secuenciales.	1.1 Latch RS,JK y D. 1.2 Flip-Flops JK, T y D. 3.1 Tipo Mealy y Moore. 3.2 Diseño.
AE6	Reconocer la mejora continua como parte de su desarrollo profesional para diseñar e implementar sistemas analógicos y/o digitales y resolver problemas dentro del campo de la electrónica.	- Conocerá los fundamentos del diseño secuencial con la finalidad de realizar aplicaciones y desarrollar prototipos en conjunto con circuitos digitales y/o electrónica analógica.	1.3 Aplicaciones. 2.1 Contadores Asíncronos. 2.2 Contadores Síncronos. 2.3 Registros de Corrimiento. 3.2 Diseño. 3.3 Aplicaciones. 4.3 Aplicaciones.
AE7	Administrar e implementar proyectos de desarrollo e innovación tecnológica de forma colaborativa bajo estándares internacionales.	- Diseñará e implementará algunas de las prácticas y/o proyectos en conjunto con otros compañeros, para fomentar y desarrollar el trabajo colaborativo y documentándolo de manera escrita.	1.3 Aplicaciones. 3.2 Diseño. 3.3 Aplicaciones. 4.3 Aplicaciones.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Ser capaz de analizar y resolver problemas propios de la electrónica secuencial e implementar aplicaciones reales con los circuitos secuenciales.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Conocer los fundamentos de la electrónica secuencial con la finalidad de poder entender y diseñar aplicaciones con la misma.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Comprender las diferencias entre los latches y flip-flops, y sus aplicaciones como contadores y registros o como almacenamiento. - Conocer los diagramas de tiempo, diagramas y tablas de estado, y los multivibradores para el diseño de circuitos secuenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el método de diseño secuencial para crear detectores de secuencia, contadores, cronómetros, máquinas de estado, entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abstrae, analiza y sintetiza. - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Responsabilidad. - Trabaja en equipo.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Prototipo aplicando los conocimientos de la electrónica secuencial, trabajando de forma colaborativa y documentándolo de manera escrita.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Latches y Flip-Flops."

Número y nombre de la unidad: 1. Latches y Flip-Flops.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	22 horas	Práctica:	8 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados: Comprender las diferencias entre los Latches y Flip-Flops para poder identificar sus aplicaciones.							
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 Latch RS,JK y D. 1.2 Flip-Flops JK, T y D. 1.3 Aplicaciones.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoce los fundamentos del diseño digital y reconoce los tipos de Latches y Flip-Flops. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar las aplicaciones de los Latches y Flip-Flops. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y solución de problemas inherentes a cada curso del módulo formativo. - Sintetizar, simular y demostrar el funcionamiento de circuitos integrados secuenciales, documentándolos de manera escrita. - Proponer aplicaciones reales con los circuitos secuenciales. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar prácticas demostrativas del funcionamiento de los circuitos secuenciales principales. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acreditación de un examen por escrito con un mínimo de eficiencia del 70 % 	Portafolios de ejercicios resueltos.			
Bibliografía							
<ul style="list-style-type: none"> - Wakerly, J. (2000). Digital Design principles & practices. 3a edicion. USA: Prentice Hall. - Floyd, T. (2003). Fundamentos de Sistemas Digitales. 9a edicion. México: Pearson. - Tocci, R.; Widmer, N. (2003). Sitemas Digitales. México: Pearson. - Reina, R.; García, M.; Vázquez, J. (2010). Electrónica Digital en la Práctica. México: Alfaomega. 							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Contadores y Registro de Corrimiento."

Número y nombre de la unidad: 2. Contadores y Registro de Corrimiento.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría: 15 horas Práctica: 10 horas Porcentaje del programa: 27.78%			
Aprendizajes esperados: Describir y comprender las características de los contadores asíncronos y síncronos y los registros de corrimiento para crear aplicaciones.				
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 Contadores asíncronos. 2.2 Contadores síncronos. 2.3 Registros de Corrimiento.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las características y las diferencias entre la construcción de contadores asíncronos y síncronos. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar aplicaciones para los diferentes tipos de contadores, ya sean síncronos o asíncronos. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y solución de problemas inherentes a cada curso del módulo formativo. - Proponer aplicaciones reales con los circuitos secuenciales. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar prácticas demostrativas del funcionamiento de los circuitos secuenciales principales. - Diseño e implementación de prácticas y/o proyectos circuitos secuenciales para aplicaciones específicas. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acreditación de un examen por escrito con un mínimo de eficiencia del 70 % 	Reporte de prácticas con los contadores y/o registros de corrimiento.
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Wakerly, J. (2000). Digital Design principles & practices. 3a edición. USA: Prentice Hall. - Floyd, T. (2003). Fundamentos de Sistemas Digitales. 9a edición. México: Pearson. - Tocci, R.; Widmer, N. (2003). Sistemas Digitales. México: Pearson. - Reina, R.; García, M.; Vázquez, J. (2010). Electrónica Digital en la Práctica. México: Alfaomega. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Máquinas de estado."

Número y nombre de la unidad: 3. Máquinas de estado.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría: 10 horas Práctica: 15 horas Porcentaje del programa: 27.78%			
Aprendizajes esperados: Describir y comprender el diseño de máquinas de estado, para implementar circuitos que integren el conocimiento adquirido.				
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 Tipo Mealy y Moore. 3.2 Diseño. 3.3 Aplicaciones.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los fundamentos del diseño secuencial. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar y diseñar ejercicios con máquinas de estado. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y solución de problemas inherentes a cada curso del módulo formativo. - Proponer aplicaciones reales con los circuitos secuenciales. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño e implementación de prácticas y/o proyectos circuitos secuenciales para aplicaciones específicas. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acreditación de un examen por escrito con un mínimo de eficiencia del 70 % 	Reporte del diseño e implementación de circuitos de aplicación con máquinas de estado.
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Wakerly, J. (2000). Digital Design principles & practices. 3a edición. USA: Prentice Hall. - Floyd, T. (2003). Fundamentos de Sistemas Digitales. 9a edición. México: Pearson. - Tocci, R.; Widmer, N. (2003). Sistemas Digitales. México: Pearson. - Reina, R.; García, M.; Vázquez, J. (2010). Electrónica Digital en la Práctica. México: Alfaomega. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Generadores de Pulsos y multivibradores monoestables."

Número y nombre de la unidad: 4. Generadores de Pulsos y multivibradores monoestables.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
Aprendizajes esperados: Conocer las características de varios generadores y los multivibradores monoestables para identificar sus posibles aplicaciones.							
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 Generadores de Pulsos. 4.2 Multivibradores Monoestables. 4.3 Aplicaciones.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los diferentes circuitos multivibradores. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar circuitos de aplicación práctica. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica, plantea y resuelve problemas. - Trabaja en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y solución de problemas inherentes a cada curso del módulo formativo. - Proponer aplicaciones reales con los circuitos secuenciales. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar prácticas demostrativas del funcionamiento de los circuitos secuenciales principales. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Acreditación de un examen por escrito con un mínimo de eficiencia del 70 % 	Reporte de circuitos de aplicación con multivibradores.			
Bibliografía							
<ul style="list-style-type: none"> - Wakerly, J. (2000). Digital Design principles & practices. 3a edición. USA: Prentice Hall. - Floyd, T. (2003). Fundamentos de Sistemas Digitales. 9a edición. México: Pearson. - Tocci, R.; Widmer, N. (2003). Sistemas Digitales. México: Pearson. - Reina, R.; García, M.; Vázquez, J. (2010). Electrónica Digital en la Práctica. México: Alfaomega. 							



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Desarrollo Electrónico y Sistemas Inteligentes.</p> <p>- Ingeniería en Electrónica o carrera afín.</p> <p>o carrera afín</p> <p>- Experiencia profesional relacionada con la materia.</p> <p>Experiencia docente mínima de dos años.</p> <p>- Experiencia mínima de dos años</p> <p>- Licenciatura en Ingeniería Electrónica. Preferentemente Maestría relacionada con el área de conocimiento.</p>