

Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 22, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de Software	Asignatura:	Electrónica Analógica		
Academia:	Infraestructura /	Clave:	19SHDTS0201		
Módulo formativo:	Infraestructura	Seriación:	19SHDTS0302 - Electrónica Digital		
Tipo de curso:	Modalidad mixta	Prerrequisito:	19SCBTS0205 - Electromagnetismo		
Semestre:	Segundo	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	0 horas	Trabajo indpt.:	2 horas
				Total x semana:	4 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

	Objetivos educacionales	Criterios de desempeño	Indicadores
1	Solucionará problemas con sólidas bases científicas y fundamentos tecnológicos que le permitirán comprender, analizar, diseñar, organizar, producir, operar y dar soluciones prácticas a problemas relacionados con las áreas de Organización de Sistemas Computacionales e Ingeniería en Software para el sector productivo y social, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.	El egresado implementará las diferentes etapas del ciclo de vida del software contemplando la protección de datos y prevención de desastres, salvaguardando con ética la seguridad de la información.	50 % Egresados trabajarán en cualquier proceso del desarrollo de software o áreas afines a los sistemas computacionales, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.
2	Aportará soluciones innovadoras y sustentables en el área de la electrónica en el que establezca el análisis, diseño, implementación, selección de componentes de hardware de uso específico, el software asociado y su conectividad a través de redes de comunicación para el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes técnicas de análisis y diseño de circuitos electrónicos que den una solución innovadora sustentable a problemas con el hardware.	20% Egresados trabajarán en cualquier proceso de creación y aplicación de hardware o áreas afines en el sector productivo y social.
3	Implementará soluciones innovadoras y sustentables con tecnologías de información que sean acordes a las necesidades, a las tecnologías disponibles y emergentes, para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y financieros en el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes tecnologías emergentes en equipos multidisciplinarios que den una solución innovadora y sustentable a las necesidades que se presenten en el ámbito productivo y social.	20 % Egresados trabajarán en la aplicación de Tecnologías de la información o áreas afines en el sector productivo o social.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE3	Aplicar una experimentación adecuada con apoyo de metodologías y juicio ingenieril que permitan interpretar datos para obtener conclusiones que den solución a problemáticas en un contexto determinado.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprenderá el concepto de carga eléctrica estática y en movimiento así como su aplicación en situaciones cotidianas. - Realizará cálculos de corriente, voltaje, resistencia y potencia mediante la ley de Ohm y Watt en la resolución de problemas cotidianos y del campo de la ingeniería. - Realizará medición de variables eléctricas mediante el uso del multímetro. - Comprenderá el comportamiento de la corriente en los circuitos eléctricos. - Realizará el cálculo de variables eléctricas en los distintos tipos de circuitos eléctricos, que se requieran en la resolución de problemas cotidianos y del campo de la ingeniería. - Identificará los distintos tipos de componentes electrónicos que se requieran en la resolución de problemas de optimización y del campo de la ingeniería. - Implementará circuitos electrónicos analógicos que se requieran en la resolución de problemas cotidianos y del campo de la ingeniería. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de Electricidad. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Concepto de carga eléctrica. 1.2 Aislantes y conductores. 1.3 Voltaje. 1.4 Corriente eléctrica. 1.5 Resistencia eléctrica. 1.6 Ley de Ohm. 1.7 Ley de Watt. 1.8 Uso del voltímetro. 2. Análisis de Circuitos eléctricos. <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Circuito Eléctrico. 2.2 Circuito Serie. 2.3 Divisores de voltaje 2.4 Fuentes de voltaje en serie. 2.5 Circuito en Paralelo. 2.6 Divisores de corriente. 2.7 Circuito Mixto. 2.8 Circuito Estrella-Delta. 2.9 Leyes de Kirchhoff. 3. Electrónica Analógica. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Resistencias. 3.2 Inductor. 3.3 Transformador. 3.4 Capacitor.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			3.5 Manejo del Osciloscopio. 3.6 Semiconductores. 3.7 Transistores. 3.8 Amplificadores Operacionales.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Desarrollará proyectos innovadores de sistemas electrónicos analógicos implementándolos en aplicaciones en tiempo real, mediante el uso de estándares internacionales pertinentes al diseño electrónico analógico, documentando los procesos de forma escrita.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Comprenderá la importancia y las características tanto de los circuitos eléctricos, así como de los elementos semiconductores para diseñar y construir dispositivos electrónicos.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las características de los circuitos eléctricos así como de los componentes electrónicos que son útiles para resolver problemas con dispositivos electrónicos. - Analizar situaciones específicas por medio de técnicas de análisis de circuitos eléctricos para la creación de circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar las técnicas de análisis de circuitos para desarrollar y proponer soluciones a problemas, a partir de los métodos estudiados. - Comprobar la teoría estudiada, a través de la experimentación e investigación guiada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Portafolio de actividades. 2. Evaluaciones formativas y sumativas realizadas durante el semestre, orientadas a fomentar la reflexión y retención de los aprendizajes logrados. 3. Proyecto integrador. 		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Fundamentos de Electricidad."

Número y nombre de la unidad: 1. Fundamentos de Electricidad.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 8 horas	Práctica: 4 horas	Porcentaje del programa: 16.67%
Aprendizajes esperados:		<ul style="list-style-type: none"> - Comprender el concepto de carga eléctrica y su interacción en los materiales para resolver problemas con circuitos eléctricos. - Aprender el uso del multímetro, para realizar mediciones eléctricas en aplicaciones en la vida cotidiana e ingeniería. 		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
1. Fundamentos de Electricidad. 1.1 Concepto de carga eléctrica. 1.2 Aislantes y conductores. 1.3 Voltaje. 1.4 Corriente eléctrica. 1.5 Resistencia eléctrica. 1.6 Ley de Ohm. 1.7 Ley de Watt. 1.8 Uso del voltímetro.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender los conceptos relacionados con los parámetros eléctricos. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar la ley de Ohm y Watt para analizar los parámetros eléctricos involucrados y comprobarlos mediante el uso de instrumentos de medición. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados. - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios y prácticas en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados. 	<p>Evaluación diagnóstica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar conocimientos previos. <p>Instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario. <p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. <p>Instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica. - Lista de cotejo. <p>Estrategias de evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de prácticas, exámenes y cuestionarios. <p>Instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad.



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Fundamentos de Electricidad."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de material electrónico que permita comprobar los conocimientos adquiridos en el aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica. - Lista de cotejo. 	
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Boylestad, R.L. (2011) Introducción al análisis de circuitos. (11.a ed.). México: Editorial Pearson. - Alcalde, P. (2014). Electricidad Electrónica. (2nda ed.) México: Ediciones Paraninfo, S.A. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Análisis de Circuitos."

Número y nombre de la unidad: 2. Análisis de Circuitos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	9 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	20.83%
Aprendizajes esperados:		Comprender las características de los distintos tipos de circuitos eléctricos y sus propiedades, para aplicarlo en la resolución y diseño de problemas eléctricos.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2. Análisis de circuitos eléctricos. 2.1 Circuito Eléctrico. 2.2 Circuito Serie. 2.3 Divisores de voltaje. 2.4 Fuentes de voltaje en serie. 2.5 Circuito en Paralelo. 2.6 Divisores de corriente. 2.7 Circuito Mixto. 2.8 Circuito Estrella-Delta. 2.9 Leyes de Kirchhoff.	<p>Saber:</p> <p>Conocer los diferentes tipos de circuitos y sus propiedades para la resolución de problemas.</p> <p>Saber hacer:</p> <p>Aplicar las técnicas de análisis de circuitos eléctricos de corriente directa y analizar el comportamiento de los principales elementos que los integran para la resolución de problemas.</p> <p>Ser:</p> <p>- Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados. - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios y prácticas en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. - Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. <p>Instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica. - Lista de cotejo. <p>Estrategias de evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de prácticas, exámenes y cuestionarios. <p>Instrumentos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuestionario. - Rúbrica. - Lista de cotejo. 	<p>Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación.</p> <p>Resolución de examen de la unidad.</p>			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Análisis de Circuitos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de material electrónico que permita comprobar los conocimientos adquiridos en el aula. 		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Boylestad, R.L. (2011) Introducción al análisis de circuitos. (11.a ed.). México: Editorial Pearson. - Alcalde, P. (2014). Electricidad Electrónica. (2nda ed.) México: Ediciones Paraninfo, S.A. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Electrónica Analógica."

Número y nombre de la unidad: 3. Electrónica Analógica.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	10 horas	Práctica:	8 horas	Porcentaje del programa:	25%
Aprendizajes esperados:		- Comprender el funcionamiento de los componentes electrónicos involucrados en la electrónica analógica para la construcción de aplicaciones con dispositivos electrónicos.			- Aprender el uso del Osciloscopio y generador de señales, para mediciones eléctricas en aplicaciones electrónicas.		
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 Tipos de Resistencias. 3.2 Inductor. 3.3 Transformador. 3.4 Capacitor. 3.5 Manejo del Osciloscopio y generador de señales. 3.6 Semiconductores. 3.7 Transistores. 3.8 Amplificadores Operacionales.	Saber: Identificar las características de los componentes electrónicos para resolver problemas en el campo de la ingeniería. Saber hacer: Aplicar la teoría de circuitos eléctricos y electrónicos en la resolución de problemas en diferentes contextos. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Presentación de los conceptos nuevos considerando los conceptos previos detectados. - Demostración con ejemplos de aplicación de los conceptos estudiados. - Realización de ejercicios y prácticas en binas o en equipo, que promuevan la comprensión de los conceptos estudiados. Retroalimentación inmediata que permita la aclaración de dudas y comprensión total de los conceptos estudiados.	Evaluación formativa: - Realización de ejercicios en binas en el aula. - Tarea que consiste en la realización de ejercicios de práctica en casa. Instrumentos de evaluación: - Rúbrica. - Lista de cotejo. Estrategias de evaluación sumativa: - Resolución de prácticas, exámenes y cuestionarios. Instrumentos de evaluación: - Cuestionario. - Rúbrica. - Lista de cotejo.	- Portafolio de evidencias que contiene la aplicación práctica de los conceptos y procedimientos estudiados en la unidad, cumpliendo con los criterios de evaluación. - Resolución de examen de la unidad. - Proyecto en donde se diseña y construya un circuito analógico con aplicación práctica, utilizando los componentes electrónicos, con los que se familiarizó durante el curso.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Electrónica Analógica."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Entrega en tiempo y forma sus actividades de aprendizaje siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de material electrónico que permita comprobar los conocimientos adquiridos en el aula. 		
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Boylestad, R.L. (2011) Introducción al análisis de circuitos. (11.a ed.). México: Editorial Pearson. - Alcalde, P. (2014). Electricidad Electrónica. (2nda ed.) México: Ediciones Paraninfo, S.A. 				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s):</p> <ul style="list-style-type: none">- Ingeniería en electrónica-telecomunicaciones, computación o carrera afín- Ingeniería electrónica y de comunicaciones.- Licenciatura e ingeniería electrónica y comunicaciones.- Licenciatura en comunicaciones.- Ingeniería en cibernética electrónica.- Licenciatura en ingeniería en electrónica y cibernética.- Licenciatura en ingeniería electrónica y telecomunicaciones.- Licenciatura en ingeniería en telecomunicaciones.- Ingeniería en Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones.- Ingeniería en sistemas electrónicos y telecomunicaciones.- Ingeniería en telecomunicaciones.- Ingeniería en sistemas electrónicos y de telecomunicaciones.- Ingeniería en electrónica y sistemas digitales.

- Ingeniería en sistemas digitales y comunicación.
- Ingeniería en sistemas digitales y robótica.
- Licenciatura en ingeniería en sistemas digitales y robótica.
- Licenciatura en computación y sistemas digitales.
- Ingeniería en sistemas digitales interactivos. o carrera afín.

Experiencia profesional:

- Experiencia profesional relacionada con la materia.
- Experiencia mínima de dos años
- Grado académico, mínimo Maestría relacionada con el área de conocimiento.