



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

UNL

FACULTAD : ENERGÍA LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

CARRERA : COMPUTACIÓN

MODALIDAD : PRESENCIAL

CICLO : PRIMERO

PERÍODO ACADÉMICO ORDINARIO: ABRIL – AGOSTO 2019

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

ELECTRICIDAD

Responsable: Gastón René Chamba Romero
Correo electrónico: gaston.chamba@unl.edu.ec
Dependencia para tutoría: Z10.S02.MD.B7

2019

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1.1 DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA: Electricidad

1.2 CÓDIGO DE LA ASIGNATURA: INSTITUCIONAL: E2C1A5 UNESCO: 2202.03

1.3 UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: Básica

1.4 CAMPO DE FORMACIÓN:

FUNDAMENTOS TEÓRICOS () PRAXIS PROFESIONAL (X) EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA () INTEGRACIÓN DE SABERES, () COMUNICACIÓN Y ()
DE LA INVESTIGACIÓN CONTEXTOS Y CULTURA LENGUAJES

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

OBLIGATORIA: (X) COMPLEMENTARIA: () OPTATIVA: () INTEGRADORA: ()

1.6 NÚMERO DE HORAS:

	SEMANALES	AL PERÍODO ACADÉMICO
COMPONENTE DE DOCENCIA: APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	3	48
COMPONENTE DE DOCENCIA: APRENDIZAJE COLABORATIVO (TUTORÍAS)	1	16
DE PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN DE LOS APRENDIZAJES	3	48
DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	3	48
HORAS TOTALES	10	160

1.7 REQUERIMIENTOS:**1.7.1 PRERREQUISITOS:**

CÓDIGO INSTITUCIONAL

CÓDIGO UNESCO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

1.7.2 CORREQUISITOS:

CÓDIGO INSTITUCIONAL

CÓDIGO UNESCO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

1.8 PROYECTO DE INTEGRACIÓN DE SABERES:

DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS BÁSICAS Y ASESORAMIENTO TECNOLÓGICO A LA COMUNIDAD.

2. DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**2.1. Propósito de la asignatura**

La asignatura de electricidad forma parte del plan de estudios de la carrera de computación impartida en el primer semestre, es un curso teórico-práctico que permite identificar componentes básicos de un circuito eléctrico y comprender su comportamiento en redes de corriente directa y de corriente alterna, permite además conocer el principio básico de conversión de la energía eléctrica y obtener fuentes de alimentación para equipos de baja tensión.

2.2. Contribución de la asignatura al logro de los resultados de aprendizaje del perfil de egreso

El profesional en computación desarrolla soluciones computacionales basándose en los principios matemáticos y electrónicos, considerando la tecnología y cambio social de su entorno con identidad, respeto, solidaridad y bio-conciencia. Analiza, diseña, implementa y evalúa sistemas

computacionales, que garanticen la elaboración de un producto de calidad que solvante las necesidades de la sociedad, considerando los principios básicos de la ética profesional.

2.3. Aporte y/o relación con el proyecto de integración de saberes

Los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas en esta unidad permiten sentar las bases para asignaturas de nivel superior como diseño de circuitos, arquitectura de ordenadores, sistemas operativos, sistemas distribuidos, gestión de redes y seguridad de la información. De la misma forma estos conocimientos, destrezas y habilidades permitirán analizar, diseñar, implementar y evaluar soluciones tecnológicas básicas, considerando la elaboración de documentos técnicos claros, concisos y precisos, que permitirán llevar a cabo una adecuada comunicación de resultados hacia la sociedad a través del asesoramiento tecnológico de los proyectos llevados a cabo.

2.4. Objetivos de la asignatura

- Interpretar y desarrollar capacidades y competencias profesionales dentro del campo de la electricidad con mentalidad innovadora para adaptarse a futuros escenarios profesionales.
- Explicar el comportamiento de componentes pasivos dentro de un circuito de corriente directa con el fin de diseñar pequeñas redes de alimentación para circuitos digitales.
- Explicar el comportamiento de componentes pasivos dentro de un circuito de corriente alterna para identificar dentro de una red de distribución de energía eléctrica de baja tensión.
- Ilustrar la diferencia entre componentes semiconductores y su comportamiento en la conversión de corriente alterna a corriente continua y viceversa.

2.5. Resultados de aprendizaje de la asignatura

- Desarrolla y explica ejercicios teórico - prácticos sobre corriente directa, diferencia de potencial, ley de ohm, y reglas de Kirchhoff. Integra los conocimientos adquiridos en el planteamiento de soluciones tecnológicas y computacionales.
- Desarrolla y explica ejercicios teórico - prácticos sobre corriente alterna, fasores, potencia, y transformadores. Selecciona adecuadamente equipos y componentes que permitan utilizar de mejor manera la energía eléctrica.
- Explica la composición y funcionamiento sobre materiales semiconductores y su comportamiento en la conversión de energía. Plantea variedad de soluciones para la conversión de corriente alterna a corriente directa.

3. ESTRUCTURA DE LA ASIGNATURA

3.1. CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad/tema	Nro. horas	Contenidos teóricos	Componente de docencia				Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Nro. horas	Actividades de aprendizaje autónomo	Nro. horas	Estrategias de evaluación
			Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Nro. horas	Actividades de aprendizaje colaborativo	Nro. horas					
1. Circuitos de corriente directa	60	1.1. Cantidades y unidades 1.1.1. Unidades de medición 1.1.2. Notación científica 1.1.3. Prefijos métricos 1.1.4. Conversiones de unidades métricas 1.2. Voltaje, corriente y resistencia. 1.2.1. Carga eléctrica 1.2.2. Voltaje, corriente y resistencia 1.2.3. Fuentes de voltaje y de corriente 1.2.4. Resistores 1.2.5. Código de colores de resistores 1.2.6. El circuito eléctrico 1.2.7. Mediciones de circuito básicas 1.3. Ley de ohm 1.3.1. La relación de corriente, voltaje y resistencia. 1.4. Circuitos en serie 1.4.1. Resistores en serie 1.4.2. Corriente en un circuito en serie 1.4.3. Fuentes de voltaje en serie 1.4.4. Ley de voltaje de Kirchhoff 1.4.5. Divisores de voltaje 1.4.6. Potencia en circuitos en serie 1.5. Circuitos en paralelo 1.5.1. Resistores en paralelo 1.5.2. Voltaje en un circuito en paralelo 1.5.3. Ley de las corrientes de Kirchhoff 1.5.4. Fuentes de corriente en paralelo 1.5.5. Divisores de Corriente 1.5.6. Potencia en un circuito en paralelo. 1.6. Circuitos en serie/paralelo 1.6.1. Identificación de relaciones en serie-paralelo 1.6.2. Análisis de circuitos resistivos en serie-paralelo 1.6.3. Divisores de voltaje con cargas resistivas 1.7. Teorema de circuitos y conversiones. 1.7.1. La fuente de voltaje de cd 1.7.2. La fuente de corriente 1.7.3. Conversiones de fuente 1.7.4. El teorema de superposición 1.7.5. Conversiones delta-estrella 1.8. Análisis de ramas, lazos y nodos	CLASE EXPOSITIVA: Transmisión de conocimientos de contenidos teóricos CLASE EXPLICATIVA: Uso y manejo de equipos del laboratorio de electrónica: Protoboard, Fuentes de voltaje, Multímetro, Osciloscopio CLASE EXPLICATIVA: Uso y manejo de simuladores de circuitos eléctricos: Circuit Maker, Proteus, Multisim CLASE EXPLICATIVA: Elaboración de preparatorio y reporte de prácticas de laboratorio. CLASE DEMOSTRATIVA: Desarrollo de ejercicios demostrativos de los temas teóricos.	12	CONSTRUCCIÓN Y EXPOSICIÓN DE ESQUEMAS O MODELOS: - Diagrama de bloques de sistemas de alimentación de energía eléctrica.	4	DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO: - Práctica 1: Mediciones eléctricas (resistencias) - Práctica 2: Resistencias en serie y en paralelo - Práctica 3: Leyes de Kirchhoff - Práctica 4: Divisor de voltaje y divisor de corriente. IMPLEMENTAR CIRCUITOS EN SIMULADORES ELÉCTRICOS: - Armar circuitos con resistencias en serie y comprobar la ley de voltajes de Kirchhoff. - Armar circuitos con resistencias en paralelo y comprobar la ley de corrientes de Kirchhoff. - Armar circuitos con resistencias utilizando configuraciones mixtas y comprobar las leyes de Kirchhoff. RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS: - Ley de ohm - Ley de voltajes de Kirchhoff - Ley de corrientes de Kirchhoff - Conversión de fuentes.	12	LECTURA DE CONTENIDOS DEL TEXTO BASE DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES. DESARROLLO DE EJERCICIOS PROPUESTOS DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES. PRACTICAS DE LABORATORIO: - Preparatorio de prácticas de laboratorio. - Reporte de prácticas de laboratorio. ELABORACIÓN DE TRABAJOS: - Código de colores y resistencias disponibles de forma comercial. - Normas básicas de seguridad cuando se trabaja con electricidad. - Fuentes de alimentación ininterrumpidas.	12	- Evaluación de temas objeto de lectura, se utilizará herramientas de Ofimática (aplicación Socrative). - Evaluación de aprendizaje de contenidos, una vez concluida la clase expositiva, se utilizará herramientas de Ofimática (aplicación Socrative). - Evaluación escrita de la primera unidad (teórica y ejercicios) - Evaluación del desempeño durante el desarrollo de práctica y reporte de laboratorio. Se asigna calificación cuantitativa en base al desempeño del grupo. - Evaluación de respuesta escrita extendida de los trabajos, se asigna calificación en base a la generación de productos escritos. - Estudio de la construcción de modelos o esquemas, se asignará una calificación cuantitativa grupal en base a la exposición y los productos escritos obtenidos.

		1.8.1 Ecuaciones simultáneas en el análisis de circuitos 1.8.2 Método de la corriente en ramas 1.8.3 Método de la corriente de lazo. 1.8.4 Método del voltaje en nodos.					- Ecuaciones simultáneas en el análisis de circuitos.		- Niveles de voltajes de cd en equipos informáticos.		
2. Circuitos de corriente alterna	50	2.1. Introducción a la corriente y voltajes alternos 2.1.1. La forma de onda sinusoidal 2.1.2. Introducción a los fasores 2.1.3. Análisis de circuitos de CA. 2.1.4. Capacitores 2.1.5. Inductores 2.2. Circuitos RLC 2.2.1. Impedancia de circuitos RLC en serie y en paralelo. 2.2.2. Análisis de circuitos RLC en serie y en paralelo. 2.2.3. Análisis de circuitos RLC en serie/paralelo. 2.2.4. Potencia en circuitos RLC 2.2.5. Resonancia de circuitos RLC 2.3. Transformadores 2.3.1. El transformador básico 2.3.2. Transformadores elevadores y reductores	CLASE EXPOSITIVA: Transmisión de conocimientos de contenidos teóricos CLASE EXPLICATIVA: Uso y manejo de equipos del laboratorio de electrónica: Protoboard, Fuentes de voltaje, Multímetro, Osciloscopio, generador de señales CLASE EXPLICATIVA: Uso y manejo de simuladores de circuitos eléctricos: Circuit Maker, Proteus, Multisim CLASE EXPLICATIVA: Elaboración de preparatorio y reporte de prácticas de laboratorio. CLASE DEMOSTRATIVA: Desarrollo de ejercicios demostrativos de los temas teóricos.	9	CONSTRUCCIÓN DE MODELOS: - Protección eléctrica de equipos informáticos - Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) - Aplicación de transformadores. - Consumo de energía eléctrica en un ambiente residencial.	3	DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO: - Práctica 5: Manejo de equipos de medición. IMPLEMENTAR CIRCUITOS EN SIMULADORES ELÉCTRICOS: - Diferenciar ondas sinusoidales y no sinusoidales. - Armar circuitos utilizando resistencias, capacitores e inductores y comprobar el desfase presentado entre voltaje y corriente. Adicional utilizar configuraciones RC, RL y RLC. - Armar circuitos resonantes y verificar la inexistencia de desfases entre voltaje y corriente. - Verificar el funcionamiento de transformadores como elevadores y reductores de voltaje. RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS: - Fasores - Circuitos RC en serie y en paralelo - Circuitos RL en serie y en paralelo - Circuitos RLC en serie y en paralelo - Resonancia - Transformadores.	9	LECTURA DE CONTENIDOS DEL TEXTO BASE DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES. DESARROLLO DE EJERCICIOS PROPUESTOS DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES. PRACTICAS DE LABORATORIO: - Preparatorio de prácticas de laboratorio. - Reporte de prácticas de laboratorio. ELABORACIÓN DE TRABAJOS: - Operaciones con números complejos y fasores. - Código de colores y capacitores disponibles de forma comercial. - Factor de potencia en redes eléctricas residenciales.	9	- Evaluación de temas objeto de lectura, se utilizará herramientas de Ofimática (aplicación Socrative). - Evaluación de aprendizaje de contenidos, una vez concluida la clase expositiva, se utilizará herramientas de Ofimática (aplicación Socrative). - Evaluación parcial (ejercicios). - Evaluación escrita de la segunda unidad (teórica y ejercicios) - Evaluación del desempeño durante el desarrollo de práctica y reporte de laboratorio. Se asigna calificación cuantitativa en base al desempeño del grupo. . - Evaluación de respuesta escrita extendida de los trabajos, se asigna calificación en base a la generación de productos escritos. Estudio de la construcción de modelos o esquemas, se asignará una calificación cuantitativa grupal en base a la exposición y los productos escritos obtenidos.
3. Componentes analógicos básicos	50	3.1. Materiales semiconductores 3.2. Diodos 3.2.1. Diodo semiconductor 3.2.2. Análisis por medio de la recta de carga	CLASE EXPOSITIVA: Transmisión de	12		4	DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:	12	LECTURA DE CONTENIDOS DEL	12	- Evaluación de temas objeto de lectura, se utilizará

		<div>3.2.3. Configuración de diodos en serie</div> <div>3.2.4. Configuraciones en paralelo y en serie-paralelo.</div> <div>3.2.5. Entradas senoidales, rectificación de media onda.</div> <div>3.2.6. Rectificación de onda completa</div> <div>3.2.7. Diodos emisores de luz</div> <div>3.2.8. Aplicaciones prácticas: Fuentes de alimentación.</div> <div>3.3. Transistores de unión bipolar</div> <div>3.3.1. Introducción</div> <div>3.3.2. Operación del transistor</div> <div>3.3.3. Punto de operación</div> <div>3.3.4. El transistor como amplificador</div> <div>3.3.5. El transistor como interruptor</div> <div>3.3.6. Configuración de polarización fija</div> <div>3.3.7. Configuración de polarización de emisor</div> <div>3.3.8. Configuración de polarización por medio del divisor de voltaje</div> <div>3.3.9. Configuración de realimentación del colector</div> <div>3.3.10. Configuración en emisor-seguiror</div> <div>3.3.11. Configuración en base común</div> <div>3.3.12. Diversas configuraciones de polarización</div>	<div>conocimientos de contenidos teóricos</div> <div>CLASE EXPLICATIVA: Uso y manejo de equipos del laboratorio de electrónica: Protoboard, Fuentes de voltaje, Multímetro, Osciloscopio</div> <div>CLASE EXPLICATIVA: Uso y manejo de simuladores de circuitos eléctricos: Circuit Maker, Proteus, Multisim</div> <div>CLASE EXPLICATIVA: Elaboración de preparatorio y reporte de prácticas de laboratorio.</div> <div>CLASE DEMOSTRATIVA: Desarrollo de ejercicios demostrativos de los temas teóricos.</div>		<div>CONSTRUCCIÓN DE MODELOS:</div> <div>- Elaborar diagrama de bloques se un fuente de alimentación de 5V, 9V y 12V.</div>		<div>- Práctica 6: Circuitos con diodos.</div> <div>- Practica 7: Compuertas Lógicas con transistores BJT.</div> <div>IMPLEMENTAR CIRCUITOS EN SIMULADORES ELÉCTRICOS:</div> <div>- Armar circuitos con diodos y verificar su comportamiento en redes de cd y ca.</div> <div>- Comprobar el funcionamiento del rectificador de media onda y onda completa ante señales sinusoidales y no sinusoidales.</div> <div>- Armar circuitos con transistores y verificar su comportamiento en redes de cd y ca.</div>		<div>TEXTO BASE DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES.</div> <div>DESARROLLO DE EJERCICIOS PROPUESTOS DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES.</div> <div>PRACTICAS DE LABORATORIO:</div> <div>- Preparatorio de prácticas de laboratorio.</div> <div>- Reporte de prácticas de laboratorio.</div> <div>ELABORACIÓN DE TRABAJOS:</div> <div>- Fuente de alimentación de 5V, 9 V y 12 V.</div>	<div>herramientas de Ofimática (aplicación Socrative).</div> <div>- Evaluación de aprendizaje de contenidos, una vez concluida la clase expositiva, se utilizará herramientas de Ofimática (aplicación Socrative).</div> <div>- Evaluación parcial (ejercicios).</div> <div>- Evaluación escrita de la tercera unidad (teórica y ejercicios)</div> <div>- Evaluación del desempeño durante el desarrollo de práctica y reporte de laboratorio. Se asigna calificación cuantitativa en base al desempeño del grupo.</div> <div>- Evaluación de respuesta escrita extendida de los trabajos, se asigna calificación en base a la generación de productos escritos.</div> <div>Estudio de la construcción de modelos o esquemas, se asignará una calificación cuantitativa grupal en base a la exposición y los productos escritos obtenidos.</div>	
4. Electrónica Digital		<div>4.1. Introducción: analógico vs digital</div> <div>4.1.1. Diferencia entre sistemas analógicos y digitales.</div> <div>4.1.2. Ventajas de los sistemas analógicos sobre los digitales.</div> <div>4.1.3. Sistema numérico binario</div> <div>4.1.3.1. Signo en números binarios</div> <div>4.1.3.1.1. Complemento a 1</div> <div>4.1.3.1.2. Complemento a 2</div> <div>4.1.3.2. Aritmética binaria</div> <div>4.1.3.2.1. Suma binaria</div> <div>4.1.3.2.2. Resta binaria</div> <div>4.1.3.2.3. Multiplicación binaria</div> <div>4.1.3.2.4. División binaria</div> <div>4.1.4. Operadores Lógicos: NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, EXNOR</div> <div>4.1.5. Universalidad de las compuertas NAND y NOR.</div>	<div>CLASE EXPOSITIVA: Transmisión de conocimientos de contenidos teóricos</div> <div>CLASE EXPLICATIVA: Uso y manejo de equipos del laboratorio de electrónica: Protoboard, Fuentes de voltaje, Multímetro, Osciloscopio</div>	15	<div>CONSTRUCCIÓN DE MODELOS:</div> <div>- Modelar compuertas lógicas a través de transistores MOSFET.</div> <div>- Modelar sumadores de N-bits.</div>	5	<div>DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:</div> <div>- Práctica 8: Representación de expresiones lógicas con compuertas lógicas.</div> <div>- Práctica 9: Full Adder (Sumador completo)</div> <div>IMPLEMENTAR CIRCUITOS DIGITALES EN SIMULADORES DE CIRCUITOS DIGITALES:</div>	15	<div>LECTURA DE CONTENIDOS DEL TEXTO BASE DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES.</div> <div>DESARROLLO DE EJERCICIOS PROPUESTOS DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS SEMANALES.</div>	15	<div>- Evaluación de temas objeto de lectura, se utilizará herramientas de Ofimática (aplicación Socrative).</div> <div>- Evaluación de aprendizaje de contenidos, una vez concluida la clase expositiva, se utilizará herramientas de Ofimática (aplicación Socrative).</div> <div>- Evaluación parcial (ejercicios).</div>

		<p>4.2. Familias lógicas</p> <p>4.2.1. Transistores MOSFET</p> <p>4.2.1.1. Operación transistores MOSFET</p> <p>4.2.1.2. Compuerta NOT con CMOS</p> <p>4.2.1.3. Compuerta NAND con CMOS</p> <p>4.2.1.4. Compuerta NOR con CMOS</p> <p>4.2.2. Familia lógica 7400</p> <p>4.3. Análisis Lógico Combinacional</p> <p>4.3.1. Expresiones lógicas a partir de diagramas lógicos.</p> <p>4.3.2. Tablas de verdad a partir de diagramas lógicos.</p> <p>4.3.3. Analysis temporal de circuitos lógicos combinacionales.</p> <p>4.4. Síntesis de la lógica combinacional.</p> <p>4.4.1. Suma de productos canónica</p> <p>4.4.2. Minitérminos (Sigma)</p> <p>4.4.3. Producto de sumas canónica</p> <p>4.4.4. Maxitérminos (Pi)</p> <p>4.4.5. Equivalencia entre minitérminos y maxitérminos.</p> <p>4.5. Minimización lógica</p> <p>4.5.1. Minimización algebraica</p> <p>4.5.2. Minimización utilizando mapas de Karnaugh</p> <p>4.5.2.1. Construcción de mapas de Karnaugh</p> <p>4.5.2.2. Minimización de suma de productos utilizando mapas de Karnaugh</p> <p>4.5.2.3. Minimización de producto de sumas utilizando mapas de Karnaugh</p> <p>4.5.2.4. Condiciones no importa</p> <p>4.5.3. Minimización utilizando el método de Quine-McCluskey</p> <p>4.6. Diseño de circuitos combinacionales</p> <p>4.6.1. Paso de descripciones verbales a descripciones formales</p> <p>4.6.2. Circuitos combinatorios básicos</p> <p>4.6.2.1. Multiplexor</p> <p>4.6.2.2. Demultiplexor</p> <p>4.6.2.3. Decodificador</p> <p>4.6.3. Sumadores y Restadores</p> <p>4.6.3.1. Half adder</p> <p>4.6.3.2. Full adder</p> <p>4.6.3.3. Ripple-Carry adder</p> <p>4.6.3.4. Carry-Select adder</p> <p>4.6.3.5. Carry look-Ahead adder</p> <p>4.6.3.6. Sumador mixto</p> <p>4.6.3.7. Sumador/restador</p> <p>4.6.3.8. Sumador BCD</p>	<p>CLASE EXPLICATIVA:</p> <p>Uso y manejo de simuladores de circuitos eléctricos: Circuit Maker, Proteus, Multisim</p> <p>CLASE EXPLICATIVA:</p> <p>Elaboración de preparatorio y reporte de prácticas de laboratorio.</p> <p>CLASE DEMOSTRATIVA:</p> <p>Desarrollo de ejercicios demostrativos de los temas teóricos.</p>			<p>- Implementar expresiones booleanas y comprobar las tablas de verdad.</p> <p>- Implementar circuitos combinacionales y comprobar su correcto funcionamiento.</p>		<p>PRACTICAS DE LABORATORIO:</p> <p>- Preparatorio de prácticas de laboratorio.</p> <p>- Reporte de prácticas de laboratorio.</p>	<p>- Evaluación escrita de la cuarta unidad (teórica y ejercicios)</p> <p>- Evaluación del desempeño durante el desarrollo de práctica y reporte de laboratorio. Se asigna calificación cuantitativa en base al desempeño del grupo.</p> <p>- Evaluación de respuesta escrita extendida de los trabajos, se asigna calificación en base a la generación de productos escritos.</p> <p>- Estudio de la construcción de modelos o esquemas, se asignará una calificación cuantitativa grupal en base a la exposición y los productos escritos obtenidos.</p>		
Total de horas	160			48		16		48		48	

3.2. ACTITUDES Y VALORES QUE SE DESARROLLAN Y/O FORTALECEN

- Respeto a la diversidad e interculturalidad, en la construcción de una sociedad participativa e incluyente.
- Equidad, en las oportunidades y reconocimientos que brinda la institución a sus integrantes y en su accionar social, para una coexistencia humana justa.
- Solidaridad, entre los miembros de la comunidad universitaria y con los sectores sociales de la región y del país.
- Honestidad, proceder con rectitud, disciplina, honradez y mística en el cumplimiento de sus obligaciones en todos los procesos institucionales, relaciones interinstitucionales y personales, como valores esenciales para la convivencia organizada confiable y segura a lo interno y externo de la Universidad.
- Transparencia, capacidad de los servidores de la Universidad Nacional de Loja, para demostrar íntegramente sus conocimientos, actuar con idoneidad y efectividad en el marco de principios éticos y morales de la convivencia institucional y social.
- Creatividad e innovación, orientadas a superar la dependencia científico-tecnológica.
- Participación y trabajo mancomunado, a lo interno de la universidad en la planificación, ejecución y evaluación institucional
- Lealtad con la institución, su proyecto político y la primera autoridad de la Alma Mater lojana.

3.3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **Actividades Introdutorias:** Función informativa. Clima de aprendizaje Fomenta conocimiento estudiante – profesor.
- **Sesión explicativa:** Estrategia para transmitir conocimiento clave, aprendizaje autónomo y su carácter motivador.
- **Debates:** Fomenta el pensamiento crítico; ayuda a ponerse en el lugar del otro e intentar comprenderlo.
- **Presentaciones/Exposiciones:** Sirve para evaluar competencias transversales y como estrategia para ofrecer contenidos.
- **Resolución de problemas/ ejercicios en el aula ordinaria:** Permite al estudiante transferir lo aprendido; supone relacionar distintas áreas de conocimiento.
- **Resolución de problemas/ejercicios:** Se utiliza para verificar si los estudiantes saben aplicar determinados conceptos a situaciones prácticas.
- **Realización de trabajos:** Es una de las estrategias más utilizadas, se usa para reforzar los contenidos impartidos en clase.
- **Prácticas en laboratorios:** Necesario como centro o recurso para el aprendizaje.
- **Empleo de tutorías:** Necesarias para aclarar dudas y resolver algunos problemas que en ocasiones presentan los estudiantes.

3.4. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- Aula de clases: Marcadores, pizarra, proyector.
- Laboratorio de Electrónica: protoboard, fuentes de poder, multímetro, osciloscopio.
- Ofimática: Classroom, Socrative
- Biblioteca: Libros mencionados en bibliografía.
- Simuladores de circuitos eléctricos.

3.5. TIPO DE APRENDIZAJE QUE SE DESARROLLA

ASISTIDO POR EL PROFESOR (x)

COLABORATIVO (x)

PRÁCTICO DE APLICACIÓN Y (x)

AUTÓNOMO (x)

EXPERIMENTACIÓN DE LOS
APRENDIZAJES

4. HORARIO DE CLASE DE LA ASIGNATURA

Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Hora					
7:30 – 8:30		Electricidad Primer Ciclo A	Electricidad Primer Ciclo B		Electricidad Primer Ciclo B
8:30 – 9:30		Electricidad Primer Ciclo A	Electricidad Primer Ciclo B		Electricidad Primer Ciclo B
9:30 – 10:30	Electricidad Primer Ciclo B	Electricidad Primer Ciclo A	Electricidad Primer Ciclo B		
10:30 – 11:30	Electricidad Primer Ciclo B			Electricidad Primer Ciclo A	Electricidad Primer Ciclo A
11:30 – 12:30				Electricidad Primer Ciclo A	Electricidad Primer Ciclo A

5. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

SEMANA 1: DEL 15 AL 19 DE ABRIL DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	1.1. Cantidades y unidades 1.1.1. Unidades de medición 1.1.2. Notación científica 1.1.3. Prefijos métricos	Sesión explicativa de: - Conceptos teóricos. - Elaboración preparatorio de práctica de laboratorio.	Tutorías grupales: - Simuladores de circuitos eléctricos (Circuit-Maker, Multisim, Proteus)	Comprobar el valor de resistencias utilizando el código de colores y	Elaboración de Preparatorio de práctica de laboratorio número 1: Identificar el código	Aula de clases.

	<p>1.1.4. Conversiones de unidades métricas</p> <p>1.2. Voltaje, corriente y resistencia.</p> <p>1.2.1. Carga eléctrica</p> <p>1.2.2. Voltaje, corriente y resistencia</p> <p>1.2.3. Fuentes de voltaje y de corriente</p> <p>1.2.4. Resistores</p> <p>1.2.5. Código de colores de resistores</p> <p>1.2.6. El circuito eléctrico</p> <p>1.2.7. Mediciones de circuito básicas</p>	<p>Resolución de ejercicios aplicando los conceptos aprendidos.</p> <p>Control de aprendizaje al final de la sesión a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>- Simbología utilizada en esquemas eléctricos.</p>	<p>simuladores de circuitos eléctricos.</p>	<p>de colores de las resistencias.</p> <p>Elaboración de trabajo:</p> <p>- Código de colores y resistencias disponibles de forma comercial.</p> <p>Elaboración de tarea:</p> <p>- Desarrollar ejercicios del texto guía.</p> <p>Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).</p>	
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		<p>Integración de saberes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de diferenciar las mediciones eléctricas básicas que se pueden realizar en equipos informáticos. - Capacidad de diferenciar las fuentes de alimentación, conductores y resistencias. - Mencionar efectos de la corriente en el cuerpo humano y precauciones de seguridad que se deberán observar cuando se trabaje con electricidad. - Aprender cómo realizar mediciones básicas utilizando equipos de laboratorio (multímetro). 				

SEMANA 2: DEL 22 AL 26 DE ABRIL DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	<p>1.3. Ley de ohm</p> <p>1.3.1. La relación de corriente, voltaje y resistencia.</p> <p>1.4. Circuitos en serie</p> <p>1.4.1. Resistores en serie</p> <p>1.4.2. Corriente en un circuito en serie</p> <p>1.4.3. Fuentes de voltaje en serie</p> <p>1.4.4. Ley de voltaje de Kirchhoff</p> <p>1.4.5. Divisores de voltaje</p> <p>1.4.6. Potencia en circuitos en serie</p>	<p>Sesión explicativa de</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. - Elaboración de preparatorio de práctica de laboratorio. <p>Desarrollo de ejercicios aplicando la ley de ohm y la ley de voltajes de Kirchhoff.</p> <p>Sesión explicativa sobre cómo realizar mediciones</p>	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladores de circuitos eléctricos. - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de resistencias. - Elaboración de un diagrama de bloques representando la forma 	<p>Desarrollo de práctica de laboratorio número 1: Mediciones eléctricas (resistencias)</p> <p>Armar en un simulador circuitos con resistencias en serie y comprobar la ley de voltaje de Kirchhoff.</p>	<p>Elaboración de Preparatorio de práctica de laboratorio número 2: Determinar de forma teórica y a través de ambientes simulados la resistencia equivalente de configuraciones en serie, paralelo y serie/paralelo.</p> <p>Elaboración de trabajo:</p>	<p>Aula de clases.</p> <p>Laboratorio de electrónica.</p>

		de voltaje utilizando multímetros. Control de lectura a través de herramientas de ofimática. Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.	de energizar un equipo informático.		- Medidas básicas de seguridad cuando se trabaja con electricidad. Elaboración de tarea: - Desarrollar ejercicios del texto guía. Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).	
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		Integración de saberes: - Interpretar el método básico de localización de fallas (método apm) para corregir un funcionamiento defectuoso. Los problemas de localización de fallas se evalúan en ambientes simulados para incrementar la destreza. - Identificar la tierra en un circuito y realizar mediciones de voltaje respecto a un punto de referencia. Perfil de egreso: - Comprender como están interrelacionados el voltaje, la corriente y la resistencia y estar en capacidad de analizar circuitos eléctricos simples.				

SEMANA 3: DEL 29 DE ABRIL AL 3 DE MAYO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	1.5. Circuitos en paralelo 1.5.1. Resistores en paralelo 1.5.2. Voltaje en un circuito en paralelo 1.5.3. Ley de las corrientes de Kirchhoff 1.5.4. Fuentes de corriente en paralelo 1.5.5. Divisores de Corriente 1.5.6. Potencia en un circuito en paralelo. 1.6. Circuitos en serie/paralelo 1.6.1. Identificación de relaciones en serie-paralelo 1.6.2. Análisis de circuitos resistivos en serie-paralelo 1.6.3. Divisores de voltaje con cargas resistivas	Sesión explicativa de - conceptos teóricos. - Elaboración de preparatorio de práctica de laboratorio. - Elaboración de reporte de practica de laboratorio Desarrollo de ejercicios aplicando la ley de ohm y la ley de corrientes de Kirchhoff. Sesión explicativa sobre cómo realizar mediciones de corriente utilizando multímetros.	Tutorías grupales: - Simuladores de circuitos eléctricos. - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de voltajes y corrientes. Elaboración de un diagrama de bloques representando la forma de energizar un equipo informático.	Desarrollo de práctica de laboratorio número 2: Resistencias en serie y en paralelo. Armar en un simulador circuitos con resistencias en paralelo y comprobar la ley de corriente de Kirchhoff.	Desarrollo de preparatorio práctica de laboratorio número 3: Determinar de forma teórica y a través de ambientes simulados la caída de voltaje y corriente en redes de resistencias. Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 1. Elaboración de trabajo: - Niveles de voltajes de cd en equipos informáticos	Aula de clases. Laboratorio de electrónica.

		<p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p> <p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática.</p>			<p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar ejercicios del texto guía. <p>Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).</p>	
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		<p>Integración de saberes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar configuraciones en paralelo en los sistemas eléctricos residenciales. <p>Perfil de egreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender como están interrelacionados el voltaje, la corriente y la resistencia y estar en capacidad de analizar circuitos eléctricos simples. 				

SEMANA 4: DEL 6 AL 10 DE MAYO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	<p>1.7. Teorema de circuitos y conversiones.</p> <p>1.7.1. La fuente de voltaje de cd</p> <p>1.7.2. La fuente de corriente</p> <p>1.7.3. Conversiones de fuente</p> <p>1.7.4. El teorema de superposición</p> <p>1.7.5. Conversiones delta-estrella</p> <p>1.8. Análisis de ramas, lazos y nodos</p> <p>1.8.1. Ecuaciones simultáneas en el análisis de circuitos</p> <p>1.8.2. Método de la corriente en ramas</p> <p>1.8.3. Método de la corriente de lazo.</p> <p>1.8.4. Método del voltaje en nodos.</p>	<p>Sesión explicativa de</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. - Elaboración de reporte de practica de laboratorio <p>Desarrollo de ejercicios aplicando conversiones de fuente y conversiones delta-estrella.</p> <p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p> <p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladores de circuitos eléctricos. - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de voltajes y corrientes. <p>Elaboración de un diagrama de bloques representando la forma de energizar un equipo informático</p>	<p>Desarrollo de práctica de laboratorio número 3: Leyes de Kirchhoff.</p> <p>Calcular la resistencia total de una configuración de 16 resistencias conectadas formando un octágono, armar el circuito en un protoboard y comprobar con los resultados teóricos.</p> <p>Comprobar la validez de las conversiones delta estrella a través del uso de simuladores de circuitos eléctricos.</p>	<p>Desarrollo de preparatorio práctica de laboratorio número 4: Determinar de forma teórica y a través de ambientes simulados la caída de voltaje y corriente en redes de resistencias utilizando divisor de voltaje y divisor de corriente.</p> <p>Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 2.</p> <p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar ejercicios del texto guía. 	<p>Aula de clases.</p> <p>Laboratorio de electrónica.</p>

					Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).	
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		Integración de saberes: - Identificar circuitos o equipos que requieren la instalación de más de una fuente de voltaje o fuente de corriente.				

SEMANA 5: DEL 13 AL 17 DE MAYO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	2.1. Introducción a la corriente y voltajes alternos 2.1.1. La forma de onda sinusoidal 2.1.2. Introducción a los fasores 2.1.3. Análisis de circuitos de CA. 2.1.4. Capacitores 2.1.5. Inductores	Sesión explicativa de - conceptos teóricos. - Elaboración de reporte de practica de laboratorio Desarrollo de ejercicios aplicando ecuaciones simultáneas en el análisis de circuitos. Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática. - Control de lectura a través de herramientas de ofimática.	Tutorías grupales: - Simuladores de circuitos eléctricos. Elaboración de un diagrama de bloques representando la forma de energizar un equipo informático	Desarrollo de práctica de laboratorio número 4: Divisor de voltaje y divisor de corriente. Armar en un simulador circuitos con resistencias en paralelo y comprobar la validez del método de resolución de circuitos mediante ecuaciones simultáneas.	Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 3. Elaboración de tarea: - Resolver ejercicios del texto guía. Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).	Aula de clases
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		Perfil de egreso: - Analizar métodos para resolver ecuaciones simultáneas aplicadas a circuitos eléctricos.				

SEMANA 6: DEL 20 AL 24 DE MAYO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			

7	<p>2.2. Circuitos RLC</p> <p>2.2.1. Impedancia de circuitos RLC en serie y en paralelo.</p> <p>2.2.2. Análisis de circuitos RLC en serie y en paralelo.</p> <p>2.2.3. Análisis de circuitos RLC en serie/paralelo.</p>	<p>Revisión de conceptos previa evaluación de la primera unidad.</p> <p>Desarrollo de ejercicios seleccionados previa evaluación de unidad.</p> <p>Socialización de acreditaciones de primera unidad.</p>	Desarrollo de ejercicios seleccionados previa evaluación de unidad.	<p>Evaluación practica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar circuitos en serie y en paralelo. - Comprobar la ley de ohm a través de ejercicios prácticos. - Comprobar las leyes de Kirchhoff a través de ejercicios prácticos. 	<p>Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 4.</p> <p>Entrega de portafolio con reportes finales de prácticas de laboratorio.</p>	Aula de clases
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes						

SEMANA 7: DEL 27 AL 31 DE MAYO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	<p>2.2.4. Potencia en circuitos RLC</p> <p>2.2.5. Resonancia de circuitos RLC</p> <p>2.3. Transformadores</p> <p>2.3.1. El transformador básico</p> <p>2.3.2. Transformadores elevadores y reductores</p>	<p>Sesión explicativa de</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. <p>Desarrollo de ejercicios aplicando ecuaciones simultáneas en el análisis de circuitos.</p> <p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p> <p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente alterna. - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de voltajes alternos. - Uso y manejo de osciloscopio. <p>Desarrollo de proyecto: Modelamiento del consumo de energía eléctrica de un ambiente residencial.</p>	<p>Armar en un simulador circuitos con fuentes de voltaje sinusoidal y no sinusoidal, verificar niveles de tensión.</p> <p>Resolver ejercicios de fasores aplicado a voltajes alternos.</p>	<p>Desarrollo de preparatorio práctica de laboratorio número 5: Comprender la forma de onda de los voltajes alternos, visualizar las formas de onda en el osciloscopio virtual del simulador.</p> <p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios del texto guía. <p>Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).</p>	Aula de clases
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		<p>Integración de saberes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los diversos valores de voltaje y de corriente. - Aprender cómo medir señales de voltaje utilizando equipos de laboratorio (multímetro/osciloscopio). <p>Perfil de egreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examinar el uso de fasores poniendo énfasis especial en la forma de onda sinusoidal debido a su importancia fundamental en el análisis de circuitos de corriente alterna. 				

SEMANA 8: DEL 3 AL 7 DE JUNIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	3.1. Materiales semiconductores 3.2. Diodos 3.2.1. Diodo semiconductor 3.2.2. Análisis por medio de la recta de carga 3.2.3. Configuración de diodos en serie 3.2.4. Configuraciones en paralelo y en serie-paralelo.	Control de lectura a través de herramientas de ofimática Sesión explicativa: - conceptos teóricos. - Desarrollo de ejercicios con fuentes de voltaje alterno utilizando capacitores e inductores. Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.	Tutorías grupales: - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente alterna (circuitos con capacitores e inductores) - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de voltajes alternos. - Uso y manejo de osciloscopio para visualización de formas de onda. Desarrollo de proyecto: Modelamiento del consumo de energía eléctrica de un ambiente residencial.	Práctica de laboratorio número 5: Manejo de equipos de medición Resolver ejercicios de circuitos de corriente alterna en serie y en paralelo (circuitos con capacitores e inductores) Armar en el simulador circuitos con capacitores e inductores, y comprobar con instrumentos de medición virtuales la validez de los resultados teóricos.	Desarrollo de preparatorio práctica de laboratorio número 6. Elaboración de tarea: - Resolver ejercicios del texto guía. Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía). Elaboración de trabajo: Código de colores y capacitores disponibles de forma comercial.	Aula de clases Laboratorio de electrónica.
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		Integración de saberes: - Diferenciar entre capacitores, resistores e inductores en circuitos eléctricos. - Analizar los fundamentos de capacitores aplicados a circuitos y memorias de computadores. Perfil de egreso: - Examinar el comportamiento de capacitores, resistores e inductores ante señales de corriente directa y corriente alterna.				

SEMANA 9: DEL 10 AL 14 DE JUNIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	3.2.5. Entradas senoidales, rectificación de media onda. 3.2.6. Rectificación de onda completa 3.2.7. Diodos emisores de luz	Control de lectura a través de herramientas de ofimática	Tutorías grupales: - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente alterna (circuitos con	Práctica de laboratorio número 6: Circuitos con diodos.	Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 5.	Aula de clases

	3.2.8. Aplicaciones prácticas: Fuentes de alimentación.	<p>Sesión explicativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. - Desarrollo de ejercicios con fuentes de voltaje alterno utilizando capacitores y resistores formando configuraciones RC en serie y en paralelo. <p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>capacitores y resistores formando redes RC en serie y en paralelo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de voltajes alternos. - Uso y manejo de osciloscopio para visualización de formas de onda. <p>Desarrollo de proyecto: Modelamiento del consumo de energía eléctrica de un ambiente residencial.</p>	<p>Resolver ejercicios de circuitos de corriente alterna en serie y en paralelo (circuitos con capacitores y resistores formando redes rc)</p> <p>Armar en el simulador circuitos con capacitores y resistores formando redes RC, y comprobar con instrumentos de medición virtuales la validez de los resultados teóricos.</p>	<p>Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).</p> <p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios del texto guía. 	
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		<p>Integración de saberes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el factor de potencia y su función en redes eléctricas domiciliarias. <p>Perfil de egreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examinar el comportamiento de la potencia entregada a redes que contienen capacitores y resistores. - Identificar porque se producen desfase entre voltaje y corriente en circuitos que contienen capacitores y resistores. 				

SEMANA 10: DEL 17 AL 21 DE JUNIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	<p>3.3. Transistores de unión bipolar</p> <p>3.3.1. Introducción</p> <p>3.3.2. Operación del transistor</p> <p>3.3.3. Punto de operación</p> <p>3.3.4. El transistor como amplificador</p> <p>3.3.5. El transistor como interruptor</p> <p>3.3.6. Configuración de polarización fija</p>	<p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática</p> <p>Sesión explicativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. - Desarrollo de ejercicios con fuentes de voltaje alterno utilizando resistores e inductores formando configuraciones RL en serie y en paralelo. 	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente alterna (circuitos con resistores e inductores formando redes RL en serie y en paralelo) - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de voltajes alternos. - Uso y manejo de osciloscopio para 	<p>Resolver ejercicios de circuitos de corriente alterna en serie y en paralelo (circuitos con resistores e inductores formando redes RL)</p> <p>Armar en el simulador circuitos con resistores e inductores formando redes RL, y comprobar con instrumentos de medición virtuales la validez de los resultados teóricos.</p>	<p>Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 6.</p> <p>Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).</p> <p>Elaboración de tarea:</p>	<p>Aula de clases</p> <p>Laboratorio de electrónica</p>

		<p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p> <p>visualización de formas de onda.</p> <p>Desarrollo de proyecto: Modelamiento del consumo de energía eléctrica de un ambiente residencial.</p>		<p>- Resolver ejercicios del texto guía.</p> <p>Elaboración de trabajo:</p> <p>- Factor de potencia en redes eléctricas residenciales.</p>	
<p>Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes</p>		<p>Integración de saberes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir el factor de potencia y su función en redes eléctricas domiciliarias. <p>Perfil de egreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examinar el comportamiento de la potencia entregada a redes que contienen inductores y resistores. - Identificar porque se producen desfase entre voltaje y corriente en circuitos que contienen inductores y resistores. 			

SEMANA 11: DEL 24 AL 28 DE JUNIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	<p>3.3.7. Configuración de polarización de emisor</p> <p>3.3.8. Configuración de polarización por medio del divisor de voltaje</p> <p>3.3.9. Configuración de realimentación del colector</p> <p>3.3.10. Configuración en emisor-seguidor</p> <p>3.3.11. Configuración en base común</p> <p>3.3.12. Diversas configuraciones de polarización</p>	<p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática</p> <p>Sesión explicativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. - Desarrollo de ejercicios con fuentes de voltaje alterno utilizando capacitores, inductores y resistores formando configuraciones RLC en serie y en paralelo. <p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente alterna (circuitos con capacitores, inductores y resistores formando redes RLC en serie y en paralelo) - Uso y manejo de protoboard. - Uso y manejo de multímetro en la medición de voltajes alternos. - Uso y manejo de osciloscopio para visualización de formas de onda. <p>Desarrollo de proyecto: Modelamiento del consumo de energía eléctrica de un ambiente residencial.</p>	<p>Resolver ejercicios de circuitos de corriente alterna en serie y en paralelo (circuitos con resistores, capacitores e inductores formando redes RL)</p> <p>Armar en el simulador circuitos con resistores, capacitores e inductores formando redes RL, y comprobar con instrumentos de medición virtuales la validez de los resultados teóricos.</p>	<p>Lectura de contenidos de siguiente sesión explicativa (utilizar el texto guía).</p> <p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios del texto guía. <p>Elaboración de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factor de potencia en redes eléctricas residenciales. 	Aula de clases

Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes	Integración de saberes: <ul style="list-style-type: none"> - Describir el factor de potencia y su función en redes eléctricas domiciliarias. - Describir cómo se pueden utilizar capacitores o inductores para variar el factor de potencia en redes domiciliarias. Perfil de egreso: <ul style="list-style-type: none"> - Examinar el comportamiento de la potencia entregada a redes que contienen capacitores, inductores y resistores. - Identificar porque se producen desfase entre voltaje y corriente en circuitos que contienen inductores y resistores.
--	---

SEMANA 12: DEL 1 AL 5 DE JULIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	4.1. Introducción: analógico vs digital 4.1.1. Diferencia entre sistemas analógicos y digitales. 4.1.2. Ventajas de los sistemas analógicos sobre los digitales. 4.1.3. Sistema numérico binario 4.1.3.1. Signo en números binarios 4.1.3.1.1. Complemento a 1 4.1.3.1.2. Complemento a 2 4.1.3.2. Aritmética binaria 4.1.3.2.1. Suma binaria 4.1.3.2.2. Resta binaria 4.1.3.2.3. Multiplicación binaria 4.1.3.2.4. División binaria 4.1.4. Operadores Lógicos: NOT, AND, OR, NAND, NOR, EXOR, EXNOR 4.1.5. Universalidad de las compuertas NAND y NOR.	Control de lectura a través de herramientas de ofimática Sesión explicativa: - conceptos teóricos. - Desarrollo de ejercicios con transformadores Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática. Recepción de segunda evaluación parcial. Socialización de acreditaciones.	Tutorías grupales: - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente alterna (transformadores reductores, elevadores y acopladores) - Entrega de proyecto: Modelamiento del consumo de energía eléctrica de un ambiente residencial. - Desarrollo de ejercicios previa evaluación parcial.	Resolver ejercicios de circuitos de corriente alterna con transformadores (transformador elevador, reductor y acoplador) Armar en el simulador circuitos con resistores, capacitores con transformadores y comprobar el efecto elevador, reductor y acoplador.	Revisión de contenidos previa evaluación parcial Entrega de trabajo: Factor de potencia en redes eléctricas residenciales.	Aula de clases
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		Integración de saberes: - Describir la operación de un transformador como elevador y reductor de voltajes en sistemas informáticos. - Describir la operación de un transformador como acoplador de señales en sistemas de comunicaciones.				

SEMANA 13: DEL 8 AL 12 DE JULIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			

7	<p>4.2. Familias lógicas</p> <p>4.2.1. Transistores MOSFET</p> <p>4.2.1.1. Operación transistores MOSFET</p> <p>4.2.1.2. Compuerta NOT con CMOS</p> <p>4.2.1.3. Compuerta NAND con CMOS</p> <p>4.2.1.4. Compuerta NOR con CMOS</p> <p>4.2.2. Familia lógica 7400</p> <p>4.3. Análisis Lógico Combinacional</p> <p>4.3.1. Expresiones lógicas a partir de diagramas lógicos.</p> <p>4.3.2. Tablas de verdad a partir de diagramas lógicos.</p> <p>4.3.3. Análisis temporal de circuitos lógicos combinacionales.</p>	<p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática</p> <p>Sesión explicativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. - Preparatorio de práctica de laboratorio número 6. - Desarrollo de ejercicios de circuitos con diodos <p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente directa y corriente alterna (circuitos con diodos) <p>Desarrollo de proyecto:</p> <p>Elaborar diagrama de bloques se un fuente de alimentación de 5V, 9V y 12V. Establecer formas de onda de salida de cada bloque a través de simuladores.</p>	<p>Resolver ejercicios de circuitos de corriente directa diodos.</p> <p>Armar en el simulador circuitos con diodos y comprobar los resultados teóricos obtenidos.</p>	<p>Preparatorio práctica de laboratorio número 6: Determinar la caída de voltaje en circuitos con diodos utilizando fuentes de corriente directa, comprobar los resultados obtenidos a través de ambientes simulados.</p> <p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios del texto guía. <p>Elaboración de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente de alimentación de 5V, 9 V y 12 V. 	Aula de clases
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		<p>Integración de saberes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar aislantes, conductores y semiconductores, y sus diferencias esenciales. 				

SEMANA 14: DEL 15 AL 19 DE JULIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	<p>4.4. Síntesis de la lógica combinacional.</p> <p>4.4.1. Suma de productos canónica</p> <p>4.4.2. Minitérminos (Sigma)</p> <p>4.4.3. Producto de sumas canónica</p> <p>4.4.4. Maxitérminos (Pi)</p> <p>4.4.5. Equivalencia entre minitérminos y maxitérminos.</p> <p>4.5. Minimización lógica</p> <p>4.5.1. Minimización algebraica</p> <p>4.5.2. Minimización utilizando mapas de Karnaugh</p> <p>4.5.2.1. Construcción de mapas de Karnaugh</p> <p>4.5.2.2. Minimización de suma de productos utilizando mapas de Karnaugh</p>	<p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática</p> <p>Sesión explicativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceptos teóricos. - Preparatorio de práctica de laboratorio número 7. - Desarrollo de ejercicios de circuitos con diodos <p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simuladores de circuitos eléctricos en corriente directa y corriente alterna (circuitos rectificadores) <p>Desarrollo de proyecto:</p> <p>Elaborar diagrama de bloques se un fuente de alimentación de 5V, 9V y 12V. Establecer formas de onda de salida de cada bloque a través de simuladores.</p>	<p>Resolver ejercicios de circuitos de corriente alterna diodos.</p> <p>Armar en el simulador circuitos con diodos y comprobar los resultados teóricos obtenidos.</p>	<p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios del texto guía. <p>Elaboración de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente de alimentación de 5V, 9 V y 12 V. 	<p>Aula de clases</p> <p>Laboratorio de electrónica.</p>

	4.5.2.3. Minimización de producto de sumas utilizando mapas de Karnaugh 4.5.2.4. Condiciones no importa 4.5.3. Minimización utilizando el método de Quine-McCluskey				
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		Integración de saberes: - Interpretar el diseño de un circuito de fuente de alimentación de cd básica a utilizar en equipos informáticos. - Interpretar el contenido de una hoja de datos de componentes semiconductores.			

SEMANA 15: DEL 22 AL 26 DE JULIO DEL 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	<p>4.6. Diseño de circuitos combinacionales</p> <p>4.6.1. Paso de descripciones verbales a descripciones formales</p> <p>4.6.2. Circuitos combinatorios básicos</p> <p>4.6.2.1. Multiplexor</p> <p>4.6.2.2. Demultiplexor</p> <p>4.6.2.3. Decodificador</p>	<p>Control de lectura a través de herramientas de ofimática</p> <p>Sesión explicativa:</p> <ul style="list-style-type: none">- conceptos teóricos.- Preparatorio de práctica de laboratorio número 8.- Elaboración de reporte práctica 6.- Desarrollo de ejercicios de circuitos con diodos <p>Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.</p>	<p>Tutorías grupales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Simuladores de circuitos eléctricos en corriente directa y corriente alterna (circuitos con transistores) <p>Desarrollo de proyecto:</p> <p>Elaborar diagrama de bloques se un fuente de alimentación de 5V, 9V y 12V. Establecer formas de onda de salida de cada bloque a través de simuladores.</p>	<p>Resolver ejercicios de circuitos con transistores</p> <p>Armar en el simulador circuitos con transistores y comprobar los resultados teóricos obtenidos.</p>	<p>Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 6.</p> <p>Elaboración de tarea:</p> <ul style="list-style-type: none">- Resolver ejercicios del texto guía. <p>Elaboración de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Fuente de alimentación de 5V, 9 V y 12 V.	<p>Aula de clases</p> <p>Laboratorio de electrónica.</p>
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		<p>Integración de saberes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar transistores en circuitos eléctricos.- Interpretar el contenido de una hoja de datos de componentes semiconductores.				

SEMANA 16: DEL 29 DE JULIO AL 2 DE AGOSTO DE 2019

Duración de cada sesión	Contenidos	Componente de docencia		Actividades prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes	Actividades de aprendizaje autónomo	Escenario de aprendizaje
		Actividades de aprendizaje asistido por el profesor	Actividades de aprendizaje colaborativo			
7	4.6.3. Sumadores y Restadores 4.6.3.1. Half adder 4.6.3.2. Full adder	Evaluación de conceptos aprendidos a través de herramientas de ofimática.	Entrega de proyecto: Elaborar diagrama de bloques se un fuente de	Práctica de laboratorio número 8: Circuitos con transistores.	Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 7.	Aula de clases

	4.6.3.3. Ripple-Carry adder 4.6.3.4. Carry-Select adder 4.6.3.5. Carry look-Ahead adder 4.6.3.6. Sumador mixto 4.6.3.7. Sumador/restador 4.6.3.8. Sumador BCD	Recepción de tercera evaluación parcial. Socialización de acreditaciones.	alimentación de 5V, 9V y 12V. Establecer formas de onda de salida de cada bloque a través de simuladores.		Elaboración de reporte de práctica de laboratorio número 8. Entrega de trabajo: Fuente de alimentación de 5V, 9 V y 12 V.	Laboratorio de electrónica.
Acciones del colectivo académico en función del proyecto de integración de saberes		Integración de saberes: - Identificar transistores en circuitos eléctricos. - Interpretar el contenido de una hoja de datos de componentes semiconductores.				

6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

Componente a ser evaluado	Primera evaluación		Segunda evaluación		Tercera evaluación	
	Instrumentos de evaluación	Ponderación (%-puntos)	Instrumentos de evaluación	Ponderación (%-puntos)	Instrumentos de evaluación	Ponderación (%-puntos)
Aprendizaje asistido por el profesor	Exámenes/lecciones (Orales/escritas; teóricos/prácticos)	70 % - 7	Exámenes/lecciones (Orales/escritas; teóricos/prácticos)	70 % - 7	Exámenes/lecciones (Orales/escritas; teóricos/prácticos)	70 % - 7
Aprendizaje colaborativo	Informes (De avance de proyecto integrador/tutorías)	20 % - 2	Informes (De avance de proyecto integrador/tutorías)	20 % - 2	Informes (De avance de proyecto integrador/tutorías)	20 % - 2
Aprendizaje práctico de aplicación y experimentación	Informes de prácticas/observaciones (Individuales y/o grupales)	10 % - 1	Informes de prácticas/observaciones (Individuales y/o grupales)	10 % - 1	Informes de prácticas/observaciones (Individuales y/o grupales)	10 % - 1
Aprendizaje autónomo	Trabajos autónomos (Individuales y/o grupales)		Trabajos autónomos (Individuales y/o grupales)		Trabajos autónomos (Individuales y/o grupales)	
TOTAL		100 % - 10		100 % - 10		100 % - 10

7 BIBLIOGRAFÍA

7.1 BÁSICA

7.1.1 Física:

AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	EDICIÓN	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Floyd, Thomas L	Principios de circuitos eléctricos	México	8va.	2007	Pearson Educación	9789702609674
Boylestad, Robert L, Y Nashelsky, Louis	Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos.	México	10ma.	2009	Pearson Educación	9786074422924
Floyd, Thomas L.	Digital Fundamentals	United States of America	11va	2015	Pearson Education	978-1-292-07598-3

7.1.2 Virtual:

AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
James M. Fiore	Laboratory Manual for DC Electrical Circuits	https://openlibra.com/es/book/laboratory-manual-for-dc-electrical-circuits	2014	Creative Commons	Licencia: pendiente de revisión.

7.2 COMPLEMENTARIA

7.2.1 Física:

AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	EDICIÓN	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Young, Hugh D. y Roger A. Freedman	Física universitaria, con física moderna volumen 2.	México	12va.	2009	Pearson Educación	9786074423044
Raymond A., Serway John W. Jewett	Física para ciencias e ingeniería	California	12va.	2005	Thomson	9786074813586

7.2.2 Virtual:

AUTOR	TÍTULO DEL LIBRO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	AÑO DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Chad Davis	DC Circuits	https://openlibra.com/es/book/dc-circuits	2018	Openlibra	CC BY – NC - SA

7.2.3 Recursos en internet:

AUTOR	TÍTULO	CIUDAD, PAÍS DE PUBLICACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	ISBN/ISSN
DCAClab	Simulador de circuitos electrónicos interfaz realista		2018	https://dcacalab.com/es/lab?from_main_page=true	
Circuit Lab	Circuit Lab		2017	https://www.circuitlab.com/editor/#?id=7pq5wm	

8 PERFIL DEL PROFESOR O PROFESORA DE LA ASIGNATURA**8.1 TÍTULO (S) DE TERCER NIVEL, REGISTRADO EN LA SENESCYT**

INGENIERO EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

8.2 TÍTULO (S) DE CUARTO NIVEL, REGISTRADO EN LA SENESCYT

MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

8.3 HABILIDADES QUE POSEE

MOTIVADOR DEL APRENDIZAJE, MANEJO DE LA COMUNICACIÓN, FLEXIBILIDAD, LIDERAZGO, DISPOSICIÓN PARA MANTENER FORMACIÓN CONTINUA.

8.4 ACTITUDES

TOLERANCIA, SOLIDARIDAD, RESPONSABILIDAD, RESPETO, PUNTUALIDAD, HONESTIDAD.

9 RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA	CONTRIBUCIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1.- Circuitos de corriente directa	Alta	Desarrolla y explica ejercicios teórico - prácticos sobre corriente directa, diferencia de potencial, ley de ohm, y reglas de Kirchhoff. Integra los conocimientos adquiridos en el planteamiento de soluciones tecnológicas.

2.- Circuitos de corriente alterna	Alta	Desarrolla y explica ejercicios teórico - prácticos sobre corriente alterna, fasores, potencia, y transformadores. Selecciona equipos y componentes que permitan utilizar de mejor manera la energía eléctrica.
3.- Componentes analógicos básicos.	Alta	Explica la composición y funcionamiento sobre materiales semiconductores y su comportamiento en la conversión de energía. Plantea posibles soluciones para la conversión de corriente alterna a corriente directa.

10 RELACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO

Resultados de aprendizaje de la asignatura	Contribución	Perfil de egreso de la carrera
Desarrolla y explica ejercicios teórico - prácticos sobre corriente directa, diferencia de potencial, ley de ohm, y reglas de Kirchhoff. Integra los conocimientos adquiridos en el planteamiento de soluciones tecnológicas.	Alta	Desarrolla soluciones computacionales basándose en los principios matemáticos, electrónicos, algorítmicos, de programación, considerando la tecnología y cambio social de su entorno con identidad, respeto, solidaridad y bio-conciencia.
Desarrolla y explica ejercicios teórico - prácticos sobre corriente alterna, fasores, potencia, y transformadores. Selecciona equipos y componentes que permitan utilizar de mejor manera la energía eléctrica.	Alta	Analiza, diseña, implementa y evalúa sistemas computacionales y redes de comunicación fundamentados en los principios básicos de: los procesos y administración de software, de la programación web y móvil, sistemas inteligentes, redes y comunicación, seguridad de la información; con responsabilidad social y ética profesional.
Explica la composición y funcionamiento sobre materiales semiconductores y su comportamiento en la conversión de energía. Plantea posibles soluciones para la conversión de corriente alterna a corriente directa.	Alta	Elabora proyectos tecnológicos para aportar al desarrollo de la matriz productiva basado en la innovación e investigación, basándose en: la metodología de la investigación, redacción científica, proyectos tecnológicos, tecnología y cambio social, ingeniería de la computación, economía de la computación; con respeto e identidad de su entorno.

11 ELABORACIÓN Y APROBACIÓN

11.1 PROFESOR RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO

APELLIDOS Y NOMBRES

FIRMAS

CHAMBA ROMERO GASTÓN RENÉ

11.2 FECHA DE ELABORACIÓN: 15 ABRIL DE 2019

11.3. PROFESOR RESPONSABLE DE LA ACTUALIZACIÓN DEL SÍLABO

APELLIDOS Y NOMBRES

FIRMAS

CHAMBA ROMERO GASTÓN RENÉ

11.4 FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 15 DE ABRIL DE 2019

CHAMBA ROMERO GASTÓN RENÉ

11.5 FECHA DE APROBACIÓN:

11.6. FIRMAS DE APROBACIÓN:

f)

ING. HERNÁN LEONARDO TORRES CARRIÓN
GESTOR COMPUTACIÓN