


ASIGNATURA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

1. Competencias	Formular proyectos de energías renovables mediante diagnósticos energéticos y estudios especializados de los recursos naturales del entorno, para contribuir al Desarrollo sustentable y al uso racional y eficiente de la energía.
2. Cuatrimestre	Primero
3. Horas Teóricas	11
4. Horas Prácticas	34
5. Horas Totales	45
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno interpretará el comportamiento de los elementos básicos de un circuito eléctrico aplicando las leyes y teoremas para su análisis, realizando mediciones eléctricas correspondientes mediante el uso de la instrumentación adecuada y de las medidas de seguridad indicadas.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Circuitos Eléctricos	8	17	25
II. Mediciones Eléctricas	3	17	20
Totales	11	34	45


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

CIRCUITOS ELÉCTRICOS


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Circuitos Eléctricos
Horas Teóricas	8
Horas Prácticas	17
Horas Totales	25
Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno resolverá circuitos eléctricos aplicando las leyes y teoremas básicos de análisis de circuitos eléctricos, para determinar los valores de voltaje, corriente y potencia en CA y CD.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Circuitos Resistivos	<p>Definir los conceptos de conductividad y resistividad, voltaje, corriente y potencia.</p> <p>Explicar la ley de Ohm.</p> <p>Explicar las leyes de Kirchhoff en nodos y trayectorias cerradas.</p>	<p>Obtener el valor de una resistencia aplicando el código de colores.</p> <p>Determinar la resistencia equivalente en circuitos serie y paralelo.</p> <p>Determinar las variaciones de voltaje en un circuito serie aplicando el divisor de voltaje.</p> <p>Determinar las variaciones de corriente en un circuito paralelo aplicando el divisor de corriente.</p> <p>Verificar los valores de resistencia, voltaje y corriente en un circuito resistivo mediante la medición física empleando un multímetro.</p>	<p>Capacidad de auto aprendizaje</p> <p>Puntualidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Ordenado y limpieza</p> <p>Autocrítico</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Metódico</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Circuitos Inductivos y Capacitivos.	<p>Definir los conceptos de capacitancia, inductancia, impedancia, reactancia inductiva y reactancia capacitiva.</p> <p>Describir el procedimiento para calcular la capacitancia, inductancia, impedancia, reactancia inductiva y reactancia capacitiva.</p>	<p>Calcular la capacitancia equivalente en circuitos serie y paralelo.</p> <p>Calcular la inductancia equivalente en circuitos serie y paralelo.</p> <p>Calcular la impedancia equivalente en un circuito RLC aplicando el concepto de reactancia.</p> <p>Comprobar los valores equivalentes de capacitancia e inductancia en circuitos serie y paralelo.</p>	<p>Capacidad de auto aprendizaje</p> <p>Puntualidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Ordenado y limpieza</p> <p>Autocrítico</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Metódico</p>
Circuitos Elementales de CA y CD	<p>Identificar las diferencias entre las fuentes de alimentación de CA y CD, enunciando sus características correspondientes.</p> <p>Explicar la aplicación de las leyes de Thevenin y Norton en un circuito eléctrico (R, RL, RC, RLC).</p>	<p>Ilustrar mediante una gráfica las características principales de una señal eléctrica de CA.</p>	<p>Capacidad de auto aprendizaje</p> <p>Puntualidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Ordenado y limpieza</p> <p>Autocrítico</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Metódico</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Integra un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Solución a problemas de aplicación de las Leyes de Ohm y Kirchhoff en circuitos serie y paralelo- Ejercicios de cálculo de resistencia, capacitancia e inductancia equivalente en circuitos serie y/o paralelo- Relación de mediciones de resistencia, capacitancia, inductancia, voltaje y corriente en circuitos serie y paralelo de CA y CD	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los conceptos: Conductividad, resistividad, voltaje, corriente y potencia2. Comprender la Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff3. Analizar el funcionamiento de un Divisor de Corriente y Voltaje4. Identificar los conceptos de capacitancia, inductancia, impedancia y reactancia5. Comprender los Teoremas de Thevenin y Norton	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


CIRCUITOS ELÉCTRICOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tarea de investigación Equipos colaborativos Prácticas demostrativas	Material Impreso Internet tablilla Resistencias Capacitores Bobinas Fuentes de Alimentación CA y CD Equipo de medición

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

CIRCUITOS ELÉCTRICOS


UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Mediciones Eléctricas
Horas Teóricas	3
Horas Prácticas	17
Horas Totales	20
Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará medición de señales eléctricas empleando el equipo adecuado en función de las variables a medir para identificar las características de las diferentes señales.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos	Definir los conceptos precisión, exactitud, error, rango, histéresis. Identificar las unidades de medida de las variables eléctricas, así como los prefijos y sufijos que se emplean adjuntos a las unidades base.		Capacidad de auto aprendizaje Puntualidad Trabajo en equipo Creativo Ordenado y limpieza Autocrítico Razonamiento deductivo Metódico
Instrumentos de medición	Describir las partes y características de los instrumentos de medición.	Establecer los ajustes físicos en los instrumentos de medición (multímetro, amperímetro) en función de la variable a medir.	Capacidad de auto aprendizaje Puntualidad Trabajo en equipo Creativo Ordenado y limpieza Autocrítico Razonamiento deductivo Metódico

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Medición de variables eléctricas	Explicar los conceptos de frecuencia, periodo, amplitud y velocidad angular de una señal eléctrica.	<p>Realizar la medición de voltaje, corriente y resistencia en circuitos serie y paralelo empleando un multímetro.</p> <p>Interpretar la frecuencia, periodo, amplitud y velocidad angular de una señal eléctrica.</p> <p>Demostrar los efectos de un capacitor y un inductor usando el osciloscopio.</p> <p>Identificar las características de las diferentes señales eléctricas (senoidal, triangular, cuadrada, rampa) empleando el osciloscopio y generador de funciones.</p>	<p>Capacidad de auto aprendizaje</p> <p>Puntualidad</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Creativo</p> <p>Ordenado y limpieza</p> <p>Autocrítico</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Metódico</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elabora un reporte de ejercicios de medición que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Relación de los resultados de medición de variables eléctricas en un circuito eléctrico-electrónico- Caracterización gráfica de una señal eléctrica indicando todas sus características	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender los conceptos básicos de mediciones eléctricas2. Identificar y reconocer cada una de las partes y características de los instrumentos de medición3. Analizar las características de una señal eléctrica4. Medición física de variables eléctrica	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	


CIRCUITOS ELÉCTRICOS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Tarea de investigación Equipos colaborativos Prácticas demostrativas	Material Impreso Internet tablilla Resistencias Capacitores Bobinas Fuentes de Alimentación CA y CD Equipo de medición

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA


Capacidad	Criterios de Desempeño
Establecer las especificaciones y características de los equipos a través de un levantamiento en campo para determinar la carga instalada del sistema.	<p>Elabora un inventario que contenga las siguientes especificaciones técnicas de los equipos electro-mecánicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros de operación: Voltaje, Potencia, Factor de potencia, eficiencia y condiciones de operación, entre otros. - Características de limpieza, tiempo de uso, localización, ambiente de trabajo. - Diagrama esquemático que muestre la configuración del sistema, fuentes de suministro, líneas de distribución y cargas instaladas.
Determinar el consumo energético con base en mediciones y análisis de información histórica para estimar pérdidas de energía.	<p>Elabora un reporte técnico que contenga la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos históricos, análisis estadístico, gráficas de tendencias y proyección de consumo energético. - Pérdidas de energía
Proponer acciones que conlleven a efficientar el consumo energético considerando los estándares de eficiencia, cumpliendo los requerimientos de la organización, de acuerdo a la normatividad y políticas aplicables, así como los catálogos de fabricantes y especificaciones de tecnologías emergentes para asegurar la eficiencia energética.	<p>Elabora propuesta que incluya:</p> <p>Cuadro comparativo resaltando las deficiencias energéticas a corregir o mejorar especificaciones técnicas de equipo, análisis costo, condiciones de configuración y operación.</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Villalobos, O. G. y Jiménez, G. A.	(2004)	<i>Física III. Electricidad y Magnetismo.</i>	México	México	Instituto Tecnológico Nacional
Tippens, P.E.	(2007)	<i>Física. Conceptos y aplicaciones.</i>	EE.UU.	EE.UU.	Mc. Graw Hill
Gettys, E. W. y Keller, F.J.	(2004)	<i>Electromagnetismo</i>	EE.UU.	EE.UU.	Mc. Graw Hill
White, H. E.	(2005)	<i>Física Moderna.</i>	EE.UU.	EE.UU.	Limusa
Hayt, W. H.	(2006)	<i>Teoría electromagnética.</i>	Georgia	EE.UU.	Mc. Graw Hill

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Energías Renovables	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2015	