UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos

Materia: INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Código: CTE0152
Paralelo: D
Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019
Profesor: MÉNDEZ RENGEL SIMÓN BOLÍVAR
Correo electrónico: bmendez@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0046 Materia: DIBUJO TÉCNICO ELÉCTRICO

2. Descripción y objetivos de la materia

Al cursar esta asignatura se pretende dotar al estudiante de conocimientos básicos sobre las instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales. Se mostrarán los aspectos más relevantes de la normativa aplicable al ámbito de las instalaciones eléctricas. Se estudiarán los esquemas eléctricos más comunes. Se definirá el dimensionamiento de conductores de la energía eléctrica. También se describirá los aparatos y dispositivos de protección y control más utilizados. Los aspectos más relevantes en seguridad eléctrica serán tratados convenientemente. La materia basará su parte práctica en laboratorios y talleres, a fin de realizar aplicaciones reales de los elementos y procesos establecidos en la teoría.

La asignatura de Instalaciones Eléctricas en la carrera de Ingeniería Electrónica de la Universidad del Azuay, responde a la necesidad de formar profesionales aptos para proporcionarles los conocimientos básicos que utilizarán en las materias de la especialidad. Para ello deberá poder ser capaz de realizar el análisis básico y síntesis del diseño de las instalaciones eléctricas residenciales e industriales. También, los alumnos deberán no sólo tener los conceptos descritos y definidos, sino también la oportunidad de ponerlos en la práctica y ejercitar su uso en cálculos (problemas) o simulaciones (laboratorios).

Para cursar esta asignatura, el estudiante requiere de los conocimientos impartidos en Dibujo Técnico y Materiales y Componentes Electrónicos de la carrera de Ingeniería Electrónica. Por sus contenidos, esta materia de Instalaciones Eléctricas se encuentra dentro del bloque de las que aportan los contenidos tecnológicos de especialidad y los conocimientos adquiridos en ella serán básicos para el futuro desarrollo profesional del alumno. Además en esta asignatura se fijarán conocimientos previos indispensables para la comprensión de futuras asignaturas específicas de la especialidad, como Electrotecnia I y II, Electrónica Digital, Electrónica Analógica y Electrónica de Potencia.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	CONCEPTOS BÁSICOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS
1.1	Magnitudes eléctricas fundamentales. Ley de Ohm, potencia y energía. (2 horas)
1.2	Conexiones serie y paralelo de resistencias. (2 horas)
1.3	Tipos de carga eléctrica. (2 horas)
1.4	Elementos básicos de cálculo de las instalaciones eléctricas en: (0 horas)

1.4.1	Sistemas de corriente directa. (1 horas)
1.4.2	Sistemas monofásicos trifásicos. (1 horas)
1.5	Dimensionamiento de conductores y protecciones. (2 horas)
1.6	Seguridad en las instalaciones eléctricas. (2 horas)
2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES
2.1	Simbología utilizada en las instalaciones eléctricas interiores. (1 horas)
2.2	Elementos para instalaciones eléctricas. (1 horas)
2.3	Esquemas de circuitos para instalaciones eléctricas interiores (representaciones: descompuesta, coherente y sinóptico). (0 horas)
2.3.1	Circuitos de iluminación controlados por interruptores, conmutadores e instalación de tomacorrientes. (2 horas)
2.3.2	Instalación conmutada desde dos y tres puestos. (2 horas)
2.3.3	Instalación de timbres y lámparas fluorescentes. (2 horas)
2.4	Circuitos eléctricos especiales en una vivienda: (0 horas)
2.4.1	Reguladores de luz, instalación de lámparas halógenas, alumbrados especiales de emergencia y señalización. (2 horas)
2.4.2	Instalación de un cuadro de llamadas. (2 horas)
2.5	Generalidades sobre luminotecnia para iluminación interior. (2 horas)
2.6	Planificación de la instalación eléctrica de una vivienda. (2 horas)
2.7	Proyecto e instalación eléctrica de una vivienda sencilla. (2 horas)
2.8	Sistemas de puesta a tierra. (2 horas)
3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES
3.1	Normas y símbolos para los automatismos por relés y contactores. (2 horas)
3.2	Aparatos de protección. (2 horas)
3.3	El contactor, definición y selección. (2 horas)
3.4	Tipos de esquemas: control, potencia y de conexiones. (2 horas)
3.5	Características de motores trifásicos. (2 horas)
3.6	Circuitos para el arranque de motores trifásicos. (0 horas)
3.6.1	Arranque directo de un motor trifásico. (2 horas)
3.6.2	Inversión de giro de un motor trifásico. (2 horas)
3.6.3	Arranque en conexión estrella-triángulo. (2 horas)
3.6.4	Arranque con resistencias estatóricas. (2 horas)
3.6.5	Arranque de motores trifásicos con rotor bobinado. (2 horas)
3.6.6	Arranque de motores trifásicos por autotransformador. (2 horas)
3.6.7	Arranque de un motor trifásico de dos y tres velocidades. (2 horas)
3.7	Frenado de motores trifásicos. (2 horas)
3.8	Circuitos de arranque de motores monofásicos. (2 horas)
3.9	Circuitos de arranque de motores de corriente continua y universal. (4 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Elaboran Planos Eléctricos, Electrónicos e Hidro ¿ Neumáticos utilizando herramientas para diseño asistido por computador	
-Realizar la planificación de la instalación eléctrica de una vivienda.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	
-Diseñar circuitos de iluminación y tomacorrientes para instalaciones domiciliarias.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Diseñar circuitos de mando y potencia para el control de motores eléctricos.	-Evaluación escrita

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ah. Desarrolla e implementa hardware, software y firmware para aplicaciones de sistemas de control	-Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Interpretar y aplicar en la práctica los esquemas eléctricos para instalaciones domiciliarias y diagramas de circuitos de mando y potencia de motores eléctricos	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utilizar el laboratorio virtual de electrónica, para demostrar los teoremas relacionados con la Electrotecnia.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
aw. Planifica y desarrolla su trabajo buscando que se realice en un ambiente sano y seguro evitando accidentes de trabajo	
-Conocer las normas de seguridad para laboratorios e instalaciones eléctricas.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Realizar informes técnicos de las prácticas realizadas.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas para el Aporte 1	CONCEPTOS BÁSICOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	APORTE 1	1	Semana: 4 (09/10/18 al 13/10/18)
Evaluación escrita	Exámenes para el Aporte 1	CONCEPTOS BÁSICOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	APORTE 1	5	Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas para el Aporte 1	CONCEPTOS BÁSICOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	APORTE 1	4	Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas para el Aporte 2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	APORTE 2	1	Semana: 9 (12/11/18 al 14/11/18)
Evaluación escrita	Exámenes para el Aporte 2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	APORTE 2	5	Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas para el Aporte 2	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	APORTE 2	4	Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas para el Aporte 3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	APORTE 3	1	Semana: 13 (10/12/18 al 14/12/18)
Evaluación escrita	Exámenes para el Aporte 3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	APORTE 3	5	Semana: 14 (17/12/18 al 22/12/18)
Prácticas de laboratorio	Informes de prácticas para el Aporte 3	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES	APORTE 3	4	Semana: 14 (17/12/18 al 22/12/18)
Evaluación escrita	Exámenes Finales	CONCEPTOS BÁSICOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	EXAMEN	14	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Proyectos	Informe del Trabajo Final de la Asignatura	CONCEPTOS BÁSICOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES, INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES	EXAMEN	6	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Exámenes de Suspensión	CONCEPTOS BÁSICOS EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES, INSTALACIONES	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		ELÉCTRICAS RESIDENCIALES			

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla de manera teórico-práctica, mediante clases y prácticas de taller dirigidas y calificadas, sobre las instalaciones eléctricas residenciales, comerciales e industriales. Se mostrarán los aspectos más relevantes de la normativa aplicable al ámbito de las instalaciones eléctricas. Se estudiarán los esquemas eléctricos más comunes, el dimensionamiento de conductores de la energía eléctrica, descripción de los aparatos y dispositivos de protección y control más utilizados, y los aspectos más relevantes en seguridad eléctrica. La materia basará su parte práctica en laboratorios y talleres, a fin de realizar aplicaciones reales de los elementos y procesos establecidos en la teoría. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

·Exposición teórica del profesor sobre el tema, con una computadora y proyector dando las explicaciones correspondientes de los temas y subtemas.

·Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.

·Utilización de software para la simulación de circuitos electrónicos básicos.

·Deberes y trabajos fuera del aula.

·Realización de prácticas reales en el laboratorio de electrónica, incentivando el trabajo de grupo (se recomienda trabajar en grupos de dos estudiantes).

·Revisión de trabajos e informes de las prácticas realizadas.

·Desarrollo de un Trabajo Final de la asignatura con el propósito de fomentar y evaluar la capacidad de los estudiantes para el manejo y operación de los elementos de las instalaciones eléctricas.

·Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

- Las prácticas de taller de instalaciones eléctricas, se organizan en grupos de dos alumnos y es evaluado a través de: Cuestionarios, Informes escritos y demostraciones de las prácticas con el funcionamiento correcto de los circuitos.

- Cada grupo al presentar la práctica, realizará una exposición de 5 a 10 minutos de duración. El contenido de cada exposición, corresponderá a la materia de la práctica a realizar y al de los apuntes del curso. Se espera que el alumno demuestre el conocimiento y la comprensión de los principios fundamentales en que se basa cada uno de los experimentos.

- Los alumnos deben realizar la Tarea Final de la asignatura, consultando las bases de datos de las bibliotecas digitales de la UDA. Los estudiantes sustentarán el trabajo, utilizando material de apoyo adecuado en el trabajo realizado.

- Las notas son individuales, por lo que es importante que ambos alumnos de un grupo participen activamente en cada una de las experiencias. Ambos nombres deben aparecer en los informes respectivos.

- No se aceptarán la copia y en general el fraude académico. Los casos de este tipo se reportarán inmediatamente a los organismos superiores para su conocimiento y sanción.

- La asistencia no puede considerarse como un aporte y el Reglamento de la Universidad del Azuay no contempla exoneración del examen final.

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
THEODORE WILDI	Pearson - Prentice Hall	MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y SISTEMAS DE POTENCIA	2007	970-26-08147
TOLLE, HORST-DIETER; VOB, ERHARD.	GTZ	DIBUJO TÉCNICO PARA ELECTROTECNIA 1 Y 2	1985	NO INDICA

Web

Autor	Título	Url
Jorge Polania Puentes	No Indica	http://www.ceduvirt.com/resources/Control%20de%20Motores%20con%20Matlab.pdf

Autor	Título	Url
L. Sánchez / L. García	Ebrary	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/search.action?subject=Instalaciones+el%C3%A9ctricas&adv.x=1&p00=
(Manual De Autocad Electrical 2008)	Http://Etitudela.Com	http://etitudela.com/fpm/gdsa/downloads/acadelectric2008manual.pdf
Colmenares A. Javier	Ebrary	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10165738&p00=control%20de%20motores

Software

Autor	Título	Url	Versión
Cad Electrotécnico	Cade Simu	http://personales.ya.com/canalPLC	1.0 portable
Labcenter Electronics	Proteus (Isis ¿ Proteus)	www.labcenter.com	7.8 TRIAL
Autodesk	Autocad	Laboratorios de Electrónica	2010-2011

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Gilberto Enriquez Harper	Limuza	Guía para el diseño de instalaciones eléctricas residenciales, industriales y comerciales	2003	968-18-6350-X
R. Martín / A. Colmenar	McGraw Hill	Guía práctica de Electricidad y Electrónica	2004	84-8055-762-1
José M.Ssebastián / Pedro González	España: Marcombo	Instalaciones eléctricas interiores	2012	978-84-26715-61-6

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 15/09/2018

Estado: Aprobado