**SÍLABO DE LA ASIGNATURA: INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN**

1. **DATOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** | **UNIDAD ACADÉMICA DE FORMACIÓN TÉCNICA Y TECNOLÓGICA** | | | | | | |
| **CARRERA:** | **ELECTROMECÁNICA** | | | | | | |
| **UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:** | BÁSICA | | **PERÍODO ACADÉMICO:** | | 2022 - 1 | | |
| **PARALELO:** | | A (EL CARMEN) | | |
| **NIVEL:** | | PRIMERO | | |
| **ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO:** | **APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | **APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | **APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | | **TOTAL DE HORAS** | **CRÉDITOS** |
| 48 | 64 | | 32 | | **144** |  |
| **DOCENTE RESPONSABLE:** | ING. CESAR AUGUSTO SINCHIGUANO CHIRIBOGA, MSc. | | | | | | |

1. **RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO** | **NIVEL DE IMPACTO** | **RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA** | **LOGROS DE APRENDIZAJE** |
| Brinda soluciones técnicas que involucran instalaciones, motores y generadores eléctricos, considerando normas y estándares de seguridad y medio ambientales, que contribuya al desarrollo socio productivo del país con ética y responsabilidad. | Alto | Diseña instalaciones eléctricas de baja tensión, considerando los sistemas de protección, funcionamiento y características técnicas de los equipos. | Domina los fundamentos de la distribución eléctrica en baja tensión mediante la lectura y comprensión de esquemáticos eléctricos. |
| Define la correcta aplicación de equipos eléctricos y de protección en el diseño de instalaciones de baja tensión. |
| Analiza desde los principios de la domótica aplicada el uso de los dispositivos y equipos en las instalaciones eléctricas domiciliarias. |
| Analiza y diseña circuitos mediante simulaciones para evidenciar el comportamiento de máquinas eléctricas y su automatización. |

1. **ESTRUCTURA CONCEPTUAL Y DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA ASIGNATURA**

| **Nombre de la actividad curricular:** | **UC.1: Fundamentos eléctricos** | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resultados de aprendizaje de la actividad curricular:** | Domina los fundamentos de la distribución eléctrica en baja tensión mediante la lectura y comprensión de esquemáticos eléctricos | | | | | | | | | | |
| **Logros de aprendizaje** | **APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | **APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | | **APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | |
| **Contenidos** | **Procesos didácticos y estrategias** | **Recursos didácticos** | **Escenarios de aprendizaje** | **Horas** | **Actividades prácticas** | **Escenarios de aprendizaje** | **Aporta al PIS** | **Horas** | **Actividad** | **Horas** |
| Aplica los fundamentos de la distribución eléctrica en baja tensión mediante la lectura y comprensión de esquemáticos eléctricos. | Distribución en baja tensión | Revisión de textos y videos inducción  Conferencia y exposición  Demostración y Simulación  Estudio de caso y Resolución de problema  Taller y Tutoría de grupo | Computador  Office 365  LabVIEW  Matlab  CircuitLab  Multisim  Logo Siemens  YouTube | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom | 2 |  | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom |  |  | Revisión de textos bibliográficos y normativas aplicadas | 3 |
| Cálculo eléctrico de los conductores en baja tensión (BT) | 2 | Establecer el tipo de conductor eléctrico mediante tablas, hojas de cálculos y herramientas especializadas |  | 5 |
| Normativa y simbología para instalaciones en BT | 4 | Aplicar la normativa y simbología utilizada en los esquemáticos de los diseños de instalaciones de baja tensión |  | 5 | Resolución de problemas o Estudio de caso | 5 |
| Instalaciones eléctricas industriales en BT | 4 | Diseñar instalaciones eléctricas industriales usando simuladores |  | 6 |
| **HORAS EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | 12 | **HORAS DE APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | 16 | **HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | 8 |

| **Nombre de la actividad curricular:** | **UC.2: Diseño de instalaciones** | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resultados de aprendizaje de la actividad curricular:** | Define la correcta aplicación de equipos eléctricos y de protección en el diseño de instalaciones de baja tensión (BT). | | | | | | | | | | |
| **Logros de aprendizaje** | **APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | **APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | | **APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | |
| **Contenidos** | **Procesos didácticos y estrategias** | **Recursos didácticos** | **Escenarios de aprendizaje** | **Horas** | **Actividades prácticas** | **Escenarios de aprendizaje** | **Aporta al PIS** | **Horas** | **Actividad** | **Horas** |
| Demuestra la correcta aplicación de equipos eléctricos y de protección en el diseño de instalaciones de baja tensión. | Protecciones eléctricas en BT | Revisión de textos y videos inducción  Conferencia y exposición  Demostración y Simulación  Estudio de caso y Resolución de problema  Taller y Tutoría de grupo | Computador  Office 365  CircuitLab  Logo Siemens  YouTube | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom | 4 | Modelar las protecciones en baja tensión requeridas según el circuito propuesto, mediante el uso de los dispositivos y/o herramientas computacionales | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom |  | 5 | Revisión de textos bibliográficos y normativas aplicadas | 4 |
| Puesta a tierra en BT | 4 | Determinar la tipología del sistema de puesta a tierra para un circuito propuesto en baja tensión, empleando normas y/o simulación para exteriorizar los fenómenos ocurrentes |  | 5 |
| Instalaciones de motores eléctricos | 4 | Establecer los criterios técnicos para el uso de los motores eléctricos según el desempeño y aplicación; modelado de los dispositivos a emplear |  | 6 | Resolución de problemas o Estudio de caso | 4 |
| **HORAS EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | 12 | **HORAS DE APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | 16 | **HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | 8 |

| **Nombre de la actividad curricular:** | **UC.3: Domótica aplicada** | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resultados de aprendizaje de la actividad curricular:** | Analiza desde los principios de la domótica aplicada el uso de los dispositivos y equipos en las instalaciones eléctricas domiciliarias | | | | | | | | | | |
| **Logros de aprendizaje** | **APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | **APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | | **APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | |
| **Contenidos** | **Procesos didácticos y estrategias** | **Recursos didácticos** | **Escenarios de aprendizaje** | **Horas** | **Actividades prácticas** | **Escenarios de aprendizaje** | **Aporta al PIS** | **Horas** | **Actividad** | **Horas** |
| Emplea los principios de la domótica aplicada el uso de los dispositivos y equipos en las instalaciones eléctricas domiciliarias | Iluminación interior y exterior | Revisión de textos y videos inducción  Conferencia y exposición  Demostración y Simulación  Estudio de caso y Resolución de problema  Taller y Tutoría de grupo | Computador  Office 365  CircuitLab  Logo Siemens  YouTube | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom | 4 | Calcular y diseñar circuitos de iluminación interior y exterior, aplicando normas y/o herramientas computacionales | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom |  | 5 | Revisión de textos bibliográficos y normativas aplicadas | 3 |
| Centros de transformadores | 4 | Modelar centros de trasformadores |  | 5 | Resolución de problemas o Estudio de caso | 3 |
| Instalación domiciliaria | 4 | Diseñar instalaciones domiciliarias |  | 6 | Resolución de problemas o Estudio de caso | 2 |
| **HORAS EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | 12 | **HORAS DE APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | 16 | **HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | 8 |

| **Nombre de la actividad curricular:** | **UC.4: Simulaciones eléctricas** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Resultados de aprendizaje de la actividad curricular:** | Analiza y diseña circuitos mediante simulaciones para evidenciar el comportamiento de motores y su automatización | | | | | | | | | | | |
| **Logros de aprendizaje** |  | **APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | **APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | | **APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | |
| **Contenidos** | | **Procesos didácticos y estrategias** | **Recursos didácticos** | **Escenarios de aprendizaje** | **Horas** | **Actividades prácticas** | **Escenarios de aprendizaje** | **Aporta al PIS** | **Horas** | **Actividad** | **Horas** |
| Emplea simulaciones para evidenciar el comportamiento de máquinas eléctricas y su automatización | Análisis de circuitos mediante software | | Revisión de textos y videos inducción  Conferencia y exposición  Demostración y Simulación  Estudio de caso y Resolución de problema  Taller y Tutoría de grupo | Computador  Office 365  CircuitLab  Logo Siemens  YouTube | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom | 4 | Simular circuitos eléctricos en corriente alterna, estudio de armónicos | Aula de clases  Laboratorio  Aula virtual  Plataforma office 365  Plataforma Zoom |  | 5 | Revisión de textos bibliográficos, estudio de oscilogramas | 4 |
| Comportamiento de máquinas eléctricas | | 4 | Modelar los dispositivos y maquinas eléctricas |  | 5 | Resolución de problemas o Estudio de caso | 2 |
| Automatización industrial | | 4 | Modelar controles automáticos |  | 6 | Resolución de problemas o Estudio de caso | 2 |
| **HORAS EN CONTACTO CON EL DOCENTE** | | | | | | 12 | **HORAS DE APRENDIZAJE PRÁCTICO – EXPERIMENTAL** | | | 16 | **HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO** | 8 |

1. **CRITERIOS NORMATIVOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA**

| **PARCIAL** | **ÁMBITO** | **ESTRATEGIAS EVALUATIVAS** | **ESCENARIO / INDICADORES** | | **SEMANA** | **PONDERACIÓN** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRIMER PARCIAL** | **Actuación** | Controles de lectura  Exposiciones grupales | Escenario de Aprendizaje | Aula de clases / Aula virtual | DÍA: 2 | 20% |
| **Producción (Trabajo autónomo)** | Resolución de problemas o Estudio de caso | indicadores de Desempeño | Resuelve los problemas y/o analiza los casos de estudio empleando herramientas tecnológicas | DÍA: 4 | 25% |
| **Producción (Prácticas)** | Ejercicios prácticos | Analiza y plantea posibles soluciones a problemas en ejercicios prácticos empleando herramientas tecnológicas | DÍA: 6 | 25% |
| **Acreditación** | Prueba escrita |  | Aula de clases | DÍA: 9 | 30% |

| **PARCIAL** | **ÁMBITO** | **ESTRATEGIAS EVALUATIVAS** | **ESCENARIO / INDICADORES** | | **SEMANA** | **PONDERACIÓN** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEGUNDO PARCIAL** | **Actuación** | Controles de lectura  Exposiciones grupales | Escenario de Aprendizaje | Aula de clases / Aula virtual | DÍA: 11 | 20% |
| **Producción (Trabajo autónomo)** | Resolución de problemas o Estudio de caso | indicadores de Desempeño | Resuelve los problemas y/o analiza los casos de estudio empleando herramientas tecnológicas | DÍA: 13 | 25% |
| **Producción (Prácticas)** | Ejercicios prácticos | Analiza y plantea posibles soluciones a problemas en ejercicios prácticos empleando herramientas tecnológicas | DÍA: 15 | 25% |
| **Acreditación** | Proyecto |  | Aula de clases | DÍA: 18 | 30% |

1. **REFERENCIAS**
   1. **Básica**

* Educación, M. (2013). Reglamento electrotécnico para baja tensión. McGraw-Hill España. <https://elibro.net/es/lc/uleam/titulos/50225>
* Luna Sánchez, L. (2008). Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario. Mundi-Prensa. <https://elibro.net/es/lc/uleam/titulos/35839>
* Rodríguez Hernández, A. (2012). Montaje y reparación de automatismos eléctricos: montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (UF0889). IC Editorial. <https://elibro.net/es/lc/uleam/titulos/54336>

* 1. **Complementaria**
* Colmenar Santos, A., & Hernández Martín, J. L. (2007). Instalaciones eléctricas en baja tensión: diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje. Editorial Ra-Ma.
* GARCÍA TRASANCOS, J. O. S. E. (2020). Instalaciones eléctricas en media y baja tensión 8.ª edición 2020. Ediciones Paraninfo, SA.
* Harper, G. E. (2005). Guía para el diseño de instalaciones eléctricas, residenciales, industriales y comerciales. Editorial Limusa.

1. **PERFIL DEL PROFESOR QUE IMPARTE LA ASIGNATURA**

Docente de la carrera de Electromecánica de la Unidad Académica de formación Técnica y Tecnológica Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí con extensión en El Carmen, con título de Ingeniero Electrónico y Control en la Escuela politécnica Nacional y título de Master en Robótica y Cibernética en la Universidad Técnica Checa, Republica Checa.

1. **VISADO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **APROBACIÓN Y REGISTRO DEL SÍLABO** | | | | | |
| **ELABORACIÓN** | | **REVISIÓN** | | **APROBACIÓN** | |
|  | |  | |  | |
| Ing. César Sinchiguano, MSc  Docente Responsable | | Ing. Christian Tapia MSc.  Comisión Académica | | Dr. Temístocles Bravo  Decano | |
| **FECHA:** |  | **FECHA:** |  | **FECHA:** |  |