FPC/DSTP/0001



Instituto de Capacitación para el Trabajo

del Estado de Quintana Roo

# Dirección General

Dirección Técnica-Académica

## PROGRAMA DE CURSO NO REGULAR

***“ELECTRICIDAD BÁSICA”***

**HORAS: 40 HORAS**

|  |
| --- |
| PRESENTACIÓN |
| El Instituto de Capacitación para el Trabajo del Estado de Quintana Roo en convenio con el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Quintana Roo, se congratula en presentar, con base en el programa de estudios de la especialidad de Electricidad, el curso “**Electricidad Básica**”, para servir a los participantes interesados en realizar instalaciones eléctricas en los hogares, en casa habitación y en cualquier empresa o dependencia donde laboren, como guía para realizar, sin temor y siguiendo las medidas de seguridad e higiene, la manipulación de la energía eléctrica.  En este curso se retoman los temas y conceptos básicos de la electricidad, como los circuitos, la corriente eléctrica, las resistencias y las potencias entre otros; los elementos y símbolos de las instalaciones eléctricas; el alambrado y diagrama de conexiones. Este programa está compuesto por tres unidades y su duración es de 40 horas con 32 horas de práctica. |

|  |
| --- |
| JUSTIFICACIÓN |
| En ocasiones hay cosas eléctricas sencillas para reparar, pero por desconocimiento se dejan pasar y pueden ocasionar grandes pérdidas materiales, e incluso de vida. Al brindar este tipo de capacitación se otorga la oportunidad a las personas de realizar, por ellos mismos, y sin un gran desembolso económico, una preparación adecuada para resolver los problemas eléctricos en sus hogares y en su ámbito laboral.  En cuanto al Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de Quintana Roo, este programa coadyuvará en la resolución de problemas eléctricos que surgen en los planteles y cuya responsabilidad es del personal de servicios generales. |

|  |
| --- |
| OBJETIVOS |
| Al finalizar el curso, el participante conocerá los conceptos básicos de electricidad y podrá detectar cortos circuitos, realizar cambios de balastros, contactos y apagadores, así como hacer reparaciones de ventiladores y bombas de agua siguiendo las normas de seguridad e higiene. |

|  |
| --- |
| DIRIGIDO A |
| El curso **“Electricidad Básica”** está dirigido al público en general  El aspirante que desee ingresar a este curso deberá cubrir los siguientes requisitos:   * Aplicar la comunicación verbal. * Aplicar la comunicación escrita. * Tener conocimiento básica de aritmética * Edad mínima de 15 años   Además para poder inscribirse, el aspirante deberá entregar la documentación siguiente:   * Acta de nacimiento * Comprobante de domicilio * CURP * Solicitud de inscripción con los datos requeridos   Lo anterior, de acuerdo con las Normas de Control Escolar de las Unidades de Capacitación para el Trabajo, autorizadas por la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT). |

**PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | NOMBRE |
| **UNIDAD** | **TEMA** | **SUBTEMA** |
| **1** |  |  | **CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS** |
|  | **1.1** |  | **Partes de un circuito** |
|  | **1.2.** |  | **Corriente eléctrica** |
|  | **1.3.** |  | **Voltaje o diferencia de potencia** |
|  | **1.4.** |  | **El concepto de resistencia eléctrica** |
|  | **1.5.** |  | **Ley de Ohm** |
|  | **1.6.** |  | **Potencia y energía eléctrica** |
|  | **1.7.** |  | **Circuitos** |
|  |  | 1.7.1. | Circuitos conexión serie |
|  |  | 1.7.2. | Circuitos conexión paralelo |
|  |  | 1.7.3. | Circuitos conexión serie paralelo |
|  | **1.8.** |  | **El concepto de caída de voltaje** |
| **2.** |  |  | **ELEMENTOS Y SIMBOLOS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS** |
|  | **2.1.** |  | **Elementos** |
|  |  | 2.1.1. | Conductores |
|  |  | 2.1.2. | Tubo conduit |
|  |  | 2.1.3. | Cajas y accesorios para canalización con tubo (dimensiones de las cajas de conexión) |
|  |  | 2.1.4. | Apagadores |

**PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTENIDOS** | | | NOMBRE |
| **UNIDAD** | **TEMA** | **SUBTEMA** |
|  |  | 2.1.5. | **Contactos** |
|  |  | 2.1.6. | Portalámparas |
|  |  | 2.1.7. | Dispositivos de protección contra sobre corriente |
|  | **2.2.** |  | **Símbolos** |
|  |  | 2.2.1. | Símbolos en instalaciones eléctricas. |
| **3** |  |  | **ALAMBRADO Y DIAGRAMA DE CONEXIONES** |
|  | **3.1.** |  | Seguridad y manejo |
|  | **3.2.** |  | El principio del alambrado y los diagramas |
|  | **3.3.** |  | Diagramas de conexiones y su alambrado |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACTIVIDADES ACADÉMICAS** | | | |
| **ASISTENCIA** | **%** | MÍNIMO REQUERIDO | OBSERVACIONES |
| 30 | 24% |  |
| EVALUACIÓN CONTINUA | **%** | MÍNIMO REQUERIDO | OBSERVACIONES |
| 20 | 16% |  |
| **EVALUACIÓN ESCRITA Y/O PRÁCTICA** | **%** | MÍNIMO REQUERIDO | OBSERVACIONES |
| 50 | 40% |  |
| HORAS DE PRÁCTICA | **%** | MÍNIMO REQUERIDO | OBSERVACIONES |
| 40 | 32 |  |

**NOTA: DE ACUERDO AL CURSO Y A SUS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES SE PUEDEN TOMAR EN CUENTA OTROS ASPECTOS COMO ELEMENTOS DE EVALUACIÓN.**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR UNIDAD

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA UNIDAD:** | | **1. CONCEPTO BÁSICO DE ELECTRICIDAD PARA LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS** | | | | |
|  | |  | | | | |
| **PROPÓSITO:** | | Al finalizar la unidad, el capacitando dominará los conceptos básicos de electricidad y podrá identificar cargas y circuitos de conexión. | | | | |
|  | |  | | | | |
| DESARROLLO TEMÁTICO | | ESTRATEGIA DIDÁCTICA | | **APOYO DIDÁCTICO** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **TIEMPO** |
| * 1. **Partes de un circuito eléctrico**   2. **Corriente eléctrica**   3. **Voltaje o diferencia de potencia**   4. **El concepto de resistencia eléctrica**   5. **Ley de ohm.**   6. **Potencia eléctrica**   7. **Circuitos**      1. Circuito conexión serie      2. Circuito conexión paralelo      3. Circuito conexión serie paralelo.   8. **El concepto de caída de voltaje** | | ***ENCUADRE GRUPAL*:**   * Explicación de las metas, fines y beneficios del curso * Presentación general del curso * forma de trabajo * Material didáctico * Explicación del objetivo y mapa conceptual del submódulo de aprendizaje * Aplicación de técnicas de integración y comunicación grupal * Explicación de las metas, beneficios y fines del curso   ***CONTEXTUALIZACIÓN:***   * Coordinación de visitas al sector productivo en el área de electricidad.   ***TEORIZACIÓN:***   * Aplicación de técnicas para la interpretación de las partes de las diferentes tipos de circuitos, del voltaje y de las potencias de la energía eléctrica. * Investigación documental en forma individual o por equipo acerca de la Ley de Ohm y de los conceptos de resistencia eléctrica, los conceptos básicos de electricidad, así como de los diferentes tipos de circuitos y sus partes.   ***EJERCITACIÓN:***   * Demostración de los procedimientos para medir el voltaje y las diferentes potencias de electricidad. * El instructor dividirá el grupo en tres equipos para que cada uno haga una demostración de un circuito de conexión diferente: en serie, en paralelo y en serie paralelo.   ***REFLEXIÓN:***  Resumen y verificación del logro del resultado de aprendizaje. | | **INSTALACIONES:**  Aula-taller de capacitación  **MOBILIARIO:**   * Anaqueles para refacciones y herramientas   **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:**   * Calibrador * Vernier * Micrómetro * Ohmetro * Voltímetro * Taquímetro * Amperímetro   **HERRAMIENTAS:**   * Muestrario de herramientas * Toma de corriente * Puntas de pruebas * Mesa de trabajo * Tornillo de banco * Juego de desarmadores * Hoja plana * Punta de cruz * De caja * Marcadores de tinta indeleble * Boquilla para soldar portátil * Cautín eléctrico * Juego de autoclee * Llaves mixtas * Martillo de hule * Punzones * Extractores de poleas   **MATERIAL DE CONSUMO:**   * Marcadores * Desengrasantes: * gasolina * tinner * grasa * aceite * lijas * Franela limpia * Recipiente hermético | ***Evaluación diagnóstica:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo  ***Evaluación formativa:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo | 10 hrs. |

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR UNIDAD

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA UNIDAD:** | | **2. ELEMENTOS Y SIMBOLOS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS** | | | | |
|  | |  | | | | |
| **PROPÓSITO:** | | Al finalizar la unidad, el capacitando, | | | | |
|  | |  | | | | |
| DESARROLLO TEMÁTICO | | ESTRATEGIA DIDÁCTICA | | **APOYO DIDÁCTICO** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **TIEMPO** |
| **2.1. Elementos**  2.1.1. Conductores  2.1.2. Tubo conduit  2.1.3.Cajas y accesorios para canalización  Con tubo (dimensiones de las cajas de conexión)  2.1.4.Apagadores  2.1.5. Contactos  2.1.6. Portalámparas  2.1.7. Dispositivos de protección contra sobre corriente  **2.2. Símbolos**  2.2.1. Símbolos en instalaciones eléctricas | | **ENCUADRE GRUPAL:**   * Explicación del objetivo y mapa conceptual de la unidad de aprendizaje * Resumen de los temas vistos con anterioridad   ***CONTEXTUALIZACIÓN:***  Invitación a expertos para compartir su experiencia y demostrar los procedimientos laborales.  ***TEORIZACIÓN:***   * Aplicación de técnicas didácticas para la identificación e interpretación de los elementos y símbolos de las instalaciones eléctricas. * Investigación de campo y bibliográfica acerca de conductores, cajas de conexión, símbolos y dispositivos de * protección contra las sobrecorrientes   **EJERCITACIÓN:**   * Demostración de los conductores, las cajas, apagadores, contactos y dispositivos de protección por parte del instructor. * Coordinación de actividades grupales para resolver problemas, analizar casos o realizar rutinas sobre los elementos y símbolos de las instalaciones eléctricas. * Aplicación de prácticas de aprendizaje e instrumentos de evaluación relacionados con los temas vistos.   **REFLEXIÓN:**   * Verificación del logro del objetivo de aprendizaje   Coordinación de conclusiones generales en cuanto al desempeño del grupo en los puntos tratados en la unidad | | **INSTALACIONES:**  Aula-taller de capacitación  **MOBILIARIO:**   * Anaqueles para refacciones y herramientas   **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:**   * Calibrador * Vernier * Micrómetro * Ohmetro * Voltímetro * Taquímetro * Amperímetro   **HERRAMIENTAS:**   * Muestrario de herramientas * Toma de corriente * Puntas de pruebas * Mesa de trabajo * Tornillo de banco * Juego de desarmadores * Hoja plana * Punta de cruz * De caja * Marcadores de tinta indeleble * Boquilla para soldar portátil * Cautín eléctrico * Juego de autoclee * Llaves mixtas * Martillo de hule * Punzones * Extractores de poleas   **MATERIAL DE CONSUMO:**   * Marcadores * Desengrasantes: * gasolina * tinner * grasa * aceite * lijas * Franela limpia * Recipiente hermético | ***Evaluación diagnóstica:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo  ***Evaluación formativa:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo  ***Evaluación final:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo | 15hrs. |

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR UNIDAD

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DE LA UNIDAD:** | | **3.ALAMBRADO Y DIAGRAMA DE CONEXIONES** | | | | |
|  | |  | | | | |
| **PROPÓSITO:** | | Al finalizar la unidad, el capacitando, | | | | |
|  | |  | | | | |
| DESARROLLO TEMÁTICO | | ESTRATEGIA DIDÁCTICA | | **APOYO DIDÁCTICO** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **TIEMPO** |
| * 1. **Seguridad y manejo**   2. **El principio del alambrado y los diagramas**   3. **Diagramas de conexiones y su alambrado** | | **ENCUADRE GRUPAL:**   * Explicación del objetivo y mapa conceptual de la unidad de aprendizaje * Resumen de los temas vistos con anterioridad   **TEORIZACIÓN:**   * El instructor explicará y demostrará las medidas de seguridad e higiene personal laboral para prevenir accidentes en el manejo de la energía eléctrica. Es importante portar accesorios de seguridad adecuados como guantes, herramientas con aislantes y zapatos con gomas especiales. * El instructor hará la aplicación de técnicas didácticas para describir los diagramas de conexiones y los alambrados.   **EJERCITACIÓN:**   * El instructor formará equipos de parejas para que identifiquen en su compañero si porta el equipo de seguridad al iniciar sus labores en el manejo de la electricidad. * El instructor demostrará con materiales, el principio del alambrado y cómo se aplica en las conexiones a realizar.   **REFLEXIÓN:**   * Verificación del logro del objetivo de aprendizaje. * A través de preguntas y respuestas, los participantes aclararán las dudas acerca de los temas vistos. * **Aplicación** de la evaluación para verificar los conocimientos adquiridos. | | **INSTALACIONES:**  Aula-taller de capacitación  **MOBILIARIO:**   * Anaqueles para refacciones y herramientas   **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN:**   * Calibrador * Vernier * Micrómetro * Ohmetro * Voltímetro * Taquímetro * Amperímetro   **HERRAMIENTAS:**   * Muestrario de herramientas * Toma de corriente * Puntas de pruebas * Mesa de trabajo * Tornillo de banco * Juego de desarmadores * Hoja plana * Punta de cruz * De caja * Marcadores de tinta indeleble * Boquilla para soldar portátil * Cautín eléctrico * Juego de autoclee * Llaves mixtas * Martillo de hule * Punzones * Extractores de poleas   **MATERIAL DE CONSUMO:**   * Marcadores * Desengrasantes: * gasolina * tinner * grasa * aceite * lijas * Franela limpia * Recipiente hermético | ***Evaluación diagnóstica:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo  ***Evaluación formativa:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo  ***Evaluación final:***  Documental  ♦ Cuestionario de campo  ♦ Guía de observación  ♦ Lista de cotejo | 15rs. |

**DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **UNIDAD** | **TEMAS** | **SUBTEMAS** | **CARGA HORARIA** | **HORAS DE PRÁCTICA** |
| 1 | 8 | 3 | 10 | 8 |
| 2 | 2 | 8 | 15 | 12 |
| 3 | 3 | 0 | 15 | 12 |
| **TOTALES** | **13** | **11** | **40** | **32** |

|  |
| --- |
| BIBLIOGRAFÍA |
| EL ABC DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES  E. Harper  Norma Oficial Mexicana  Programa de Estudio de Electricidad: Instalación del sistema eléctrico residencial. DGCFT. |

|  |
| --- |
| CRÉDITOS |
| **INSTITUTO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO**  **REALIZÓ:**  **REVISÓ:**  **GERMÁN SOLANA RODRÍGUEZ**  **DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DOCENTE** |