



Modelo de  
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA  
PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN  
RED TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

DISEÑO DE ACCIONES DE FORMACION COMPLEMENTARIA

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CÓDIGO:                | DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 92220008               | ELECTRONICA : MAGNITUDES, LEYES Y APLICACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| VERSIÓN:<br>1          | SECTOR DEL PROGRAMA:<br>INDUSTRIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vigencia del Programa  | Fecha inicio Programa: 07/02/2013<br>Fecha Fin Programa: El programa aún se encuentra vigente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| DURACIÓN MÁXIMA        | 40 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| JUSTIFICACIÓN:         | <p>Siendo la electrónica una de las tecnologías más dinámicas, las compañías de vanguardia deben innovar continuamente sus productos con el fin de no quedarse rezagadas, ya que usualmente los equipos se vuelven obsoletos en pocos años como sucede por ejemplo con los computadores personales. (Tomado del artículo: Actualidad y Prospectiva de la Electrónica en Colombia y en el mundo, publicado en la Revista de la Universidad Nacional: Ingeniería e Investigación. N 37(1997), escrito por el ingeniero Adolfo Mora Villate)</p> <p>En la era de las tecnologías de la información, la electrónica se convierte en una disciplina pilar, de la cual parten los grandes avances en la computación y las comunicaciones. La electrónica no sólo es útil para crear, mantener y reparar todo el arsenal tecnológico (organizadores, relojes digitales, teléfonos celulares, reproductores multimedia, cámaras digitales, y demás) del que una persona hace uso, sino también se hace fundamental para la industria nacional, ya que los desarrollos en este campo optimizan operaciones que generan crecimiento en la economía y la calidad de vida de todo un país.</p> <p>Así es, la industria en nuestro país requiere de personal idóneo que realice actividades de reparación y mantenimiento a nivel técnico de sistemas electrónicos. Es entonces, donde el SENA con el fin de satisfacer las necesidades del sector productivo y de la comunidad ofrece programas complementarios que brinden los fundamentos necesarios (principios eléctricos y electromagnéticos), con respecto a esta disciplina a personas interesadas en la misma, para que así en un corto plazo ellas puedan hacer su elección de ocupación con mayores elementos de juicio</p> |
| REQUISITOS DE INGRESO: | Se requiere que el aprendiz AVA (Ambientes Virtuales de Aprendizaje) tenga dominio de las condiciones básicas relacionadas con el manejo de herramientas informáticas y de comunicación: correo electrónico, chats, Internet, navegadores, otros sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para la formación virtual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Modelo de<br>Mejora Continua | LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA<br>PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN<br>RED TECNOLÓGICA<br>TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ESTRATEGIA<br/>METODOLÓGICA:</b>                                                                              | Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos y el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en el utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y Ambientes Virtuales de Aprendizaje, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias. Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el que hacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento:<br>-El instructor - Tutor<br>-El entorno<br>-Las TIC<br>-El trabajo colaborativo |

| COMPETENCIA |                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| CÓDIGO:     | DENOMINACIÓN                                                     |
| 280101008   | ANALIZAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE ACUERDO CON EL MÉTODO REQUERIDO |

| 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO, JUNTO CON SUS COMPONENTES Y FUNCIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| IDENTIFICAR LOS FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y ELECTROMAGNÉTICOS, RECONOCIENDO LAS MAGNITUDES, UNIDADES Y ECUACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 3. CONOCIMIENTOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 3.1. CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| ESTRUCTURA DE ÁTOMO<br>&#61623; ELECTRÓN, FLUJO DE ELECTRONES, AMPERIO<br>&#61623; CARGA ELÉCTRICA, CAMPO ELÉCTRICO<br>&#61623; CONDUCTORES, SEMICONDUCTORES, AISLANTES<br>&#61623; CAMPO MAGNÉTICO, LEY DE FARADAY<br>&#61623; LEY JOULE-LENZ<br>&#61623; COMPONENTES DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO, FUNCIONES Y CARACTERÍSTICAS<br>&#61623; CORRIENTE ELÉCTRICA, CORRIENTE DIRECTA, CORRIENTE ALTERNA, GRÁFICOS<br>&#61623; CONEXIÓN DE ELEMENTOS EN CIRCUITO ELÉCTRICO, SISTEMAS DE CONEXIONADO<br>LEY DE OHM<br>&#61623; PARÁMETROS DEL CIRCUITO ELÉCTRICO, TENSIÓN, INTENSIDAD, IMPEDANCIA |  |



Modelo de  
Mejora Continua

LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA  
PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN  
RED TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

(RESISTENCIA) (PROTECCIÓN, ENERGÍA)  
&#61623; LEY WATT  
&#61623; MÉTODO DE CÁLCULO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

### 3.2. CONOCIMIENTOS DE PROCESO

&#61623; DIFERENCIAR LAS CARACTERÍSTICAS O PROPIEDADES DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA, DE ACUERDO CON LOS CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD.  
&#61623; ESPECIFICAR DE ACUERDO A SU FUNCIÓN LAS CONEXIONES DE DIFERENTES COMPONENTES: LA FUENTE, LA CARGA, EL SWITCH, PROTECCIÓN Y CONDUCTOR.  
&#61623; ANALIZAR EL CIRCUITO IDENTIFICANDO CARACTERÍSTICAS, DE ACUERDO CON EL TIPO DE ELEMENTOS Y SISTEMAS CONEXIONADO.  
&#61623; REALIZAR LOS CÁLCULOS DE PARÁMETROS DEL CIRCUITO, DE ACUERDO CON EL MÉTODO Y LEYES ESTABLECIDAS, SEGÚN EL TIPO DE CONEXIONADO.

### 4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

&#61623; IDENTIFICA LOS FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y ELECTROMAGNÉTICOS, RECONOCIENDO LAS MAGNITUDES, UNIDADES Y ECUACIONES.  
&#61623; COMPRENDE EL FUNCIONAMIENTO DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO.  
&#61623; COMPRENDE EL FUNCIONAMIENTO DE UN CIRCUITO ELÉCTRICO, JUNTO CON SUS COMPONENTES Y

### 5. PERFIL TÉCNICO DEL INSTRUCTOR

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Requisitos Académicos                   | TÉCNICO PROFESIONAL, TECNÓLOGO O PROFESIONAL EN ÁREAS AFINES A LA ELECTRICIDAD Y LA ELECTRÓNICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Competencias mínimas                    | TÉCNICAS: POSEER CONOCIMIENTOS EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA, EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES.<br>&#61623; PEDAGÓGICAS: TENER FORMACIÓN PEDAGÓGICA DE DOCENTE. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN T.I.C.-. ORIENTAR PROCESOS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE, EVALUACIÓN E.A.E.-. EVALUAR LA COMPETENCIA DE LOS TRABAJADORES.<br>&#61623; ACTITUDINALES: SENTIDO DE PERTENENCIA POR LA INSTITUCIÓN. DEMOSTRAR RESPONSABILIDAD Y PUNTUALIDAD EN EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES. MANEJAR LAS RELACIONES INTERPERSONALES CON BASE EN EL RESPETO MUTUO Y LA TOLERANCIA |
| Experiencia laboral y/o especialización | CON EXPERIENCIA LABORAL EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ELECTRICIDAD Y LA ELECTRÓNICA EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES.<br>VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA: DE LOS CUALES DIECIOCHO (18) MESES ESTARÁN RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN U OFICIO OBJETO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y SEIS (6) MESES EN LABORES DE DOCENCIA RELACIONADOS                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Modelo de<br>Mejora Continua | LÍNEA TECNOLÓGICA DEL PROGRAMA<br>PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN<br>RED TECNOLÓGICA<br>TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                  | CON EXPERIENCIA LABORAL EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA ELECTRICIDAD Y LA ELECTRÓNICA EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES.<br>VEINTICUATRO (24) MESES DE EXPERIENCIA: DE LOS CUALES DIECIOCHO (18) MESES ESTARÁN RELACIONADOS CON EL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN U OFICIO OBJETO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y SEIS (6) MESES EN LABORES DE DOCENCIA RELACIONADOS CON EL |

### CONTROL DEL DOCUMENTO

|                        | NOMBRE                 | CARGO                                                                | DEPENDENCIA / RED       | FECHA      |
|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|
| Responsable del diseño | LIZBETH SANABRIA ACUÑA | EQUIPO DE DISEÑO CURRICULAR                                          | null. DIRECCIÓN GENERAL | 07/02/2013 |
| Responsable del diseño | LIZBETH SANABRIA ACUÑA | ACTIVAR PROGRAMA                                                     | null. DIRECCIÓN GENERAL | 07/02/2013 |
| Responsable del diseño | LIZBETH SANABRIA ACUÑA | APROBAR ANALISIS                                                     | null. DIRECCIÓN GENERAL | 07/02/2013 |
| Responsable del diseño | FRANCISCO LUIS BEDOYA  | ACTIVO: Solicitud de Activación de 719 programas Dir. Gral.          | null. DIRECCIÓN GENERAL | 09/07/2013 |
| Responsable del diseño | FRANCISCO LUIS BEDOYA  | reversar ACTIVO: Solicitud de Activación de 719 programas Dir. Gral. | null. DIRECCIÓN GENERAL | 09/07/2013 |
| Aprobación             | LIZBETH SANABRIA ACUÑA |                                                                      | null. DIRECCIÓN GENERAL | 07/02/2013 |