

Para que el proceso formativo sea lo más provechoso posible para los estudiantes, en el taller de Electricidad y Electrónica del Instituto Técnico Industrial San Juan Bosco de Cali, se toman como referencia las competencias de las ocupaciones que están relacionadas con la electricidad y la electrónica.

Dichas competencias y ocupaciones son tomadas de la Clasificación Nacional de Ocupaciones que es la organización sistemática de las ocupaciones existentes en el mercado laboral colombiano, la cual es actualizada constantemente por el SENA.

Teniendo en cuenta lo anterior, las ocupaciones que se toman como referencia para el desarrollo de la especialidad de Electricidad y Electrónica son:

- Electricistas Residenciales  
<https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalle?tags=8322#carac>
- Electricistas Industriales  
<https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalle?tags=8321#carac>
- Técnicos en Electrónica  
<https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalle?tags=2242#carac>

Partiendo del hecho que los estudiantes cuentan con 3 años lectivos en la especialidad escogida (grado 9, 10 y 11), los instructores del taller acuerdan:

1. Destinar el grado 9 para el desarrollo de las competencias de los Electricistas Residenciales.
2. Destinar el grado 10 para el desarrollo de las competencias de los Electricistas Industriales.
3. Destinar el grado 11 para el desarrollo de las competencias de los Técnicos en Electrónica.

A continuación se detallan las competencias para cada grado.

**Grado 9 – Electricidad Residencial**  
**Electricistas Residenciales**

<https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=8322#carac>

Primer Periodo		Segundo Periodo		Tercer Periodo	
Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional
Analizar circuitos eléctricos de acuerdo al método requerido.	01 Interpretar planos y especificaciones de código eléctrico para determinar la ubicación del cableado de las instalaciones nuevas o existentes.	Conocer y calcular protecciones para circuitos residenciales.	03 Instalar, reemplazar y reparar accesorios de iluminación y aparatos de distribución y control eléctrico como interruptores, reguladores y tablero de interrupción automática.	Conocer el criterio técnico para el diseño de instalaciones eléctricas residenciales.	09 Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad.
Identificar simbología y materiales y decide su utilización en una determinada instalación eléctrica.	01 Interpretar planos y especificaciones de código eléctrico para determinar la ubicación del cableado de las instalaciones nuevas o existentes.	Conocer y discriminar los dispositivos utilizados en instalaciones residenciales.	03 Instalar, reemplazar y reparar accesorios de iluminación y aparatos de distribución y control eléctrico como interruptores, reguladores y tablero de interrupción automática.	Diseñar instalaciones eléctricas residenciales con software.	01 Interpretar planos y especificaciones de código eléctrico para determinar la ubicación del cableado de las instalaciones nuevas o existentes.
Conocer los conceptos básicos de emprendimiento.	Ley 1014 de 2006.	Conocer los conceptos básicos de emprendimiento.	Ley 1014 de 2006.	Implementar aplicaciones para instalaciones eléctricas residenciales.	06 Conectar energía eléctrica a equipos de sonido, visual o de comunicación, señalización o sistemas de

					calefacción.
				Conocer los conceptos básicos de emprendimiento.	Ley 1014 de 2006.

<b>Grado 10 – Electricidad Industrial</b> <b>Electricistas Industriales</b> <a href="https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=8321#carac">https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=8321#carac</a>					
Primer Periodo		Segundo Periodo		Tercer Periodo	
Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional
Aplica las normas y hábitos de seguridad industrial e identifica el riesgo en el área técnica.	10 Cumplir programas de mantenimiento preventivo y llevar los registros	Realiza conexiones de circuitos eléctricos industriales básicos.	06 Componer, mantener y reparar sistemas y accesorios de control eléctrico y electrónico.	Conoce los aspectos básicos de los controladores lógicos programables.	05 Instalar, probar, reparar y mantener motores eléctricos, generadores, baterías y sistemas de control eléctrico, hidráulico y neumático.
Desarrolla las habilidades técnicas esenciales para el área.	03 Probar equipos eléctricos y componentes de continuidad, corriente, voltaje y resistencia.	Conoce los aspectos básicos de los motores eléctricos.	05 Instalar, probar, reparar y mantener motores eléctricos, generadores, baterías y sistemas de control eléctrico, hidráulico y neumático.	Resuelve problemas usando las competencias apropiadas para ello.	06 Componer, mantener y reparar sistemas y accesorios de control eléctrico y electrónico.
Interpreta	01 Interpretar	Verifica el	07	Conoce,	Ley 1014 de

planos polifásicos de aplicaciones industriales.	los planos y especificaciones de los códigos eléctricos para determinar la ubicación de las instalaciones del equipo eléctrico industrial.	funcionamiento de circuitos utilizando instrumentos de prueba eléctrica.	Inspeccionar y probar equipo eléctrico instalado, detectar fallas y chequear su operación utilizando medidores de voltaje y otros instrumentos y equipo de prueba eléctrica.	adopta y desarrolla habilidades necesarias para pensar y actuar como un emprendedor.	2006.
Conoce, adopta y desarrolla habilidades necesarias para pensar y actuar como un emprendedor.	Ley 1014 de 2006.	Conoce, adopta y desarrolla habilidades necesarias para pensar y actuar como un emprendedor.	Ley 1014 de 2006.		

<b>Grado 11 – Electrónica</b> <b>Técnicos en Electrónica</b> <a href="https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=2242#carac">https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=2242#carac</a>					
Primer Periodo		Segundo Periodo		Tercer Periodo	
Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional
Aplicar las normas y procedimientos de seguridad industrial.	13 Verificar el cumplimiento del proceso de producción, de acuerdo con normatividad y especificaciones técnicas.	Interpretar planos electrónicos.	05 Alistar planos de instalaciones y circuitos electrónicos de acuerdo con especificaciones establecidas.	Conocer los aspectos básicos de Arduino.	03 Ensamblar prototipos y dispositivos electrónicos de acuerdo a los requerimientos de los clientes y normatividad técnica.
Mejorar las	01 Apoyar	Diseñar tarjetas	10 Realizar el	Finalizar el	PEI

habilidades técnicas esenciales para el área.	técnicamente en actividades de investigación, desarrollo y pruebas de equipos y prototipos electrónicos.	de circuito impreso.	diseño de tarjetas de circuito impreso de acuerdo con especificaciones y normas establecidas.	proyecto del área.	
Conocer los aspectos básicos de la electrónica analógica.	03 Ensamblar prototipos y dispositivos electrónicos de acuerdo a los requerimientos de los clientes y normatividad técnica.	Conocer los aspectos básicos de la electrónica digital.	03 Ensamblar prototipos y dispositivos electrónicos de acuerdo a los requerimientos de los clientes y normatividad técnica.	Conocer de los conceptos básicos de emprendimiento.	Ley 1014 de 2006.
Planear el proyecto del área.	PEI	Ejecutar el proyecto del área.	PEI		
Conocer de los conceptos básicos de emprendimiento.	Ley 1014 de 2006.	Conocer de los conceptos básicos de emprendimiento.	Ley 1014 de 2006.		

<b>Grado 10 – Dibujo Eléctrico</b> <b>Técnicos En Electricidad</b> <a href="https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=2241#carac">https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=2241#carac</a>					
Primer Periodo		Segundo Periodo		Tercer Periodo	
Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional
Elaborar planos eléctricos acorde a los estándares mínimos de presentación.	01 Apoyar en el diseño, desarrollo y prueba de equipos y sistemas de generación de energía y componentes	Conocer la simbología del control eléctrico.	01 Apoyar en el diseño, desarrollo y prueba de equipos y sistemas de generación de energía y componentes	Diseñar sistemas de control y automatismos.	01 Apoyar en el diseño, desarrollo y prueba de equipos y sistemas de generación de energía y componentes

	eléctricos.		eléctricos.		eléctricos.
--	-------------	--	-------------	--	-------------

<b>Grado 11 – Dibujo Eléctrico</b> <b>Ingenieros Electrónicos</b> <a href="https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=2134#carac">https://observatorio.sena.edu.co/Clasificacion/CnoDetalleFunciones?tags=2134#carac</a>					
Primer Periodo		Segundo Periodo		Tercer Periodo	
Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional	Competencia Plan de Área	Competencia Ocupación Nacional
Conocer los aspectos básicos del diseño electrónico asistido por computador.	05 Diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas, normatividad vigente, requerimientos del cliente interno y/o externo.	Diseñar y simular circuitos electrónicos digitales.	05 Diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas, normatividad vigente, requerimientos del cliente interno y/o externo.	Diseñar y simular circuitos electrónicos con Arduino.	05 Diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas, normatividad vigente, requerimientos del cliente interno y/o externo.
Diseñar y simular circuitos electrónicos análogos básicos.	05 Diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas, normatividad vigente, requerimientos del cliente interno y/o externo.	Conocer los aspectos básicos de algoritmia y programación.	06 Diseñar los algoritmos y los diagramas de flujo del software embebido según especificaciones y normativa técnica.	Diseñar y simular circuitos electrónicos de potencia.	05 Diseñar circuitos electrónicos según especificaciones técnicas, normatividad vigente, requerimientos del cliente interno y/o externo.

### Bibliografía

<https://observatorio.sena.edu.co/Comportamiento/CnoQueEs>