

Mi Brújula

hacia el futuro

OPORTUNIDADES Y CAMINOS EN LA
GENERACIÓN DE ENERGÍA Y ELECTRICIDAD



"Si quieres
encontrar los

**SECRETOS DEL
UNIVERSO,**

piensa en términos de
**energía, frecuencia
y vibración".**

.....
Nikola Tesla¹

¹Nikola Tesla (1856-1943) fue un inventor, físico, ingeniero eléctrico y mecánico serbio nacionalizado estadounidense. Contribuyó al diseño del moderno suministro de electricidad de corriente alterna.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ

Alcaldesa mayor de Bogotá
Claudia Nayibe López Hernández

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL DISTRITO

Secretaria de Educación
Edna Cristina Bonilla Sebá

Subsecretario de Calidad y Pertinencia
Andrés Mauricio Castillo Varela

Directora de Educación Media
Laura Alejandra Lozano Frías

Equipo Dirección Educación Media
Óscar Fabián Bohórquez Agudelo
Silvia Liliana Londoño Castaño
Mayra Alejandra Arias Cante
Carolina Amaya Díaz
Gloria Jimena Durán González
July Sabrina Bautista Villalobos
Mario Fernando Isaacs Rebollo

Corrección de estilo
Fredy René Aguilar Calderón

FUNDACIÓN CORONA

Director ejecutivo
Daniel Uribe Parra

Gerente de Educación y Empleo
Rafael Andrés Arias Albañil

Coordinadora técnica de Habilidades socioemocionales y Orientación Socioocupacional
Marisol Forero Cárdenas

Coordinadora territorial
Daniela Rivera Fernández

Coordinadora Técnica de Formación Pertinente y Gestión del Talento Humano
Diana Cristina Morales Idárraga

GOYN BOGOTÁ

Director
Juan Carlos Reyes

Líder de Marketplace
Kira Gidrón

EQUIPO CONSULTOR

Coordinadora de Proyectos
Nohora Liliana Roncancio Barón

Líder sectorial
Francisco Uribe Ramos

Analista sectorial
Andrés Emilio Vargas Chaves

Asesora de Formación
Sayra Liliana Benítez Arenas

Asesora de Orientación Socioocupacional
Marcela Acosta Pachón

Diseñadora UX
Diana Yamile Acosta González

Apoyo técnico transversal
Claudia Galindo González

Pedro Javier Velandia Piedrahita

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Funlab Experience Design S.A.S.

Elkin Rivera Gómez

ISBN IMPRESO 978-628-7627-13-0

ISBN DIGITAL 978-628-7627-14-7

Contenido

INTRODUCCIÓN

- 4 - ¿Cómo debería usar este catálogo?
- 6 - Introducción del sector
- 8 - Casos de éxito
- 9 - Autoconocimiento
- 12 - Presentación de secciones
- 13 - Niveles educativos

MUNDO LABORAL Y MUNDO DE LA FORMACIÓN

- 18 - Índice gráfico perfiles laborales.
- 20 - Subsector de infraestructura.
- 34 - Subsector de eficiencia energética.
- 38 - Subsector de edificaciones.
- 48 - Subsector de vehículos híbridos y eléctricos.
- 60 - Subsector de energías alternativas.
- 76 - Subsector de transporte ferroviario.

PARA TENER EN CUENTA

- 78 - Formas de financiación
- 81 - Recursos de apoyo
- 82 - Agencias de intermediación
- 85 - Primeros pasos en el aprendizaje del sector
- 86 - Bilingüismo
- 88 - Tipos de contratos

CULMINACIÓN

- 89 - Glosario
- 93 - Reflexionando sobre los perfiles
- 95 - Referencias

¿Cómo deberías usar este catálogo?

¿Para quién es este catálogo?

Si tienes entre 15 y 24 años, o estás cursando los grados 9.º, 10.º u 11.º, y todavía no sabes qué quieres estudiar o a qué ocupación te quieres dedicar.

ESTE CATÁLOGO ES PARA TI

En este catálogo encontrarás información sobre la forma en la que el sector de la energía y la electricidad está impactando en la sociedad. Hallarás preguntas sobre tus intereses y habilidades que te permitirán conocerte mejor, aparte de que obtendrás herramientas para explorar la oferta educativa y laboral de este sector. Además, aprenderás sobre las ocupaciones y los caminos laborales relacionados con este sector productivo. ¡Empecemos!

El mundo del autoconocimiento

Si estás a punto de terminar el colegio, es posible que tengas preguntas tales como:

- ¿En qué voy a trabajar?
- ¿Quién soy?
- ¿Para qué soy bueno(a)?
- ¿Qué voy a hacer cuando me gradúe?

Si necesitas apoyo para conocerte mejor y responder estas preguntas con mayor seguridad, ve a la **página 9**. Allí hallarás herramientas valiosas que te permitirán conocerte mejor, y ese es el primer paso para pensar en tu futuro. **¡Así que prepárate porque esto te va a sorprender!**



El mundo del trabajo y de la formación

Ahora, si tienes preguntas como:

- 1 ¿Qué voy a estudiar?
- 2 ¿Dónde voy a estudiar?
- 3 ¿Cuánto tiempo requiere estudiar lo que me gusta?
- 4 ¿Cómo será mi primer trabajo?
- 5 ¿Cuánto dinero ganaré en tres años?
- 6 ¿Qué opciones tengo de crecimiento laboral?

ve a la **página 12**. Allí está la sección del mundo del trabajo y la formación, en la que encontrarás información sobre las funciones desempeñadas en diferentes cargos, las competencias que se necesitan, los desafíos y las ventajas que se enfrentan en algunos trabajos. Adicionalmente, tendrás la oportunidad de conocer la oferta educativa en el sector, entre otros temas interesantes.

Información complementaria / Recursos de apoyo

Si aún necesitas un apoyo adicional y te formulas preguntas como ¿Hay becas para estudiar? ¿Existen diversos métodos de pago? ¿Qué subsidios tiene el Estado? ¿Dónde puedo conocer más del sector? Dirígete a la **página 84**, en la que encontrarás información adicional para alimentar la curiosidad.

¡Léelo, coméntalo y compártelo
con las personas que vives, estudias y te rodean!

Consejos de uso

- Anota las cosas que te interesen para explorarlas después.
- Tómate el tiempo que consideres necesario en cada uno de los tres mundos para reflexionar y conectarte contigo mismo.
- Ten a la mano tu celular para escanear los códigos QR que te llevarán a sitios web de interés, como "Yo Puedo Ser". Así podrás ampliar tu conocimiento y hacer de esta experiencia algo único.
- Explora entre el mundo del trabajo y el de la formación para entender más en detalle cómo se combinan las trayectorias formativas con las laborales.
- Apóyate también en recursos no digitales, como libros en las bibliotecas públicas o conversaciones con mentores, para profundizar en cosas que te llamen la atención.



Introducción

Te damos la bienvenida a *Mi brújula hacia el futuro. Oportunidades y caminos en el sector de generación de energía y electricidad*, un catálogo que será de utilidad en la toma de decisiones para tu proyecto de vida. Este catálogo tiene como objetivo fortalecer la orientación socioocupacional de jóvenes como tú, que se encuentran terminando el colegio, y en general para todas las personas jóvenes de Bogotá que quieran conocer cómo funciona la educación posmedia

en Colombia y les interese explorar las oportunidades y trayectorias en educación y empleo que se ofrecen en el sector de generación de energía y electricidad.

Para entender este sector, es necesario saber **cómo obtenemos la energía que usamos todos los días** en actividades que van desde cargar el celular hasta manejar un vehículo eléctrico. El proceso energético en Colombia tiene tres componentes:

GENERACIÓN

TRANSMISIÓN

DISTRIBUCIÓN

GENERACIÓN

La energía se puede obtener de dos fuentes: convencionales y no convencionales.

Energía convencional

- **Hidráulica:** aprovecha el movimiento del agua.
- **Térmica:** se genera por la combustión del carbón o algún combustible fósil.

Energía no convencional

- **Energía solar:** energía renovable, que se obtiene por la radiación del sol.
- **Energía eólica:** se obtiene del movimiento de las masas de aire.
- **Geotérmica:** se obtiene del calor que proviene del subsuelo terrestre.
- **Energía de los mares:** se obtiene a partir del movimiento de las olas.

TRANSMISIÓN

Una vez generada, la energía se convierte en electricidad, la cual se conduce desde las centrales a través de cables, torres de sustentación o redes subterráneas para llegar a las subestaciones eléctricas. Allí pasa por los transformadores y **se transporta por medio de grandes torres hasta los pueblos y ciudades.**

Las subestaciones tratan la electricidad y mantienen la tensión idónea; suelen estar al aire libre, cerca de las centrales o en la periferia de las ciudades. Por su lado, los transformadores garantizan una tensión eléctrica adecuada, y el sistema interconectado enlaza las subestaciones eléctricas mediante la red de líneas de transmisión.

DISTRIBUCIÓN

Consiste en transportar la energía de alta tensión por grandes torres y recibirla en subestaciones de distribución. Para que la energía llegue a los hogares es conducida a través de un cable llamado acometida. Después pasa a la subestación de distribución, la cual usa transformadores que minimizan el voltaje de la energía para ser llevada a los hogares y empresas a través de postes y cables. El cable que va del poste al medidor de energía en cada edificación se llama acometida, medidor que permite leer el consumo de energía de cada usuario, ya sea industrial, comercial o residencial.

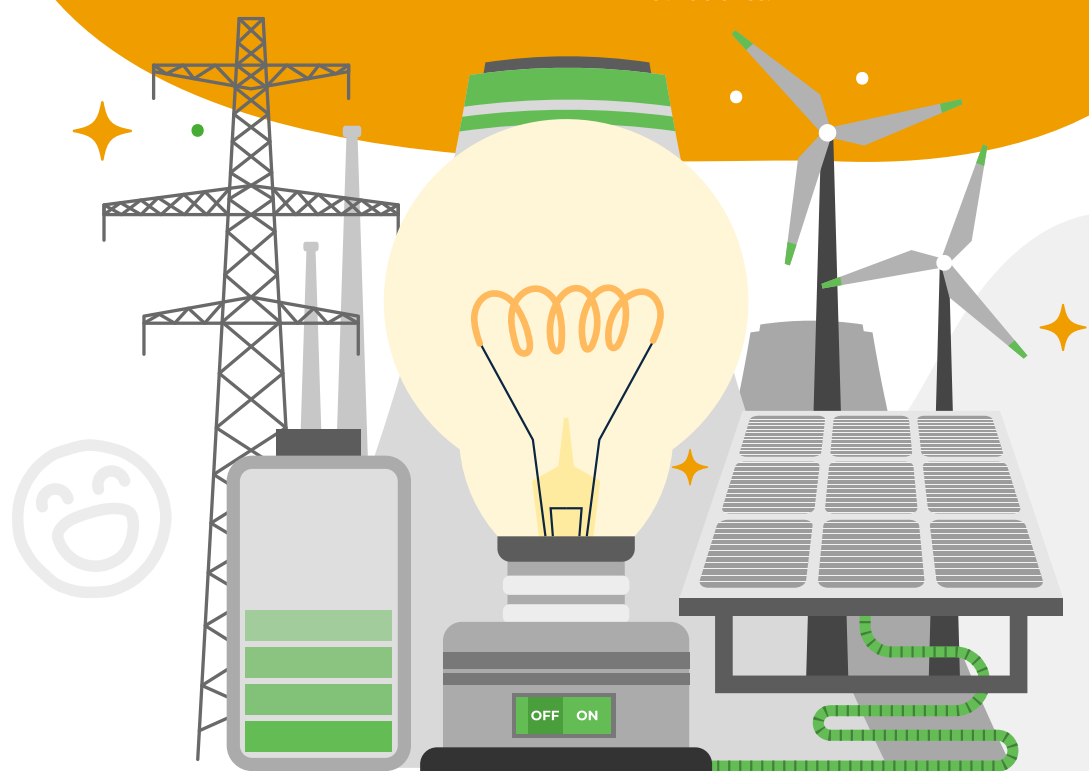
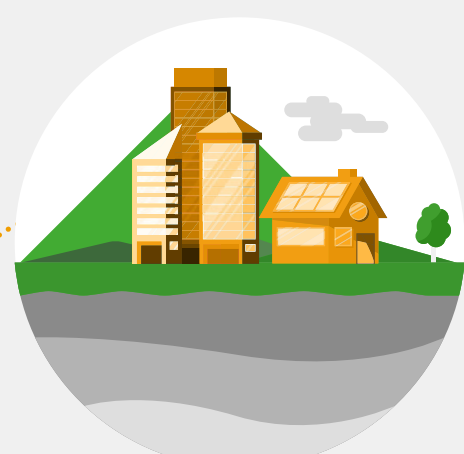
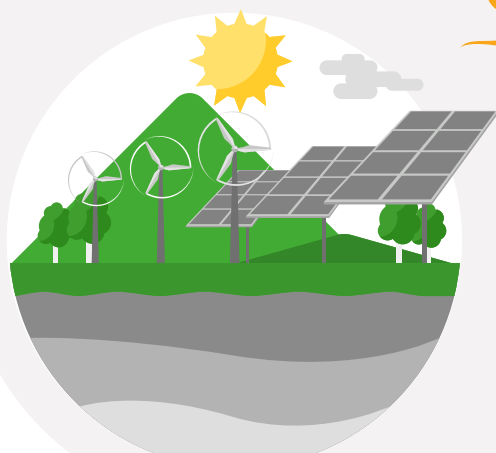
En cada una de estas fases del proceso energético hay ingenieros, técnicos y electricistas, que garantizan que la energía llegue hasta el usuario final. Pero no solo hay personas expertas en generación de energía y electricidad, también existen ocupaciones transversales, como el **trabajo social**, que promueve un relacionamiento armónico con las comunidades, al igual que la seguridad y la salud física y mental del equipo de trabajo, y la gestión comercial de las empresas, que consiste en ofrecer su energía al mercado.

El sector de generación de energía y electricidad tiene un impacto notable en la economía del país. Si es de tu interés, podrías formar parte de él desempeñando alguno de los roles que te vamos a presentar a continuación.

Este catálogo es producto de la alianza entre la Secretaría de Educación del Distrito, la Fundación Corona y **Global Opportunity Youth Network (GOYN)** Bogotá. Para su elaboración, contamos con la participación de importantes aliados del sector, como el Clúster de Energía Eléctrica de la Cámara de Comercio de Bogotá,

la Cámara Colombiana de Energía, la Asociación de Distribuidores de Energía Eléctrica, el Grupo de Energía de Bogotá, Enel-Colombia y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), a quienes agradecemos sus aportes para exponer las perspectivas del sector.

Esperamos que este catálogo te inspire, informe y oriente para que puedas identificar aquel perfil en el que te visualizas y al cual quisieras dedicarte, así como encontrar el programa que sea más acorde con tus intereses, necesidades y motivaciones.



Casos de éxito

INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS LIMPIAS AL SECTOR DE HIDROCARBUROS: CASO ESTACIONES DE COMBUSTIBLE

Hay una compañía colombiana dedicada a la distribución mayorista de combustibles líquidos derivados del petróleo. Como parte de su política corporativa, la empresa ha promovido el Programa Ecorresponsable, con el cual busca hacer una contribución significativa para minimizar el impacto ambiental y conservar los recursos naturales. Esta organización es reconocida como pionera en la adopción de prácticas de protección y conservación del medio ambiente a través de la implementación de tecnologías verdes en sus estaciones de servicio.

En el año 2012, esta empresa inició el programa de renovación de iluminación tradicional por medio de dispositivos alimentados por energía solar y eólica. En el momento tiene once estaciones de servicio en el país —siete de las cuales se hallan en Bogotá—, las cuales usan esta tecnología con resultados bastante favorables, pues han disminuido en un 20 % su consumo diario, representado en 3.000 kW. Esta innovación se hizo gracias a los técnicos en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos y turbinas eólicas.

La solución consiste en reemplazar las lámparas que iluminan las zonas de circulación de las estaciones por aerogeneradores y paneles solares, lo que garantiza un funcionamiento permanente al contar con dos fuentes de generación. Para llevar a cabo este proyecto se requirió el concurso de un diseñador de sistemas fotovoltaicos, quien se encargó de hacer el análisis geoambiental y el estudio de viabilidad, construyó las redes eléctricas y adecuó las estructuras de soporte de los paneles solares. Así mismo, se necesitó un

técnico de instalación de paneles solares, que colocó las estructuras de soporte, ancló los paneles y realizó las conexiones eléctricas.

Como es un proyecto de tecnologías híbridas, se requirió, además, un técnico en instalación de turbinas eólicas, quien puso en funcionamiento los aerogeneradores que captan el viento. Los anteriores perfiles ocupacionales, que tienen una alta demanda en el mercado laboral por la puesta en marcha de varios proyectos de energías limpias, se describen en esta cartilla.

Encuentra más información aquí



Mundo del autoconocimiento

A continuación te presentamos el mundo del autoconocimiento que te permitirá conocerte a partir de preguntas. Antes de comenzar a leer, cierra los ojos por un instante y trata de responder a la siguiente pregunta:

Y yo, ¿quién soy?

No es una pregunta fácil de responder, ¿o sí? Parece generar otras tantas, como las siguientes: **¿Cómo describo mi personalidad? ¿Qué se espera que diga? ¿Por dónde empezar? ¿Habrá una forma adecuada para describirme? ¿Qué me diferencia de las demás personas?**

Hay tanto por contar y, a la vez, solo llegan a la mente un par de frases para describirse a uno mismo. Tenemos tanta información sobre nosotros que muchas veces resulta difícil organizar las ideas para responder a esta pregunta de manera precisa. Incluso es posible que esta pregunta te genere una inquietud aún más grande:

¿Realmente me conozco?

No te preocupes si no tienes seguridad de la respuesta. Todos los seres humanos tenemos dificultades al momento de contestar este interrogante. Algunas personas son más reflexivas y logran conocerse mejor, mientras que a otras les cuesta más trabajo. En cualquier caso, es clave que sepas que conocerse a uno mismo es un proceso; es una habilidad que se desarrolla con intención, conciencia y práctica.

¿Quieres empezar a conocerte mejor?

Hoy mismo puedes comenzar a tratar de alcanzar este propósito. Sigue leyendo, que de seguro descubrirás herramientas maravillosas que te permitirán conocerte mejor.

¿Qué es el autoconocimiento?

Conocerse implica ser capaz de:

- Reconocer las **emociones propias** para aceptarlas y manejarlas asertivamente.
- Identificar **intereses personales, temas y actividades** que nos llaman la atención.
- Distinguir las **habilidades, actitudes y conocimientos** por los que nos destacamos o por los que nos identifican los demás.
- Reconocer **fortalezas y limitaciones** propias en forma objetiva.
- Determinar los **rasgos de personalidad** que nos caracterizan.
- Examinar los **prejuicios** que tenemos respecto a nosotros mismos, y frente a los demás, para generar mayores niveles de conciencia sobre cómo nos relacionamos con nuestro entorno.

¿Para qué sirve conocerse?

El autoconocimiento es una de las habilidades más importantes en la vida, ya que nos permite:

- Desarrollar un sentido bien fundamentado de nuestras fortalezas y debilidades.
- Tener confianza en nosotros.
- Promover un sentido de autoeficacia en lo que hacemos y nos proponemos.
- Formar un sentido de autonomía.
- Construir nuestra identidad, nuestro sello personal.
- Aprovechar nuestros talentos para aportarle al mundo.
- Construir un propósito de vida sólido, fundamentado y acorde con nuestra personalidad.
- Afrontar con éxito tareas y situaciones desafiantes en la vida.

Conocerse es un proceso, y ya sabes que es muy importante.

¿Quieres tener más herramientas para conocerte mejor?

Te invitamos a escanear el siguiente código, que te dirigirá al portal web "Yo Puedo Ser", de la Secretaría de Educación del Distrito. Allí encontrarás herramientas que te ayudarán a responder preguntas como ¿Qué necesito para tomar decisiones?, o ¿Cómo puedo identificar mis intereses?

Yo Puedo Ser:



Así mismo, te invitamos a escanear el siguiente código para encontrar una cartilla de autoconocimiento que te permitirá identificar tus intereses, habilidades, rasgos de personalidad y sueños. Una vez que la termines de leer, vas a tener muchos elementos para saber quién eres tú.

Cartilla de Orientación Sociocupacional:



El autoconocimiento en este catálogo

En las dos páginas anteriores, te contamos:

- ◆ ¿Qué es el autoconocimiento?
- ◆ ¿Por qué es importante conocerse a uno mismo?
- ◆ Que existen herramientas que te ayudan a conocerte mejor.

Además de invitarte a avanzar en ese proceso de autoconocimiento, queremos explicarte:

¿Cómo se relaciona el autoconocimiento con este catálogo?

- Mediante este catálogo se busca darte información sobre un sector productivo.
- En el presente catálogo encontrarás las características principales de este sector, perfiles laborales, rangos salariales a los que puedes acceder, rutas de formación y trayectorias ocupacionales.
- La información que contiene este catálogo es muy útil, pero solo adquiere valor cuando la revisas con detenimiento y logras reconocer si te interesa, si te emociona la descripción de los perfiles y si te visualizas trabajando en alguno de ellos.

Para conectar el autoconocimiento con este catálogo, te invitamos a hacer lo siguiente:

- Leer con detenimiento cada uno de los perfiles laborales.
- Procurar, a medida que leas cada perfil, escribir en la tirilla correspondiente al perfil que estás leyendo y que encuentras en la **página 94:**

Mucho **3** Poco **2** Nada **1**

Te interesa.	<input type="radio"/>	Se relaciona con tu personalidad.	<input type="radio"/>
Tienes habilidades en este perfil.	<input type="radio"/>	Te proyectas trabajando en esto en el futuro.	<input type="radio"/>

- Marcar en la tirilla:
3: si la respuesta es **Mucho**.
2: si la respuesta es **Poco**.
1: si la respuesta es **Nada**.



- Trata de hacer este ejercicio con todos los perfiles, o por lo menos con los diez que más te llamen la atención.
- Para terminar este ejercicio, escribe los puntajes en cada perfil. Súmalos e identifica los perfiles en los que conseguiste el mayor puntaje.
- Así, estás relacionando el autoconocimiento con la información que encuentras en el presente catálogo. Este te da una información, pero eres tú quien de manera activa y consciente identificas los perfiles que más te interesan y en los cuales te visualizas.
- No te detengas en este ejercicio, sigue investigando y aprendiendo sobre los perfiles que te gustaron. No esperes a graduarte, no dependas de las opiniones de otras personas, no pretendas que alguien responda estas preguntas por ti.
- Es tu futuro, comienza a construirlo desde hoy; usa este catálogo, que busca ser una brújula para orientarte mejor.

¡ÁNIMO!

Lléname de curiosidad y de habilidades para continuar explorando cada perfil laboral. Conócete y escoge ocupaciones afines con tu personalidad. Complementa tus sueños con información veraz. Confía en ti y empieza a construir tu futuro ahora mismo.



Mundo laboral y mundo de la formación

La oferta formativa para el sector de la energía tiene todos los niveles de alcance, desde técnico, pasando por tecnológico, profesional universitario, especializaciones técnicas (profundización), tecnológicas y profesionales, hasta formación avanzada, como maestrías. Estos últimos niveles los ofrecen instituciones de educación superior (IES) en los ámbitos nacional o internacional (homologables en Colombia).

El mundo de la formación se intercala con la experiencia laboral que alcanzarás en cada nivel y en las trayectorias formativas. La información sobre la oferta formativa técnica, tecnológica, profesional universitaria, avanzada y continua, relacionada con cada perfil, la encontrarás en la sección de programas formativos, según las líneas de profundización o los enfoques que tienes a tu disposición en el sector de energía: energías renovables, vehículos híbridos, edificaciones e infraestructura.



Niveles educativos posmedia

Formación continuada, formación complementaria, cursos libres (FC). Esta oferta formativa se orienta al desarrollo de habilidades técnicas para desempeños específicos como los idiomas, el baile, la pintura y las artes en general, pero también cursos para apropiar técnicas o procedimientos específicos en otras áreas productivas o de conocimiento. Encontrarás esta oferta educativa como FC en cada sector.

¿Qué significan estas siglas y abreviaturas?

- MA** — Media académica
- MT** — Media técnica
- T** — Técnico
- TP** — Técnico profesional
- ET** — Especialización técnica
- TG** — Tecnólogo
- ETG** — Especialización tecnológica
- PU** — Profesional universitario
- SMMLV** — Salario mínimo mensual legal vigente
- FC** — Formación complementaria
- 48 HRS** — 1 crédito
- MNC** — Marco Nacional de Cualificaciones
- IES** — Institución de educación superior
- IETDH** — Institución de educación para el trabajo y el desarrollo humano

Debes saber

Al elegir un programa en la línea de energía, deberás adquirir insumos de trabajo como herramientas y materiales (alicates, cables, pinzas), y equipos de protección como botas, guantes, casco y otros.



Requisitos de acceso	Grado noveno.
Subnivel	Media académica (MA).
Tipo de aprendizajes que se desarrollan	Básicos de las disciplinas: lenguajes, ciencias sociales, naturales, matemáticas, etc.
Instituciones o establecimientos que los ofertan	Establecimientos educativos públicos y privados que ofrecen el nivel de educación media.
Tiempo/ créditos	2 años.
Título otorgado	Bachiller académico.
¿Por qué estudiar en este nivel?	Esta trayectoria educativa te habilita para acceder a empleos cualificados, o bien a la educación superior, con ella obtienes el título de bachiller. En la media académica profundizarás en los campos del saber a través de la investigación.
Equivalencia Marco Nacional de Cualificaciones	Nivel 2.
Costo aproximado	Sin costo en establecimientos públicos.
Salario aproximado	No aplica.



Requisitos de acceso	Grado noveno.
Subnivel	Media técnica (MT).
Tipo de aprendizajes que se desarrollan	Básicos de las disciplinas: lenguajes, ciencias sociales, naturales, matemáticas y aprendizajes técnicos. Dominio de técnicas e instrumentos.
Instituciones o establecimientos que los ofertan	Establecimientos educativos públicos que tienen convenio con instituciones de educación superior o para el trabajo para desarrollar un ciclo técnico.
Tiempo/ créditos	2 años/30 - 40 créditos.
Título otorgado	Bachiller técnico o con especialidad.
¿Por qué estudiar en este nivel?	Completar esta trayectoria te permite aplicar a educación superior y a empleos de nivel técnico, por lo que podrás trabajar. Te prepararás para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios. En la modalidad técnica, la formación es dual: escuela-empresa.
Equivalencia Marco Nacional de Cualificaciones	Nivel 3.
Costo aproximado	Sin costo.
Salario aproximado	1 SMMLV (salario de entrada).



Grado noveno.
Técnico (T).
Aprendizajes técnicos: dominio de técnicas e instrumentos.
SENA e IETDH o IES públicas o privadas habilitadas.
Entre 1 - 2 años / 30 - 40 créditos.
Técnico laboral o técnico auxiliar.
Completar esta trayectoria te permite aplicar a educación superior y a empleos de nivel técnico, por lo que podrás trabajar. Te prepararás para utilizar instrumentos y técnicas definidas, ejecutar operaciones para obtener resultados concretos y responderás por tu propio trabajo. La formación es dual: escuela-empresa, por lo que deberás desarrollar una etapa productiva.
Nivel 3.
Sin costo de matrícula en el SENA y entre 1,5 y 2 SMMLV en IES privadas.
1 SMMLV.



Grado once culminado.
Técnico profesional (TP).
Aprendizajes técnicos: dominio de técnicas e instrumentos para ser ejecutados con autonomía.
SENA y otras IES públicas y privadas.
Entre 1 - 2 años / 70 - 80 créditos.
Técnico profesional.
Para cuando completes este nivel estarás habilitado para trabajar con autonomía. Desarrollarás los conocimientos técnicos necesarios para el desempeño laboral en una actividad, en áreas específicas de los sectores productivo y de servicios, en tareas que pueden realizarse autónomamente. En este nivel la formación es dual: escuela-empresa, por lo que deberás desarrollar una etapa productiva.
Nivel 4.
Sin costo de matrícula en el SENA y entre 1,5 SMMLV y 2 SMMLV en IES privadas.
Entre 1,5 y 1,8 SMMLV.



Técnico profesional.
Profundización técnica (PT).
Aprendizajes técnicos para la solución de problemas.
SENA y otras IES públicas y privadas.
3 meses en adelante / 3 - 9 créditos.
Especialista técnico.
Esta formación corta te permite afianzar habilidades técnicas de tu especialidad. Ampliarás y profundizarás los conocimientos técnicos, para actuar idóneamente en la solución de problemas en un rango definido de áreas funcionales, que utilicen procedimientos, herramientas y materiales especializados.
Nivel 4.
Sin costo de matrícula en SENA.
2 SMMLV.



Requisitos de acceso ▶ Grado once culminado.

Subnivel ▶ **Tecnólogo (TG).**

Tipo de aprendizajes que se desarrollan ▶ Aprendizajes teóricos y técnicos: conocimientos científicos básicos y de resolución de problemas.

Instituciones o establecimientos que los ofertan ▶ SENA y otras IES públicas y privadas.

Tiempo/ créditos ▶ Entre 2 y 2,5 años / 83 créditos.

Título otorgado ▶ Tecnólogo.

¿Por qué estudiar en este nivel? ▶ En este nivel apropiarás los conocimientos para resolver problemas en un rango técnico, a partir de la innovación en el diseño, la ejecución, el control, la transformación y la operación de los medios y los procedimientos. En este nivel la formación es dual: escuela-empresa, por lo que deberás desarrollar una etapa productiva.

Equivalencia Marco Nacional de Cualificaciones ▶ Nivel 5.

Costo aproximado ▶ Sin costo de matrícula en SENA y entre 2 y 2.5 SMMLV.

Salario aproximado ▶ Entre 2.5 y 3 SMMLV.

Técnico o tecnólogo.

Especialización tecnológica (ETG).

Aprendizajes teóricos y técnicos para la resolución de problemas y la toma de decisiones.

SENA y otras IES públicas y privadas.

Entre 6 meses y 1 año/18 - 24 créditos.

Especialista tecnológico.

Este tipo de formación corta te permite apropiar formas de innovar en la solución de problemas de tu especialidad. A partir de la gestión, la organización y el manejo de recursos, o del diseño de proyectos productivos, o de la toma de decisiones, por lo que podrás manejar grupos.

Nivel 5.

Sin costo de matrícula en SENA y entre 2 y 3 SMMLV en IES privadas.

Entre 2.5 y 3 SMMLV.

Grado once culminado.

Profesional universitario (PU).

Aprendizajes científicos, técnicos y metodológicos.

IES públicas y privadas.

Entre 4 y 6 años/130 - 230 créditos.

Profesional.

Como profesional, tendrás herramientas científicas y metodológicas para abordar distintos tipos de problemas de tu especialidad. En este nivel tendrás el dominio de conocimientos científicos y técnicos en la respectiva área del conocimiento y ejercerás con autonomía actividades profesionales de alto nivel.

Nivel 6.

Matrícula 0 en universidades públicas y entre 3 y 12 SMMLV.

4 SMMLV.

Profesional universitario.

Posgrado; Especialización; Maestría; Doctorado.

Aprendizajes técnicos, científicos, investigativos avanzados y de I+D.

IES públicas y privadas.

Entre 1 y 5 años/ 24 - 80 créditos.

Especialista, magíster o maestro, doctor o doctora.

Como posgraduado, podrás desempeñarte como tomador de decisiones en tu campo, o como investigador y generador de soluciones y nuevo conocimiento. De acuerdo con el alcance, en este nivel podrás desarrollar desde aprendizajes para cualificar el ejercicio profesional (especializaciones), pasando por conocimientos interdisciplinarios para la solución de problemas (maestría) hasta ser un investigador cualificado y generar nuevo conocimiento en tu área de interés.

Nivel 7 - 8.

Entre 6 y 20 SMMLV semestrales.

Desde 5 SMMLV en adelante.

Perfiles laborales

El sector de la generación de energía y electricidad es amplio y diverso. Además, tiene muchos campos en los que podrías desempeñarte, según tus gustos. Aquí te presentamos 22 perfiles, divididos por subsectores, a los cuales pueden aspirar jóvenes que están iniciando el proceso educativo. Te invitamos a explorar y a reflexionar sobre cuáles son más afines a ti, a tus intereses, a tus conocimientos y a tus habilidades.

Subsector de infraestructura

Electricista residencial y comercial
PÁGINA 20



Electricista industrial
PÁGINA 22



Electricista de redes de media tensión
PÁGINA 24



Ingeniero(a) de protecciones
PÁGINA 28



Supervisor(a) de subestaciones
PÁGINA 26



Subsector de eficiencia energética

Auditor(a) interno(a) en sistemas de gestión de la energía
PÁGINA 34



Auditor(a) energético(a)
PÁGINA 36



Oficial electricista
PÁGINA 38



Supervisor(a) de instalaciones eléctricas
PÁGINA 40



Ingeniero(a) eléctrico(a) residente
PÁGINA 42



Subsector de edificaciones

Subsector de vehículos híbridos y eléctricos

Mecánico(a) electricista para vehículos eléctricos
PÁGINA 48



Jefe(a) de taller
PÁGINA 52



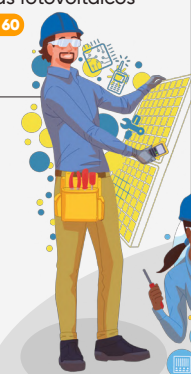
Jefe(a) de mecánica
PÁGINA 50



Técnico(a) en scooters, patinetas y bicicletas eléctricas
PÁGINA 54



Técnico en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos
PÁGINA 60



Supervisor(a) y programador(a) de equipos
PÁGINA 64



Subsector de energías alternativas

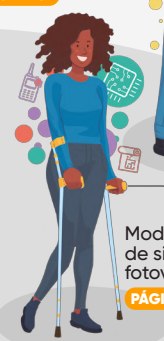
Diseñador(a) de sistemas fotovoltaicos
PÁGINA 68



Técnico(a) en instalación y mantenimiento de turbinas eólicas
PÁGINA 62

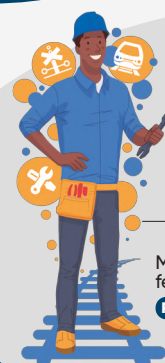


Modelador(a) de sistemas fotovoltaicos
PÁGINA 66

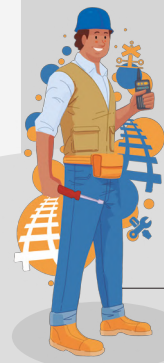


Subsector de transporte ferroviario

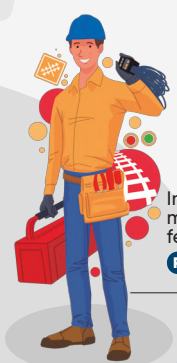
Mecánico(a) ferroviario(a)
PÁGINA 76



Técnico(a) en mantenimiento de redes eléctricas ferroviarias
PÁGINA 78



Ingeniero(a) de mantenimiento ferroviario
PÁGINA 80



¿Qué hace un(a) electricista residencial y comercial?

Acciones tan simples como encender un bombillo en la oficina, u oprimir un botón para llamar el ascensor, requieren un proceso complejo de adaptación y distribución de la energía. ¿Te has preguntado quién lo realiza? ¡Un electricista residencial y comercial!

Quienes desempeñan este rol hacen mantenimientos y montajes industriales, además de instalar redes y llevar la electricidad hasta el usuario final. Este perfil, requerido por industrias de distintos sectores económicos, es el inicio de una ruta exitosa en el sector de la energía.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Realizarás el mantenimiento de **sistemas eléctricos de distribución y potencia** en baja tensión.
- Analizarás **sistemas polifásicos** de corriente alterna para aplicaciones industriales.
- Instalarás equipos de electricidad en baja tensión para residencias y empresas.
- Instalarás redes eléctricas.

¿Qué productos crearás?

- Planos y diagramas de circuitos eléctricos.
- Redes eléctricas para instalaciones residenciales, comerciales e industriales.
- Informes de operación y puesta en marcha del sistema eléctrico.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja tensión.
- Lectura de circuitos y diagramas eléctricos.
- Lectura de tableros de controles y potencias.

Socioemocionales

- Tolerancia a la frustración.
- Autoeficacia.
- Escucha activa.
- Responsabilidad.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración progresiva de acuerdo con la experiencia.
- Ofertas laborales de constructoras e industrias de varios sectores económicos.
- Prestación de servicios como consultor e independiente.
- Capacitación y actualización de conocimientos en forma permanente.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Comprender los diseños de redes de distintas estructuras e instalaciones.
- Ejercer esfuerzos físicos para construir las instalaciones y realizar trabajos en alturas.
- Actualizarse permanentemente por la aparición de nuevas tecnologías o de nuevas normas.
- Incorporar herramientas tecnológicas y *softwares* especializados.

Intereses

- Te gustan la energía eléctrica y sus fuentes de generación.
- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas.
- Te gustan la automatización y la programación.
- Te gustan el dibujo y la esquematización.
- Te gusta manipular instrumentos especializados.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

¿Hay algún lugar en el país que no necesite energía eléctrica? Este cuestionamiento responde a la imperiosa necesidad que existe frente al talento humano, como los técnicos en electricidad, que cumplen una labor especial en la creación de redes, el mantenimiento de máquinas y la transformación de la energía para el usuario final. Bien sea que optes por desempeñarte en el sector de infraestructura, en la movilidad o en las edificaciones, tus conocimientos en electricidad son de gran valor, sobre todo en este momento, cuando en el país se ha iniciado un proceso de transición hacia las energías limpias.

¿Cómo será tu día a día?

Como electricista residencial y comercial, normalmente formarás parte de un equipo de trabajo con el que te dirigirás a varios lugares, como complejos de vivienda y negocios, a crear redes de electricidad internas o hacer mantenimientos a sistemas eléctricos de baja tensión. Es probable que tengas varios horarios, es decir, que algunas veces trabajarás en el día, pero en otras ocasiones lo harás en las noches; esto dependerá, en gran medida, del sector económico al que pertenezca tu empresa.



Si buscas empleos de electricista residencial y comercial, quizá te aparezcan así:

Técnico(a) en electricidad. +

Técnico(a) en redes de baja tensión. +

Electricista para redes domésticas. +

ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

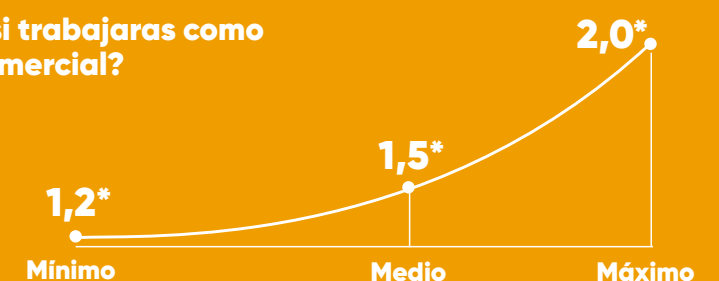
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; exposición a polvo, gases y otras sustancias que pueden generar alergias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional necesarias.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como electricista residencial y comercial?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) electricista industrial?

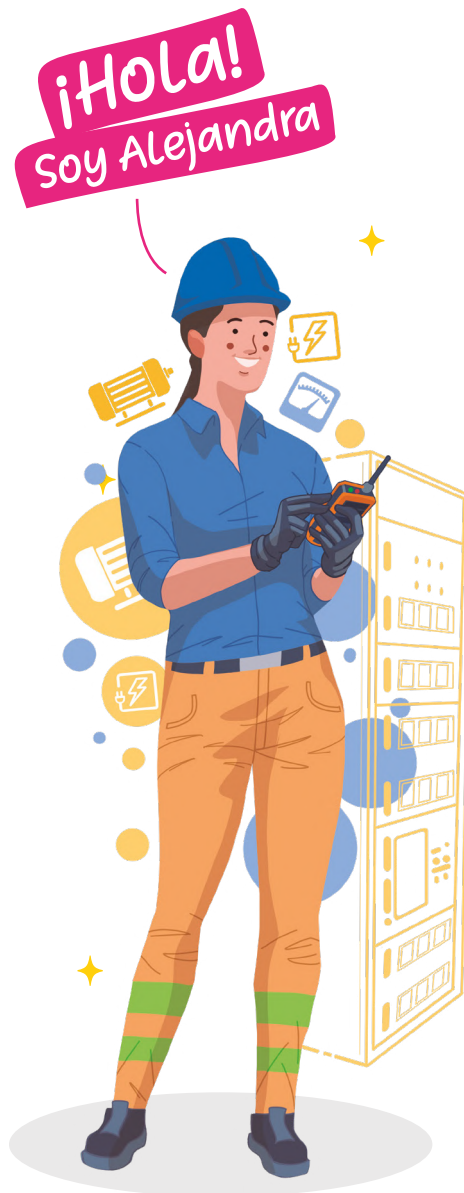
Como electricista industrial tendrás a cargo el control y el **mantenimiento** de maquinarias industriales de pequeñas y grandes dimensiones, garantizarás el óptimo funcionamiento de dispositivos electromecánicos y propondrás el diseño de artefactos y sistemas, entre otras funciones.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Realizarás mantenimientos preventivos a sistemas electromecánicos para evitar daños y optimizar tanto su rendimiento como su **consumo energético**.
- Instalarás el cableado eléctrico a equipos, vehículos y maquinaria industrial.
- Propondrás el diseño de artefactos y máquinas.
- Calcularás el consumo energético de instalaciones industriales.

¿Qué productos crearás?

- Planos eléctricos.
- Diseños de tableros de control.
- Representaciones gráficas del funcionamiento electromecánico de máquinas.
- Informes de operación y rendimientos de sistemas electromecánicos.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Aplicar conceptos de física y matemáticas en las distintas acciones del perfil.
- Leer e interpretar planos eléctricos.
- Usar en forma adecuada elementos de medición eléctrica y otras herramientas.

Socioemocionales

- Responsabilidad.
- Motivación de logro.
- Autoeficacia.
- Escucha activa.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Posibilidad de trabajar en industrias de diversos tipos.
- Remuneración competitiva frente a otras profesiones en general.
- Alta demanda en el mercado laboral.
- Capacitación y actualización técnica en forma permanente.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Implementar nuevas tecnologías en el trabajo.
- Comprender varios tipos de sistemas electromecánicos.
- Adaptar sistemas electromecánicos y máquinas para el desarrollo de actividades industriales específicas.
- Optimizar el consumo energético en las empresas.

Intereses

- Te gusta la tecnología.
- Sientes atracción por los sistemas automatizados.
- Te apasionan las máquinas de grandes dimensiones.
- Te gustan las energías alternativas.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Como electricista industrial, tendrás a cargo la operación y el mantenimiento de sistemas electromecánicos que les proporcionarán a las industrias del país (pequeñas, medianas y grandes) la capacidad para desarrollar sus operaciones. Además, desde tu rol podrás contribuir al desarrollo de grandes obras de infraestructura que requieren un conocimiento especializado de máquinas complejas y sistemas electromecánicos no convencionales. Así mismo, a partir de tu creatividad y competencias, podrás crear y rediseñar redes, circuitos y sistemas electromecánicos para optimizar el consumo de energía y reducir de esa manera los costos para las industrias, al tiempo que se mitigan los efectos sobre el medio ambiente.

¿Cómo será tu día a día?

Como electricista industrial, trabajarás con sistemas eléctricos, vehículos y máquinas esenciales para el desarrollo de las actividades de las empresas. Tendrás un computador en el que consultarás planos, diseños y especificaciones técnicas para ejercer tu labor, en compañía de un equipo interdisciplinario compuesto por profesionales de la ingeniería, la administración, la arquitectura, entre otros. Tu campo de trabajo serán fábricas, talleres, cuartos de máquinas y espacios abiertos donde se desarrollen obras.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de electricista industrial, quizá te aparezcan así:

Técnico(a) electromecánico(a). +

Electromecánico(a) industrial. +

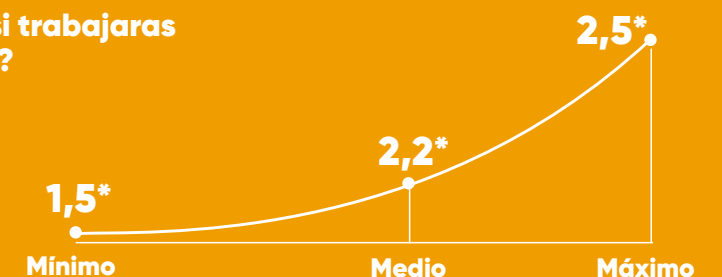
Riesgos físicos asociados al perfil

Te expondrás a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos, caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que ocasionan quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional existentes.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como electricista industrial?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) electricista de redes de media tensión?

¿Te has preguntado quiénes instalan las redes eléctricas que se ven en la vía pública? Ese trabajo en alturas lo realiza un electricista de redes de media tensión, con el propósito de llevar la electricidad hasta el consumidor final. Este es un

proceso complejo, que demanda suficiente preparación, experiencia y, sobre todo, una alta concentración. Quien desempeña este rol tiene un gran abanico laboral en distintas empresas y la posibilidad de ascender hasta el cargos de dirección.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Crearás el tendido aéreo y subterráneo de las **redes de energía**.
- Realizarás el mantenimiento y la reparación tanto al cableado como a los componentes del sistema eléctrico de media tensión.
- **Desenergizarás** y **energizarás** las redes para realizar trabajos.
- Efectuarás mediciones y análisis de carga en los **transformadores**.
- Realizarás **inspecciones visuales y termográficas**.
- Remplazarás celdas, conductores y empalmes.

¿Qué productos crearás?

- Tendidos aéreos y subterráneos de redes eléctricas de media tensión.
- Pruebas y análisis técnicos para verificar el estado del sistema.
- Informes de estado del sistema.
- Limpieza de las partes metálicas y elementos aislantes, así como lubricación de partes móviles.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja y media tensión.
- Lectura de circuitos y diagramas de redes eléctricas.
- Utilización de *software* para el diseño de redes.
- Creación de tableros de controles y potencias.

Socioemocionales

- Escucha activa.
- Responsabilidad.
- Motivación de logro.
- Autoeficacia.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Alto nivel de empleabilidad.
- Capacitación y actualización de conocimientos en forma permanente.
- Viajes constantes a lo largo del territorio nacional.
- Contratación con empresas reconocidas y de gran estabilidad en el mercado.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Comunicarse efectivamente con los miembros de una cuadrilla de trabajo.
- Seguir al pie de la letra las medidas de seguridad.
- Crear sinergia con el grupo de trabajo.

Intereses

- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas eléctricos.
- Te gustan la automatización y la programación.
- Te gustan el dibujo y la esquematización.
- Te atrae manipular instrumentos especializados.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

El Estado tiene como propósito suministrar energía a lo largo y ancho del territorio nacional. Sin embargo, ha sido una tarea difícil de cumplir por la ausencia de recursos, infraestructura y, en varios casos, por la carencia de talento humano experto. Que te desempeñes como electricista de media tensión le permite al Estado llegar hasta los lugares más apartados del país para proveer mejores condiciones de vida y bienestar. Sí, con este trabajo les puedes cambiar la vida a miles de personas, tanto en la ciudad como en el campo.

¿Cómo será tu día a día?

Como electricista de redes de media tensión, estarás en un lugar distinto cada día junto a un grupo de trabajo. Normalmente, estarás en lo más alto de un poste creando las redes de energía, pero siempre contarás con las más estrictas medidas de seguridad. Es probable que notes que la gente te observa porque tu trabajo llama la atención, pero no te deberás distraer por nada del mundo, ya que desarrollarás una actividad compleja que merece toda tu concentración.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de electricista de redes de media tensión, quizá te aparezcan así:

Técnico(a) de redes eléctricas. +

Liniero(a). +

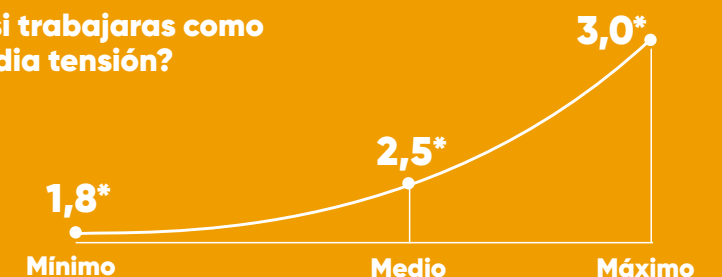
Riesgos físicos asociados al perfil

Estarás expuesto a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos y caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por la exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional existentes.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como electricista de redes de media tensión?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) supervisor(a) de subestaciones?

Para transportar la energía desde el lugar en el que se genera hasta el hogar de cada persona, se requiere una infraestructura robusta, compuesta de torres, líneas de tendido aéreo y transformadores, entre otros componentes. Antes de que la energía ingrese a las

líneas de media tensión pasa por una subestación, donde se establecen los niveles apropiados de tensión. A quien se encarga de este proceso se le conoce como supervisor(a) de subestaciones eléctricas. ¿Qué tal si te preparas para desempeñarte en este rol?

¿Qué funciones desempeñarás?

- Operar en tiempo real las subestaciones y la línea de transmisión en los estados de operaciones normal, alerta, emergencias y restauración.
- Crearás los programas de mantenimiento preventivo del sistema.
- Realizarás análisis de fallas, averías y perturbaciones del sistema.
- Garantizarás el óptimo funcionamiento electromecánico de la **subestación**.

¿Qué productos crearás?

- Pruebas y análisis técnicos para verificar el estado del sistema.
- Informes de estado y reporte de perturbaciones del sistema.
- Mantenimientos electromecánicos a la subestación.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de alta, media y baja tensión.
- Diseño de circuitos y **diagramas eléctricos**.
- Utilización de *software* para el diseño y modelado de redes.
- Creación de tableros de controles y potencias.

Socioemocionales

- Asertividad.
- Reconocimiento de emociones.
- Empatía.
- Pensamiento crítico.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Probabilidad de alta remuneración.
- Beneficios extralegales en el contrato de trabajo.
- Capacitación permanente.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Entregar indicaciones precisas sobre el estado del sistema al personal de mantenimiento electromecánico.
- Garantizar el buen estado del sistema para no alterar su operación.
- Mantener la continuidad del fluido eléctrico.

Intereses

- Te gusta trabajar en espacios abiertos.
- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas eléctricos.
- Te gustan la automatización y la programación de sistemas eléctricos.
- Te gustan el dibujo y la esquematización de estructuras.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Como supervisor(a) de subestaciones eléctricas, garantizarás que la energía que proviene de los puntos de generación pueda distribuirse eficientemente a las líneas de media tensión en las ciudades y zonas rurales, sin ningún tipo de corte por emergencia o situaciones que se salgan de control. El hecho de que todas las personas puedan realizar acciones como encender la luz o recargar la batería de un teléfono depende en gran medida del óptimo desempeño que tenga la subestación, así que desde esta labor proveerás bienestar a millones de habitantes.

¿Cómo será tu día a día?

Como supervisor(a) de subestaciones ejercerás un papel de liderazgo, por lo cual trabajarás junto a otras personas, como mecánicos(as) y electricistas de alta y media tensión, a quienes deberás asignarles funciones específicas. Tendrás que estar al tanto permanentemente del estado del sistema, para lo cual harás varios tipos de pruebas e inspecciones.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de supervisor(a) de subestaciones, quizá te aparezcan así:

Ingeniero(a) electricista para + infraestructura.

Ingeniero(a) supervisor de subestaciones. +

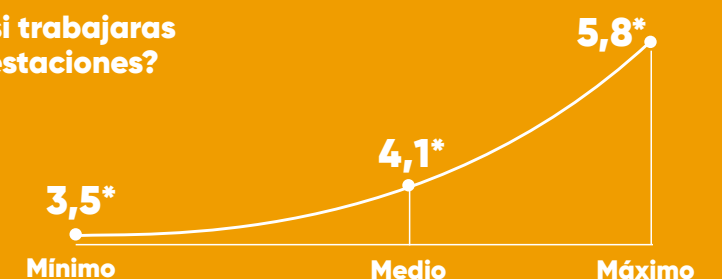
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos, caídas por trabajo en alturas; contacto con máquinas que causan quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como supervisor(a) de subestaciones?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) ingeniero(a) de protecciones?

Para que la energía eléctrica llegue hasta el usuario final, se deben hacer inversiones y realizar trabajos extenuantes que pueden tardar meses e incluso años. Por ejemplo, esas redes que ves en el espacio público son costosas y tienen distintos riesgos de avería y destrucción. El(la) ingeniero(a) de

protecciones es la persona encargada de preservar la integridad de la infraestructura eléctrica, a través de diversos análisis técnico-científicos, proyecciones y revisiones permanentes; además, garantiza la estabilidad del sistema y lo protege contra cualquier tipo de daño o alteración.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Configurarás los equipos de protección y control en subestaciones y las redes de distribución-transmisión.
- Guiarás el mantenimiento y la revisión de los sistemas de potencia, como transformadores de instrumentos, relés de protección e interruptores, al igual que reconectores e interruptores de potencia en alta y baja tensión.
- Adaptarás los sistemas de protección de la infraestructura eléctrica, de acuerdo con las condiciones geoclimáticas.
- Realizarás la programación de los relés multifuncionales.
- Identificarás las fallas a tierra en los cargadores e inversores.
- Te encargarás de medir la intensidad del campo eléctrico y la densidad del flujo magnético.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de alta, media y baja tensión.
- Lectura de circuitos y diagramas eléctricos.
- Lectura y programación de tableros de controles y potencias.
- Manipulación y lectura de analizadores de espectro.

Socioemocionales

- Asertividad.
- Empatía.
- Toma de perspectiva.
- Pensamiento crítico.

¿Qué productos crearás?

- Pruebas de teleprotección.
- Planos de supraestructuras.
- Informes de rendimiento, operación y averías.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración alta.
- Ofertas laborales de empresas reconocidas en todo el país.
- Viajes y capacitaciones constantes.
- Dirección de equipos de trabajo.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Efectuar pruebas técnico-científicas rigurosas permanentemente.
- Preservar la integridad de la infraestructura eléctrica.
- Atender constantemente alteraciones o perturbaciones del sistema eléctrico.
- Trabajar en forma remota por medio de equipos de teleoperación.

Intereses

- Sientes atracción por la creación de redes, circuitos y diagramas.
- Te gusta automatizar procesos.
- Te gustan el dibujo y la esquematización de estructuras.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Como ingeniero(a) de protecciones, tendrás que garantizar que la infraestructura eléctrica del país permanezca en óptimo estado para que el suministro al consumidor final, que se encuentra en ciudades y zonas rurales, sea óptimo y de calidad. En el país hay una carencia de profesionales que desempeñen esta labor, lo cual puede ocasionar dificultades en el sistema eléctrico colombiano. Que te desempeñes como ingeniero(a) de protecciones permitirá llevar la energía hasta los hogares y empresas en forma continua, sin alteraciones de ningún tipo que ocasionen daños.

¿Cómo será tu día a día?

Como ingeniero(a) de protecciones tendrás una responsabilidad enorme, porque deberás garantizar el buen estado de la infraestructura del sistema eléctrico que esté a tu cargo. Revisarás a diario el estado de un sistema a través de pantallas, tableros de control e inspecciones visuales, lo cual podrás hacer de manera presencial o por teleoperación. Además, tendrás a tu cargo un equipo de trabajo robusto, que se compondrá principalmente de electricistas con experiencia en redes de media y alta tensión.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de ingeniero(a) de protecciones, quizá te aparezcan así:

Ingeniero(a) de automatizaciones. +

Ingeniero(a) experto en telecontrol MT AT. +

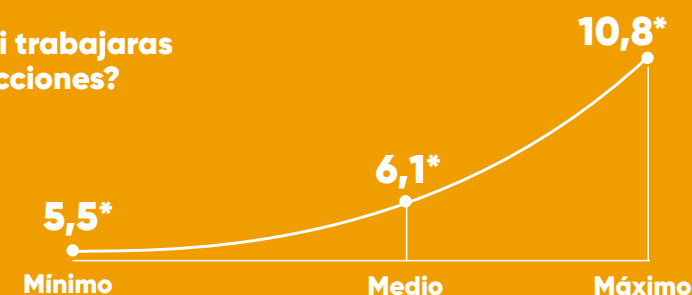
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos o caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que pueden producir quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como ingeniero(a) de protecciones?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



Trayectoria formativa y laboral



RUTA 1

Media técnica en Instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales o en Instalaciones eléctricas residenciales

Técnico(a) electricista

Tecnología en electricidad industrial

Curso avanzado en trabajo seguro en alturas

Electricista industrial

Curso en interpretación de datos para la gestión de la energía eléctrica

Curso en mantenimiento en línea viva de redes aéreas de distribución de energía eléctrica hasta 34,5 kW - método a contacto mediante el uso de carro canasta

¿Hasta dónde puedes llegar?

Electricista de redes de baja tensión

RUTA 2

Media académica

Técnico laboral instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales/ Instalaciones eléctricas residenciales

Técnico(a) electricista

Tecnología en electricidad industrial

Curso avanzado en trabajo seguro en alturas

Electricista industrial

Curso en interpretación de datos para la gestión de la energía eléctrica

Curso en mantenimiento en línea viva de redes aéreas de distribución de energía eléctrica hasta 34,5 kW - método a contacto mediante el uso de carro canasta

¿Hasta dónde puedes llegar?

Electricista de redes de baja tensión

2 SMMLV

2,5 años en mantenimiento de redes eléctricas

RUTA 3

Media académica

Tecnología en electricidad

Electricista industrial

Curso en interpretación de datos para la gestión de la energía eléctrica

Curso en mantenimiento en línea viva de redes aéreas de distribución de energía eléctrica hasta 34,5 kW - método a contacto mediante el uso de carro canasta

¿Hasta dónde puedes llegar?

Electricista de redes de baja tensión

RUTA 4

Media técnica en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales o en instalaciones eléctricas residenciales

Tecnología en electricidad

Electricista industrial

Curso en interpretación de datos para la gestión de la energía eléctrica

Curso en mantenimiento en línea viva de redes aéreas de distribución de energía eléctrica hasta 34,5 kW - método a contacto mediante el uso de carro canasta

¿Hasta dónde puedes llegar?

Electricista de redes de baja tensión

2 SMMLV

2,5 años en mantenimiento de redes eléctricas

2 SMMLV

2,5 años en mantenimiento de redes eléctricas

RUTA 5

Media académica

Tecnología en electricidad de media y baja tensión

¿Hasta dónde puedes llegar?

Electricista de redes de baja tensión

RUTA 6

Media técnica en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales o en instalaciones eléctricas residenciales

Tecnología en electricidad de media y baja tensión

¿Hasta dónde puedes llegar?

Electricista de redes de baja tensión

2,5 - 3 SMMLV

3,5 años en mantenimiento de redes eléctricas de media tensión

Programas formativos en el subsector de infraestructura

Alcance de programas formativos

En la línea de infraestructura, los programas formativos se orientan inicialmente hacia la supervisión de la instalación, el mantenimiento y la prueba de sistemas eléctricos; en el nivel técnico (técnico en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales), se enfocan en la supervisión de sistemas eléctricos y de comunicaciones, y en el nivel tecnológico (tecnólogo en electricidad y tecnólogo en electricidad de media y baja tensión), en diseñar redes y analizar alternativas para la optimización de la energía. Los programas tienen ciclo propedéutico desde la media técnica y pueden llegar hasta el nivel profesional universitario.

Formación continua

Al igual que en las otras líneas de energía, la actualización profesional es parte esencial del perfil de los profesionales en energía. Hay una amplia oferta de cursos de formación, tanto en el SENA como en otras instituciones de formación para el trabajo. Algunos ejemplos son la formación continua avanzada de trabajo seguro en alturas y la formación continua en mantenimiento en línea viva de redes aéreas de distribución de energía eléctrica hasta 34,5 kW - método de contacto mediante el uso de carro canasta.

Formación avanzada

Esta formación la podrás cursar luego de conseguir un título profesional, técnico, tecnólogo o profesional universitario, por medio de profundizaciones técnicas, especializaciones tecnológicas y posgrados (especialización y maestría), respectivamente. Ejemplos de formación avanzada son la profundización técnica en interventoría de obras eléctricas y la especialización tecnológica en gestión para el uso eficiente de la energía eléctrica.

COSTOS

En Bogotá, podrás acceder a programas en electrónica y electricidad con ciclo propedéutico en la Universidad Distrital, así como a programas técnicos y tecnológicos en el SENA. Puedes consultar cualquiera de los programas en los siguientes enlaces:


***Técnico y tecnológico: https://electricidadelectronicaytelecomu.blogspot.com/p/blog-page_71.html.

Además, hay tres programas certificados que puedes consultar en ***SIET: <http://siet.mineducacion.gov.co/consultasiet/programa/index.jsp#>.

OFERTA

Sin costo en el SENA y en universidades públicas y entre 1 y 1,5 SMMLV en los niveles técnico (TC) y tecnológico (TG). La formación avanzada oscila entre 3 y 6 SMMLV en IES públicas y privadas. La formación continua (FC) tiene costos variables.

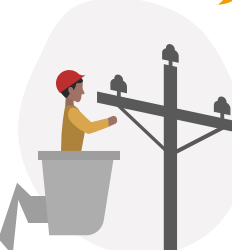
Si tienes dudas sobre cómo consultarlos, te invitamos a ver el siguiente tutorial:

Técnico(a) laboral o auxiliar en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales, o en instalaciones eléctricas residenciales


- **Duración:** 1.440 horas/1 año
- **Créditos:** 30
- **Costos:** sin costo en el SENA y costo variable en IETDH
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Técnico(a) en instalación de sistemas eléctricos

Tecnología en electricidad de media y baja tensión




- **Duración:** 3.984 horas/2 años
- **Créditos:** 83
- **Costos:** costos según nivel socioeconómico en IES públicas y entre 1,5 y 2 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Tecnólogo(a) en media y baja tensión
- **Título:** Tecnólogo(a)

Formación continua en trabajo seguro en alturas




- **Duración:** 432 horas
- **Créditos:** 9
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH e IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Especialista técnico(a)

Especialización técnica en gestión para el uso eficiente de la energía eléctrica



- **Duración:** 864 horas/6 meses
- **Créditos:** 18
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH e IES privadas
- **Modalidad:** presencial.
- **Título:** Especialista tecnológico

Tecnología en electricidad



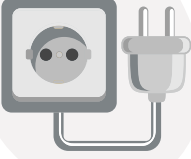
- **Duración:** 3.984 horas/2 años
- **Créditos:** 83
- **Costos:** costos según nivel socioeconómico en IES públicas y entre 1,5 y 2 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Tecnólogo(a) en electricidad

Especialización técnica en interventoría de obras eléctricas



- **Duración:** 432 horas
- **Créditos:** 9
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH e IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Especialista técnico(a)

Formación continua en mantenimiento en línea viva de redes aéreas de distribución de energía eléctrica



- **Duración:** 96 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH e IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A (Liniero)

Profundización técnica en mantenimiento de sistemas de generación eólica



- **Duración:** 432 horas/3 meses
- **Créditos:** 9
- **Costos:** sin costo en IETDH públicas y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Especialista técnico(a)

¿Qué hace un(a) auditor(a) interno(a) en sistemas de gestión de la energía?

La optimización del consumo de energía es un deber que tienen las organizaciones grandes, medianas y pequeñas. En ese propósito, quien ejerce la auditoría interna verifica que los sistemas de gestión de energía (SGE) sean eficientes, para lo cual

debe hacer distintos tipos de análisis técnicos y pruebas, con base en la norma ISO 50001. Su papel es esencial porque diagnostica y ofrece recomendaciones para mejorar o mantener el consumo de energía.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Revisarás el sistema de gestión de energía en empresas y ofrecerás conceptos técnicos de su operación.
- Verificarás que se haga un uso eficiente de la energía en los sistemas de iluminación, refrigeración, calefacción, ventilación y de confort térmico.
- Propondrás cambios y adaptaciones a los sistemas de energía en empresas para que sean más eficientes.
- Orientarás el recambio de máquinas y sistemas electromecánicos.
- Guiarás la implementación, automatización y mantenimiento de los sistemas de gestión de la energía, según la norma **ISO 50001**.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja tensión.
- Lectura de circuitos y diagramas eléctricos.
- Lectura y operación de tableros de control.
- Redacción de informes técnicos.
- Análisis de información.

Socioemocionales

- Responsabilidad.
- Pensamiento crítico.
- Escucha activa.
- Asertividad.

¿Qué productos crearás?

- Informes de auditoría.
- Guías de recomendaciones para la **eficiencia energética**.
- Pruebas específicas de consumo de energía.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración alta.
- Posibilidad de trabajar en empresas de varios sectores económicos.
- Prestación de servicios como consultor.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Crear sistemas de gestión energética eficientes que no interfieran en la operación de las empresas.
- Optimizar el consumo en procesos de alta demanda de energía.
- Inducir a los directivos de una organización a adoptar cambios en los sistemas electromecánicos.

Intereses

- Te gustan la energía eléctrica y sus fuentes de generación.
- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas.
- Te gusta hacer seguimiento o auditoría a procesos y procedimientos.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

El proceso de transición hacia las energías limpias que se inició en el país, implica que se haga un uso eficiente de la energía y se refuercen las medidas para su cumplimiento, principalmente en las industrias, que es donde hay un mayor consumo de electricidad. En ese sentido, como **auditor(a)** interno(a) podrás ayudar a un propósito general: consumir menos energía para mantener la autonomía energética.

¿Cómo será tu día a día?

Como auditor(a) interno(a) en sistemas de gestión de la energía, verificarás que las máquinas, al igual que los sistemas de iluminación, refrigeración, calefacción, ventilación y de confort térmico, hagan un uso eficiente de la energía en todo momento, por lo cual deberás hacer inspecciones, pruebas técnicas y análisis de información. Tendrás contacto permanente con los líderes de cada proceso en una empresa o planta de producción, para que acuerden cambios en forma conjunta.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de auditor(a) interno(a) en sistemas de gestión de la energía, quizá te aparezcan así:

Auditor(a) de eficiencia energética.

Ingeniero(a) auditor(a) ISO 50001.

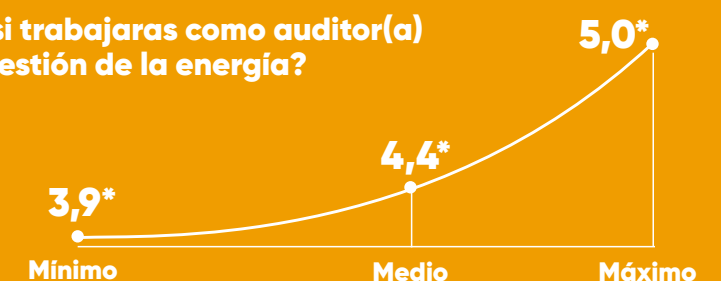
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; contacto con máquinas que pueden causar quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como auditor(a) interno(a) en sistemas de gestión de la energía?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) auditor(a) energético(a)?

La **eficiencia energética** es el principal propósito de varias organizaciones porque disminuye costos y reduce los impactos ambientales, pero esta se consigue únicamente si hay armonía entre el diseño de una estructura y los equipos que requieren electricidad para

su funcionamiento, como los sistemas de climatización e iluminación. En este sentido, la auditoría energética resulta esencial, puesto que analiza el perfil de consumo en una estructura residencial, comercial o industrial para hacer que sus niveles de consumo energético sean siempre óptimos.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Revisarás el consumo energético en instalaciones residenciales, comerciales e industriales.
- Propondrás cambios y adaptaciones a los sistemas de energía para volverlos más eficientes.
- Orientarás el diseño de una estructura para optimizar el consumo de energía.
- Indicarás las reparaciones y adecuaciones que se deben llevar a cabo para mejorar la eficiencia energética.
- Realizarás análisis técnicos para cuantificar el consumo de energía total y por áreas.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja tensión.
- Lectura de circuitos y diagramas eléctricos.
- Lectura y operación de tableros de control.
- Redacción de informes técnicos.

Socioemocionales

- Responsabilidad.
- Pensamiento crítico.
- Escucha activa.
- Asertividad.

¿Qué productos crearás?

- Informes de auditoría.
- Guías de recomendaciones para la eficiencia energética.
- Pruebas específicas de consumo de energía.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Alta remuneración.
- Posibilidad de trabajar en empresas de generación, distribución, suministro y comercialización de la energía.
- Prestación de servicios como consultor.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Comprender el diseño de las estructuras e instalaciones para ofrecer recomendaciones efectivas que reduzcan el consumo de energía.
- Convencer a las personas de adoptar cambios en las estructuras que hagan más eficiente el consumo de electricidad.
- Analizar con precisión y detalle los planos arquitectónicos y las redes eléctricas de una instalación.

Intereses

- Te gustan la energía eléctrica y sus fuentes de generación, como la solar, eólica o geotérmica.
- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas.
- Te gusta hacer seguimiento o auditoría a procesos y procedimientos.
- Te gusta el diseño de estructuras.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

El país requiere que las instalaciones residenciales, comerciales e industriales optimicen su consumo de energía para reducir los costos de la energía mes tras mes y de esta manera tener un servicio económico y de calidad. Esto solo es posible si se realizan estudios de auditoría, a partir de los cuales se puedan comenzar a hacer cambios efectivos.

¿Cómo será tu día a día?

Como auditor(a) energético(a), deberás visitar varias instalaciones de tipo residencial, comercial e industrial, donde harás análisis de tipo estructural, a partir de planos arquitectónicos y diagramas eléctricos, para optimizar al máximo posible el consumo de energía. Tendrás contacto a diario con profesionales de la arquitectura y la ingeniería, y personas a cargo de la administración de empresas y edificios, quienes te pedirán una solución para consumir menos energía.

ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario
Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de auditor(a) energético(a), quizá te aparezcan así:

- Ingeniero(a) de auditoría y optimización. +
- Auditor(a) de sistemas de energía. +

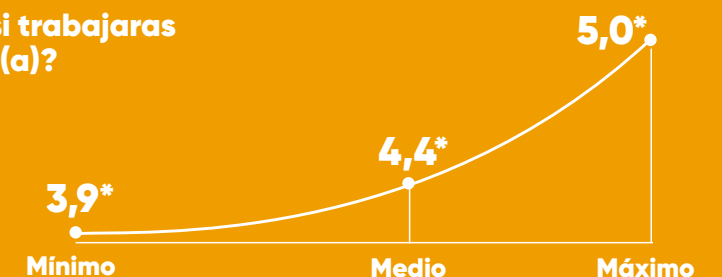
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; contacto con máquinas que causan quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como auditor(a) energético(a)?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) oficial electricista?

¿Te has preguntado quién instala el cableado eléctrico en los edificios, apartamentos y oficinas? Detrás de esto hay un trabajo que realiza un(a) oficial electricista, esa persona que dentro de paredes y cubiertas crea las redes y conductos para generar fluido eléctrico.

Sus funciones son esenciales en cualquier tipo de infraestructura, porque a partir de planos extiende todo el cableado, garantiza la continuidad sin alteraciones de la electricidad y repara cualquier tipo de avería en los equipos de control y distribución eléctrica.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Leerás e interpretarás planos y diagramas eléctricos para crear nuevo cableado eléctrico o reparar los existentes.
- Trazarás el cableado eléctrico en estructuras nuevas.
- Instalarás equipos para la distribución de la energía eléctrica.
- Realizarás mantenimientos preventivos para detectar averías en sistemas eléctricos.
- Remplazarás componentes defectuosos del sistema eléctrico.
- Identificarás la ubicación adecuada para crear tomacorrientes y sistemas de ventilación.

¿Qué productos crearás?

- Planos y diagramas de circuitos eléctricos de una estructura.
- Informes de estado del cableado y componentes del sistema eléctrico.
- Reporte de fallas del sistema eléctrico y sus equipos.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Intervención en redes de baja y media tensión.
- Comprensión de circuitos y diagramas eléctricos.
- Capacidad para leer e interpretar planos eléctricos.
- Utilización de software y equipos de medición eléctrica, como voltímetros y probadores de energía y polaridad.

Socioemocionales

- Responsabilidad.
- Autogestión.
- Autopercepción.
- Perseverancia.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración alta, de acuerdo con experiencia.
- Demanda creciente de profesionales.
- Ofertas laborales de constructoras e industrias de varios sectores económicos.
- Prestación de servicios como independiente.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Capacitarse constantemente para implementar tecnologías que optimicen el consumo de energía.
- Interpretar distintos tipos de planos y maquetas de obra civil para crear redes y cableados apropiados.
- Trabajar jornadas extensas y a diferentes horas del día.
- Comprender con exactitud las especificaciones técnicas que indican ingenieros y otros líderes.

Intereses

- Te gustan la energía eléctrica y sus fuentes de generación.
- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas.
- Te gustan el dibujo y la esquematización.
- Te gusta manipular instrumentos especializados.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Como oficial electricista, puedes diseñar redes y cableados que optimicen el consumo de energía y garanticen la continuidad ininterrumpida del fluido eléctrico en diferentes espacios, como empresas, edificios, unidades residenciales y fábricas. De esta manera, tanto a los ciudadanos como a las organizaciones se les proveerán condiciones favorables para desarrollar sus actividades cotidianas, con la garantía de que siempre contarán con fluido eléctrico y no existirán variaciones que alteren los dispositivos de uso cotidiano.

¿Cómo será tu día a día?

Como oficial electricista, instalarás las redes eléctricas en edificios, unidades residenciales, empresas y fábricas. Trabajarás con planos y diagramas eléctricos que te guiarán en la elaboración de todo el cableado. Normalmente, trabajarás de la mano con supervisores, ingenieros y arquitectos que verificarán tus labores. Tu espacio de trabajo nunca será el mismo; algunas veces estarás en el techo de un edificio y en otras ocasiones estarás en un sótano, con máquinas y artefactos que solo tú puedes usar.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de oficial electricista, quizá te aparezcan así:

Técnico(a) electricista. +

Técnico(a) en mantenimiento de redes eléctricas domiciliarias. +

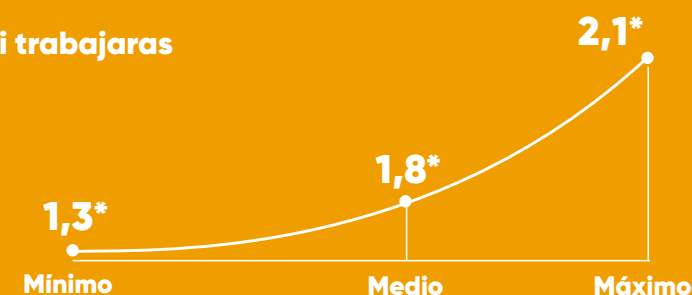
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que pueden producir quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como oficial electricista?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) supervisor(a) de instalaciones eléctricas?

Quien ejerce la supervisión de instalaciones eléctricas garantiza que las conexiones eléctricas se realicen con altos criterios de calidad y siguiendo las especificaciones que establece el líder / lideresa de ingeniería. Además, está al tanto de que las obras se ejecuten en el tiempo pactado. Esta persona es conocedora de

redes, cableado, instalaciones y lectura de diagramas eléctricos, porque antes se desempeñó como oficial de electricidad. En el ejercicio de este rol también asesora a los y las electricistas, ya que tiene la capacidad de proponer cambios y discutirlos con el líder / lideresa de ingeniería.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Leerás e interpretarás planos y diagramas eléctricos para crear nuevo cableado eléctrico o reparar los cableados existentes.
- Supervisarás la creación de cableado eléctrico en estructuras nuevas.
- Verificarás la correcta instalación de equipos para la distribución de la energía eléctrica.
- Guiarás el mantenimiento preventivo para detectar averías en sistemas eléctricos.
- Asesorarás el remplazo de componentes defectuosos del sistema eléctrico.
- Ofrecerás recomendaciones técnicas para crear redes eléctricas de calidad.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja y media tensión.
- Comprensión de circuitos y diagramas eléctricos.
- Capacidad para leer e interpretar planos eléctricos.
- Utilización de *software* y equipos de medición eléctrica, como **voltímetros** y probadores de energía y polaridad.

Socioemocionales

- Gestión del tiempo.
- Autoeficacia.
- Responsabilidad.
- Asertividad.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración alta, de acuerdo con experiencia.
- Demanda creciente de profesionales de este sector.
- Ofertas laborales de constructoras e industrias de distintos sectores económicos.
- Prestación de servicios como independiente.
- Ejercer cargos de liderazgo y dirección.

¿Qué productos crearás?

- Informes de auditoría.
- Guías de recomendaciones para la eficiencia energética.
- Pruebas específicas de consumo de energía.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Capacitarse constantemente para incorporar tecnologías que ayuden a optimizar el consumo de energía.
- Interpretar diferentes tipos de planos y maquetas de obra civil, para crear redes y cableados apropiados.
- Trabajar jornadas extensas y a distintas horas del día.
- Comprender con exactitud las especificaciones técnicas.
- Liderar equipos de trabajo efectivamente.

Intereses

- Te gustan la energía eléctrica y sus fuentes de generación.
- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas.
- Te gustan el dibujo y la esquematización.
- Te gusta manipular instrumento especializados.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Como supervisor(a) de instalaciones eléctricas, garantizarás que las redes y los cableados sean de calidad y permitan la continuidad ininterrumpida del fluido eléctrico, lo cual ofrece altas condiciones de bienestar a quienes utilizan la energía eléctrica. El(la) supervisor(a) garantiza que las edificaciones, unidades residenciales, fábricas y en general todo tipo de infraestructuras, cuenten con redes de calidad que optimizarán el consumo energético y, además, no presentarán fallas ni averías. Ahora que se están desarrollando planes masivos de vivienda y las industrias están fortaleciendo su producción, se requiere una energía eléctrica de calidad, y en ese propósito el supervisor es fundamental.

¿Cómo será tu día a día?

Como supervisor(a) de instalaciones eléctricas, diseñarás redes eléctricas en edificios, empresas y fábricas. Tendrás a la mano planos y diagramas eléctricos que te guiarán en la elaboración de todo el cableado. Trabajarás con supervisores, ingenieros y arquitectos que verificarán tu trabajo. Tu espacio de trabajo nunca será el mismo; algunas veces estarás en el techo de un edificio, y en otras oportunidades estarás en un sótano con máquinas y artefactos que solo tú puedes usar.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de supervisor(a) de instalaciones eléctricas, quizá te aparezcan así:

Supervisor(a) de mantenimiento. +

Tecnólogo(a) de inspección eléctrica. +

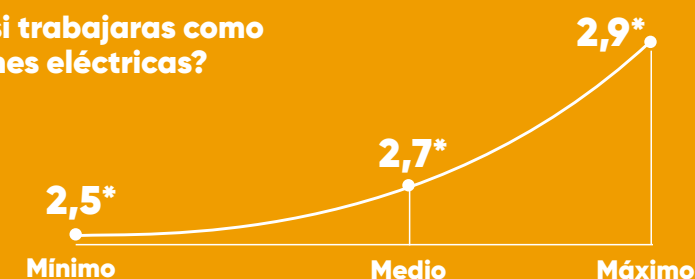
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como supervisor(a) de instalaciones eléctricas?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) ingeniero(a) eléctrico(a) residente?

¿Te has preguntado quién diseña las redes de energía de una urbanización de vivienda con miles de apartamentos o quién hace el montaje eléctrico de un megahospital que tiene cientos de habitaciones y consultorios?

Hay un profesional que, a partir de los planos y maquetas de la obra civil, señala cada uno de los puntos y lugares por donde pasarán ductos, cables y redes de electricidad para iluminarlo todo: es el(la) ingeniero(a) eléctrico(a) residente.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Diseñarás el sistema de **suministro eléctrico** para estructuras y edificaciones.
- Realizarás planos y diagramas eléctricos para crear las redes y el cableado nuevo que distribuya la electricidad.
- Construirás manuales y recomendaciones para el mantenimiento del sistema de suministro eléctrico.
- Diseñarás y programarás tableros eléctricos de control y potencia.
- Darás orientaciones sobre las medidas de protección y seguridad industrial.

¿Qué productos crearás?

- Sistemas de suministro eléctrico para diversos tipos de estructuras residenciales, industriales y comerciales.
- Planos y diagramas de circuitos eléctricos.
- Tableros eléctricos de control y potencia.
- Guías de orientación para la creación e instalación de redes nuevas.
- Libros y registros de control de las obras.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja y media tensión.
- Diseño de circuitos y diagramas eléctricos.
- Interpretación de planos eléctricos, mecánicos y civiles en AutoCAD.
- Utilización de *software* para el diseño de redes.
- Creación de **tableros de controles** y potencias.

Socioemocionales

- Pensamiento crítico y creativo.
- Responsabilidad.
- Escucha activa.
- Asertividad.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración progresiva, de acuerdo con la experiencia.
- Ofertas laborales de constructoras e industrias de distintos sectores económicos.
- Prestación de servicios como consultor.
- Ejercer cargos de liderazgo y dirección.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Crear sistemas de distribución eficientes.
- Emitir órdenes claras al personal de supervisores y oficiales.
- Liderar equipos de trabajo efectivamente.
- Hacer diseños de acuerdo con las características de cada estructura.

Intereses

- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas.
- Te gustan la automatización y la programación.
- Te gustan el dibujo y la esquematización.
- Te gusta manipular instrumentos especializados.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Como ingeniero(a) eléctrico(a) residente, diseñarás redes que distribuyan la energía de manera eficiente e ininterrumpida en diversos tipos de estructuras, lo cual es esencial para el bienestar de las personas y el desarrollo de actividades cotidianas. Ahora que se busca migrar hacia energías renovables, se hace oportuno diseñar redes que optimicen el consumo de electricidad, labor que como ingeniero eléctrico residente puedes realizar.

¿Cómo será tu día a día?

Como ingeniero(a) eléctrico(a) residente, crearás las redes eléctricas de diversos tipos de estructuras, como hospitales, centros comerciales, fábricas, aeropuertos y conjuntos residenciales. Deberás dialogar con profesionales de la ingeniería, arquitectura e interiorismo para llegar a acuerdos frente al diseño de las redes. Además, tendrás que orientar al personal de supervisores y oficiales electricistas para que ejecuten el trabajo tal como lo planeaste, por lo cual deberás ser asertivo con tu comunicación.

ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario
Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de ingeniero(a) eléctrico(a) residente, quizá te aparezcan así:

Ingeniero(a) residente de obra. +

Ingeniero electricista in house. +

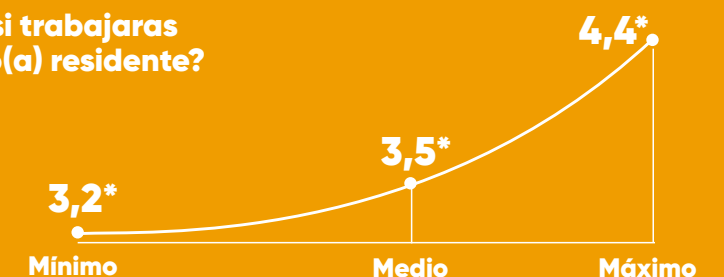
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como ingeniero(a) eléctrico(a) residente?

JÚNIOR 0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



Trayectoria formativa y laboral



RUTA 1

Media técnica en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales o en instalaciones eléctricas residenciales

→ **Electricista residencial y comercial** →

1 SMMLV

Mínimo 6 meses en mantenimiento de redes eléctricas en edificaciones

Tecnología en electricidad industrial

+ **Supervisor(a) de electricidad** →

Profesional universitario en ingeniería eléctrica

¿Hasta dónde puedes llegar?
Ingeniero(a) eléctrico(a) residente

RUTA 2

Media académica + Técnico laboral instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales/ instalaciones eléctricas residenciales

+ **Electricista residencial y comercial** →

1 SMMLV

Mínimo 6 meses en mantenimiento de redes eléctricas en edificaciones

Tecnología en electricidad industrial

+ **Supervisor(a) de electricidad** →

Profesional universitario en ingeniería eléctrica

¿Hasta dónde puedes llegar?
Ingeniero(a) eléctrico(a) residente

2,5 SMMLV

Tres años en mantenimiento de redes eléctricas en edificaciones

2,5 SMMLV

Dos años como auxiliar de ingeniería en edificaciones

RUTA 3

Media Técnica en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales o en instalaciones eléctricas residenciales

→ **Electricista residencial y comercial** →

Curso en autocad 1, 2 y 3

+ Curso en modelar redes técnicas bajo lineamientos BIM →

¿Hasta dónde puedes llegar?
Modelador(a) BIM

Programas formativos en el subsector de edificaciones

Alcance de programas formativos

En la línea de energía eléctrica y edificaciones, podrás desarrollar aprendizajes que te permitan instalar y hacer mantenimiento a sistemas eléctricos en el nivel técnico (técnico en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales) y en un nivel más especializado (tecnólogo en electricidad industrial). En estos programas desarrollarás habilidades para instalar, mantener y reparar equipos industriales. El número de créditos es mayor en universidades públicas. En el nivel profesional universitario (profesional universitario en ingeniería eléctrica), estarás en capacidad de monitorear redes de baja, media y alta tensión, supervisar la automatización industrial y desarrollar e integrar sistemas de control.

Formación continua

En esta línea laboral, como en las otras, la actualización profesional es un requisito indispensable. Podrás acceder a una oferta amplia de apropiación de técnicas y procedimientos para proyectos de construcción que se ofrecen en el SENA, en instituciones de formación para el trabajo y el desarrollo humano y en instituciones de educación superior: <https://educacioncontinua.uniandes.edu.co/es/programas/building-information-modeling-bim-para-proyectos-exitosos>.

COSTOS

La formación en instituciones públicas en el nivel técnico y tecnológico no tiene costo o este varía de acuerdo con criterios socioeconómicos. En instituciones de carácter privado los costos oscilan entre 2 y 2,5 SMMLV en el nivel tecnológico y desde 6 SMMLV en adelante en el nivel profesional. La formación continua puede ser pública, es decir no representar costos adicionales o bien privada en la cual los cursos oscilan entre 0,5 y 1,5 SMMLV.

OFERTA

En el nivel tecnológico, el SENA ofrece el programa tecnológico y la Universidad Distrital el programa tecnológico en ciclo propedéutico, desde el nivel técnico en el programa de articulación con colegios distritales. Puedes consultar la oferta en los niveles técnico y profesional en https://electricidadelectronicaytelecomu.blogspot.com/p/blog-page_71.html y en otras instituciones puedes consultar el SIET, para oferta de educación para el trabajo y el desarrollo humano: <http://siet.mineduacion.gov.co/siet/> Y el SNIES, para oferta de programas de educación superior: <https://snies.mineduacion.gov.co/portal/>

Si tienes dudas sobre cómo consultarlos, te invitamos a ver el siguiente tutorial:



Técnico laboral o auxiliar en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales, o en instalaciones eléctricas residenciales

- **Duración:** 2.208 horas/1 año
- **Créditos:** 30
- **Costos:** sin costo en SENA y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Técnico(a) auxiliar o técnico laboral

Profesional universitario en ingeniería eléctrica

- **Duración:** 5 años
- **Créditos:** 174
- **Costos:** costos según nivel socioeconómico en la Universidad Distrital y desde 6 SMMLV en IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Ingeniero(a) eléctrico(a)

Formación continua en AutoCAD 1, 2 y 3

- **Duración:** 30/40 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH e IES privadas
- **Modalidad:** virtual/presencial
- **Título:** N/A

Curso en metodología para el modelado de la información (BIM)

- **Duración:** 48 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en otras instituciones de formación.
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A

Profesional universitario en Ingeniería mecánica** (tiene ciclo propedéutico con tecnología en mantenimiento electromecánico)

- **Duración:** 5 años
- **Créditos:** 167
- **Costos:** costo de matrícula de acuerdo con condición socioeconómica y entre 5 y 12 SMMLV en IES privadas.
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Ingeniero(a) mecánico(a).

Tecnología en electricidad industrial

- **Duración:** 3.984 horas/2 años
- **Créditos:** 83
- **Costos:** costo según nivel socioeconómico en IES públicas y entre 1,5 y 2 SMMLV por semestre en IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Tecnólogo(a)

Formación continua en trabajo seguro en alturas

- **Duración:** 40 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH e IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A

Curso en modelar redes técnicas bajo lineamientos BIM

- **Duración:** 96 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en otras instituciones de formación.
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A

Curso de herramienta Revit para trabajo en ambiente BIM (Building Information Modeling)

- **Duración:** 144 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo SENA, costo variable en otras instituciones de formación.
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A

¿Qué hace un(a) mecánico(a) electricista para vehículos eléctricos?

Los vehículos eléctricos son parte del proceso de transición hacia las energías limpias. Buses de servicio público, automóviles particulares e incluso camiones que se movilizan con electricidad son el nuevo panorama en las vías. Este cambio de tecnología ha generado nuevos

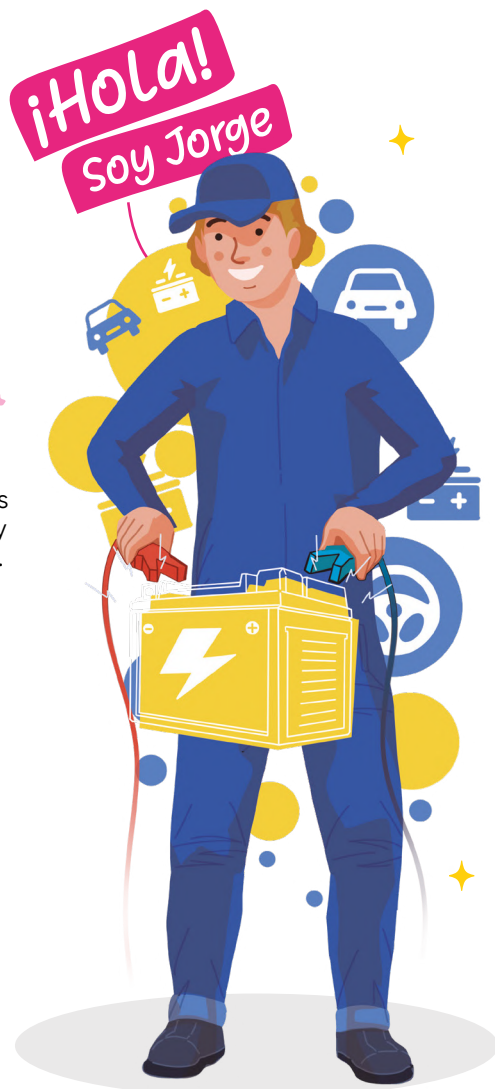
roles, como el de mecánico(a) electricista para vehículos eléctricos, persona que debe conocer tanto de mecánica como de electricidad para poder revisar, diagnosticar y reparar vehículos eléctricos. Hay un enorme potencial en esta actividad y tú puedes crear una carrera exitosa.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Revisarás el sistema propulsor de vehículos híbridos y eléctricos.
- Realizarás diagnósticos al **inversor de corriente** y las baterías de los vehículos.
- Repararás componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos defectuosos.
- Efectuarás mantenimientos preventivos al sistema electromecánico y de **refrigeración**.

¿Qué productos crearás?

- Pruebas de diagnóstico.
- Informes de errores en el sistema y reportes de averías.
- Reporte de consumo de energía y estado de la batería.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Reconocer los tipos de sistemas propulsores en vehículos eléctricos.
- Identificar las características y variaciones de motores eléctricos y baterías.
- Conocer cada uno de los componentes electrónicos del vehículo eléctrico.
- Manipular equipos de diagnóstico y medición, como escáneres y voltímetros.

Socioemocionales

- Autoeficacia.
- Responsabilidad.
- Escucha activa.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Alta demanda y poca oferta en el mercado.
- Perfil especializado.
- Labor bien remunerada.
- Crear empresa y generar ingresos como independiente.
- Ejercer cargos de liderazgo y dirección.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Capacitarse y actualizar conocimientos constantemente.
- Aprender sobre nuevos motores y sistemas de propulsión, de acuerdo con la marca.
- Hacer análisis rigurosos para la detección de fallas.

Intereses

- Te gusta trabajar con energía eléctrica.
- Sientes atracción por los circuitos y diagramas eléctricos.
- Te gustan los motores eléctricos.
- Te gusta la nanotecnología.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Los vehículos eléctricos son una parte esencial del camino que comenzó a recorrer el país hacia las energías limpias y la reducción de las emisiones de dióxido de carbono. No obstante, existen dificultades de infraestructura, técnicas y de talento humano que han impedido su expansión. Se requiere que el país amplíe su oferta de mecánicos y mecánicas de vehículos eléctricos para que esta forma de movilidad limpia sea efectiva.

¿Cómo será tu día a día?

Al ejercer este rol, tendrás una interacción permanente con los propietarios de vehículos, porque ellos te dirán qué le ocurre a su vehículo y cuál es el motivo por el que lo llevan al taller. Contarás con herramientas especializadas, como escáneres y voltímetros, que te indicarán las fallas o averías de los componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos, lo cual será de gran ayuda para tu trabajo. Una vez que culmines las reparaciones, deberás indicar, bien sea en forma oral o escrita, lo que le ocurría al vehículo y cuáles fueron los ajustes o reparaciones que se le practicaron.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de mecánico(a) electricista para vehículos eléctricos, quizá te aparezcan así:

Electromecánico(a) de vehículos livianos. +

Mecánico(a) de vehículos eléctricos. +

Técnico(a) en reparación y mantenimiento de vehículos eléctricos. +

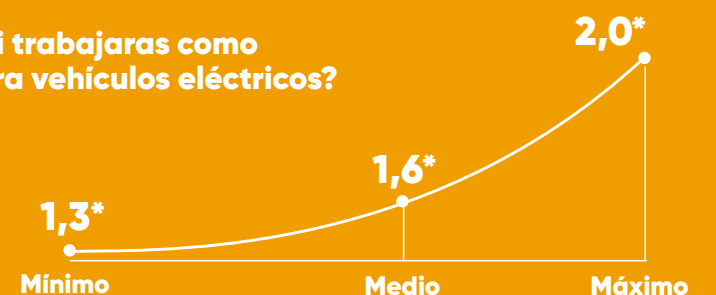
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que producen quemaduras; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; movimientos antigravitacionales que pueden ocasionar lesiones; aprisionamiento en dedos, manos y muñecas. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como mecánico(a) electricista para vehículos eléctricos?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



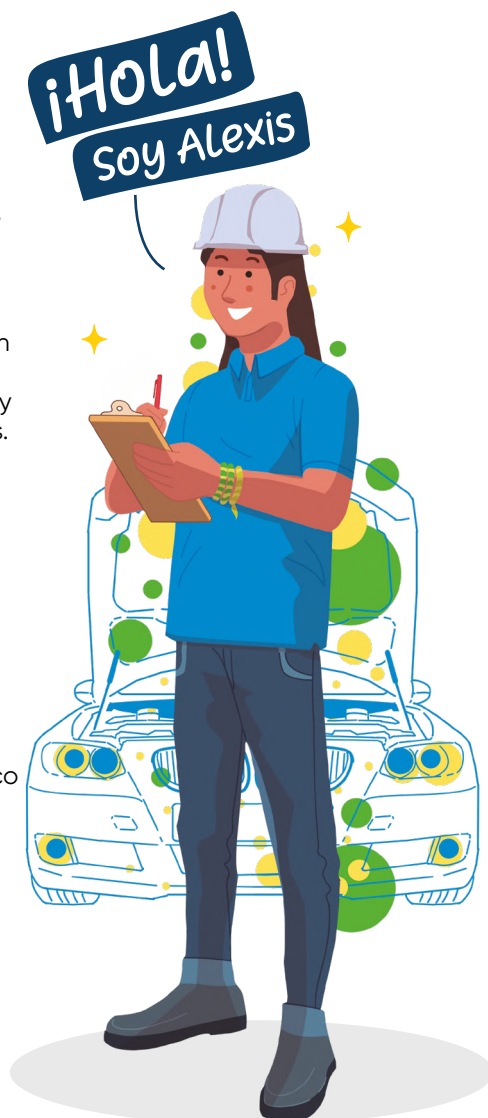
¿Qué hace un(a) jefe(a) de mecánica?

Los vehículos eléctricos reducen a cero las emisiones de dióxido de carbono, razón por la cual se está promoviendo su uso en el país, tanto en el servicio público como en el particular. Sin embargo, la infraestructura de centros de servicios y puntos de recarga (electrolineras) no están plenamente

desarrollados, lo que ha hecho que las personas continúen usando los vehículos de combustión. Se requiere que a los vehículos de cero emisiones se les proporcione un servicio en talleres especializados, sin que esto signifique pagar cifras elevadas.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Guiarás la revisión del sistema propulsor de vehículos híbridos y eléctricos.
- Realizarás diagnósticos al inversor de corriente y las baterías de los vehículos.
- Orientarás la reparación de componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos defectuosos.
- Identificarás las averías y los daños de los vehículos a partir de herramientas como escáneres e indicarás el proceso adecuado para su reparación.
- Efectuarás mantenimientos preventivos a todo el sistema electromecánico y de refrigeración.
- Realizarás la desconexión y la programación de la **unidad de control electrónico**.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Reconocer los tipos de sistemas propulsores en vehículos eléctricos.
- Identificar las características y variaciones de motores eléctricos y baterías.
- Conocer cada uno de los componentes electrónicos del vehículo eléctrico.
- Manipular herramientas especializadas, como escáneres, *software* y voltímetros.

Socioemocionales

- Asertividad.
- Escucha activa.
- Pensamiento crítico.
- Toma de perspectiva.

¿Qué productos crearás?

- Pruebas de diagnóstico.
- Informes de errores en el sistema y reportes de averías.
- Reporte de consumo de energía y estado de la batería.
- Mediciones del voltaje de la batería.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración progresiva de acuerdo con la experiencia.
- Capacitación especializada por parte de fabricantes de vehículos.
- Demanda laboral constante.
- Posibilidades de crear empresa y ejercer por cuenta propia.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Capacitarse y actualizar conocimientos constantemente.
- Aprender sobre nuevos motores y sistemas de propulsión, de acuerdo con la marca.
- Hacer análisis rigurosos para la detección de fallas.

¿Cómo será tu día a día?

Estarás en un taller en el que recibirás los vehículos para reparación y mantenimiento. Tendrás un equipo integrado por mecánicos especializados, a los que les deberás asignar funciones particulares. Serás quien supervise y oriente cada proceso, así como quien dé las garantías de que se está desarrollando un trabajo de calidad. Deberás leer a diario manuales especializados de distintas marcas de vehículos, al igual que aprender sobre nuevas técnicas y procedimientos para que los incorpores en el taller.



Si buscas empleos de jefe(a) de mecánica, quizá te aparezcan así:

Líder / lideresa de mecánica. +

Coordinador(a) de taller de mecánica. +

Director(a) de mecánica en taller + automotor. +

ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Intereses

- Te gustan los vehículos tanto de combustión interna como eléctricos.
- Te apasionan los motores y su composición.
- Te gusta organizar espacios.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Si ejerces este rol, puedes ayudar a que se incentive el uso de esta forma de transporte y así, promover la reducción de las emisiones de CO₂.

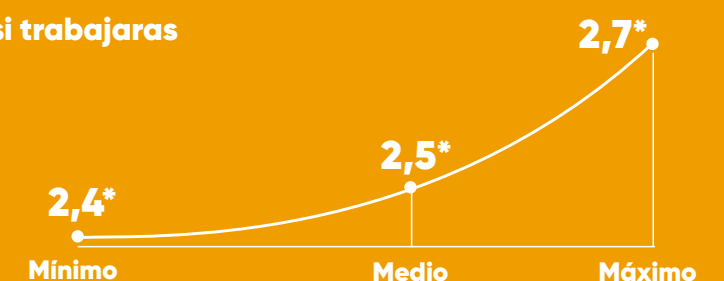
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a polvo, gases y otras sustancias; movimientos antigravitacionales que pueden ocasionar lesiones; aprisionamiento en dedos, manos y muñecas. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como jefe(a) de mecánica?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) jefe(a) de taller?

En torno a los vehículos, tanto eléctricos como de combustión, se generan numerosas labores, como pintura, mantenimiento de la suspensión, ajustes de **electromecánica**, **climatización** y confort. La experticia viene de la especialización, y en los talleres se conoce bien esto. ¿Qué tal desempeñarse

como jefe de taller? Al ejercer este rol, deberás organizar los centros de servicio automotor por áreas, asignar funciones y, por supuesto, garantizar que los vehículos salgan en perfectas condiciones. ¿Buses o automóviles? ¡Escoge tú!

¿Qué funciones desempeñarás?

- Organizarás cada una de las áreas de un taller por especialidad.
- Crearás los procedimientos para las revisiones del **sistema de propulsión**, así como los componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos de los vehículos pesados y livianos.
- Capacitarás a los(as) mecánicos(as) y electricistas para identificar errores y averías a partir de herramientas digitales y procesos tradicionales.
- Crearás procesos de trabajo claros y con base en normas como **ISO/TS 16949**, que rigen al sector automotor.

¿Qué productos crearás?

- Procesos de trabajo claros, basados en los principios de la gestión de la calidad.
- Sesiones de capacitación sobre el uso de herramientas técnicas en el trabajo.
- Manuales y procedimientos para revisar cada uno de los componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos de los **vehículos livianos y pesados**.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Reconocer los tipos de sistemas propulsores en vehículos eléctricos.
- Identificar las características y variaciones de motores eléctricos y baterías.
- Conocer cada uno de los componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos del vehículo.
- Manipular herramientas especializadas, como escáneres, *software* y voltímetros.

Socioemocionales

- Pensamiento crítico y creativo.
- Asertividad.
- Escucha activa.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración progresiva, de acuerdo con la experiencia.
- Alta demanda laboral.
- Altas posibilidades de crear empresa.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Conocer con precisión el funcionamiento de los sistemas electrónicos, eléctricos, mecánicos, de iluminación, de climatización, de refrigeración, neumáticos e hidráulicos de los vehículos livianos y pesados.
- Ofrecer permanentemente conceptos técnicos y de intervención al jefe(a) de mecánica.
- Liderar equipos de trabajo efectivamente.

Intereses

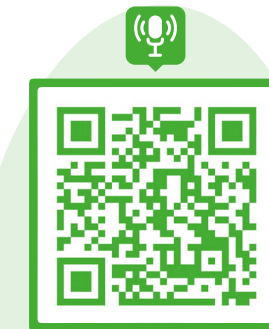
- Te gustan los vehículos de combustión interna y eléctricos.
- Te apasionan los motores y su composición.
- Te gusta crear y diseñar espacios de trabajo.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Como jefe(a) de taller, harás que los vehículos eléctricos en Colombia, tanto de uso particular como público, no representen ningún tipo de dificultad por la ausencia de centros de servicios especializados. Tienes en tus manos la posibilidad de que este tipo de movilidad limpia crezca en el país, lo cual contribuye enormemente para la reducción de las emisiones de CO₂ y el bienestar de millones de colombianos(as) que esperan un aire más limpio en las ciudades.

¿Cómo será tu día a día?

Como jefe(a) de taller, tendrás el control total de cada una de las áreas donde se revisan los vehículos, tanto livianos como pesados, y deberás dar instrucciones precisas al personal que labora en el taller respecto a los procesos que se deben realizar. Normalmente, estarás en el taller, pero tendrás contacto directo con los conductores(as) y propietarios(as) de los vehículos.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de jefe(a) de taller, quizá te aparezcan así:

Director(a) de taller. +

Ingeniero(a) de taller automotor. +

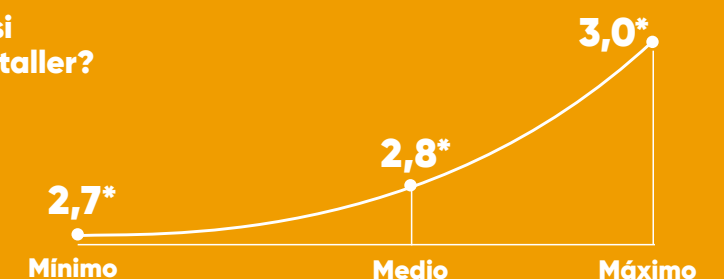
Riesgos físicos asociados al perfil

Podrías sufrir trastornos musculoesqueléticos por sedentarismo postural, contacto con máquinas que ocasionan quemaduras, y exposición a polvo, gases y otras sustancias. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como jefe(a) de taller?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) técnico(a) de scooters, patinetas y bicicletas eléctricas?

Miles de personas cambiaron el carro particular y los buses de servicio público por scooters, patinetas y bicicletas eléctricas debido al tráfico y la congestión. ¿Lo has notado? Ahora se ven sonrientes en las calles y ciclorrutas, como quien no lleva prisa, mientras sobrepasan el tráfico

habitual de las horas pico. Para que todo "marche sobre ruedas", esta nueva forma de movilidad requiere un técnico de scooters, patinetas y bicicletas eléctricas que preste un servicio técnico a la creciente demanda de usuarios en toda la ciudad.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Diagnosticarás el estado de las baterías y cargadores de scooters, patinetas y bicicletas eléctricas.
- Repararás los componentes eléctricos y mecánicos.
- Identificarás las causas de la pérdida de potencia del vehículo.
- Realizarás mantenimientos preventivos al **chasis**, sistema de frenos, sistema de suspensión, llantas y rodamientos.
- Reemplazarás componentes electrónicos defectuosos del sistema de luces y tablero de control (**display**).

¿Qué productos crearás?

- Mantenimientos preventivos.
- Cambios de piezas mecánicas, eléctricas y electrónicas defectuosas.
- Pruebas de potencia del vehículo.
- Diagnósticos del estado de la batería.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Identificación de componentes eléctricos, electrónicos y mecánicos.
- Reconocer el funcionamiento de la energía cinética.
- Comprender la operación y los componentes de un motor eléctrico.

Socioemocionales

- Autoeficacia.
- Responsabilidad.
- Pensamiento creativo.
- Escucha activa.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Posibilidad de crear empresa y desempeñarse como independiente.
- Creciente número de usuarios y poca oferta de talleres especializados.
- Labor bien remunerada.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Entender los requerimientos de los clientes.
- Realizar reparaciones en el menor tiempo posible.
- Explicar en forma sencilla el estado de un dispositivo.
- Fijar costos competitivos para un servicio técnico.

Intereses

- Te gustan los vehículos eléctricos de transporte unipersonal.
- Sientes atracción por la sostenibilidad ambiental.
- Te divierte andar en scooter y otros dispositivos eléctricos.
- Te gusta el diseño de vehículos.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Colombia está incentivando que las personas opten por la bicicleta, el scooter y las patinetas eléctricas para reducir la saturación del sistema de transporte público, disminuir la emisión de gases de CO₂ y mejorar los tiempos de desplazamiento. Sin embargo, no existen suficientes técnicos(as) que ofrezcan un servicio especializado para este tipo de vehículos, lo que puede desincentivar un poco esta forma de movilidad. Que te desempeñes en este rol hará que más personas en la vía cuenten con un respaldo de calidad y puedan seguir utilizando esta forma amigable de transporte.

¿Cómo será tu día a día?

Tendrás contacto a diario con muchas personas, que te pedirán ayuda para que les digas qué le ocurre a sus scooters, patinetas o bicicletas eléctricas. Quizás tengan prisa porque deberán llegar a tiempo al trabajo o una cita, por lo que habrás de comunicarte asertivamente; tendrás que utilizar un lenguaje sencillo para que entiendan a cabalidad lo que les sucede a sus vehículos. Es probable que trabajes para un taller, pero también existen altas probabilidades de que te conviertas en emprendedor. En cualquiera de los dos casos, deberás trabajar desde tempranas horas, justo cuando muchos apenas se dirigen al trabajo, porque es probable que debas atenderles sus urgencias mecánicas.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de técnico(a) en scooters, patinetas y bicicletas eléctricas, quizá te aparezcan así:

Reparador(a) de bicicletas eléctricas livianas. +

Técnico(a) de mantenimiento y ensamble de dispositivos de movilidad eléctrica. +

Mecánico(a) de patinetas eléctricas. +

Riesgos físicos asociados al perfil

Movimientos y posturas antigraavitacionales que ocasionan lesiones musculoesqueléticas; levantamiento de cargas que pueden generar lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

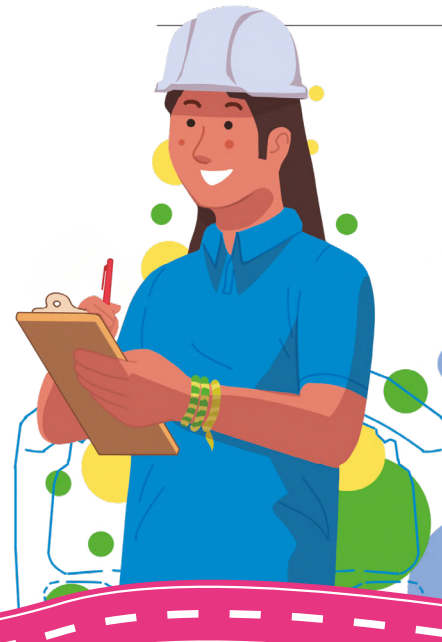
¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como técnico(a) en scooter, patinetas y bicicletas eléctricas?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



Trayectoria formativa y laboral



RUTA 1

Media técnica en mantenimiento eléctrico y electrónico en automotores

→ **Mecánico(a) electricista** →

Tecnología en mantenimiento electromecánico de equipos industriales

+

Curso en aplicación en fundamentos para tecnología de motores eléctricos de corriente alterna, sincrónicos de imanes permanentes.

+

Curso en inglés técnico

→

1,5 SMMLV

Un año en mantenimiento de vehículos eléctricos o híbridos o en mantenimiento eléctrico de vehículos en talleres de mecánica y electricidad.

Jefe(a) de mecánica →

Curso básico de contabilidad, costos y presupuestos

+

Curso en control de inventarios con herramientas digitales

+

Curso en aplicación de funciones y combinaciones múltiples en Excel para solución de problemas.

→ **Jefe(a) de taller** →

¿Hasta dónde puedes llegar?

En la línea de vehículos híbridos puedes llegar a ser jefe regional de talleres si obtienes un pregrado en ingeniería mecánica, un posgrado en administración y diez años de experiencia como jefe(a) de taller sénior.

RUTA 2

Media académica

+ Técnico(a) auxiliar o técnico laboral en mantenimiento eléctrico y electrónico en automotores.

→ **Mecánico(a) electricista** →

Tecnología en mantenimiento electromecánico de equipos industriales

+

Curso en aplicación en fundamentos para tecnología de motores eléctricos de corriente alterna, sincrónicos de imanes permanentes.

+

Curso en inglés técnico

→

1,5 SMMLV

Un año en mantenimiento de vehículos eléctricos o híbridos o en mantenimiento eléctrico de vehículos en talleres de mecánica y electricidad

2,5 SMMLV

Cuatro años en mantenimiento de vehículos eléctricos o híbridos o en mantenimiento eléctrico de vehículos en talleres de mecánica y electricidad

Jefe(a) de mecánica →

Curso en básico de contabilidad costos y presupuestos

+

Curso en control de inventarios con herramientas digitales

+

Curso en aplicación de funciones y combinaciones múltiples en Excel para solución de problemas.

→ **Jefe(a) de taller** →

¿Hasta dónde puedes llegar?

En la línea de vehículos híbridos puedes llegar a ser jefe regional de talleres si obtienes un pregrado en ingeniería mecánica, un posgrado en administración y diez años de experiencia como jefe(a) de taller sénior.

5 SMMLV

Seis años de experiencia como jefe de mecánica en talleres de mecánica y electricidad

Programas formativos en el subsector de vehículos híbridos

Alcance de programas formativos

En la línea de vehículos híbridos, desarrollarás aprendizajes en torno al mantenimiento eléctrico y electrónico preventivo y correctivo de automóviles, en el nivel técnico (técnico en mantenimiento eléctrico y electrónico en automotores), y en el nivel tecnológico (tecnólogo(a) en mantenimiento electromecánico de equipos industriales) podrás monitorear y definir planes de acción, de acuerdo con las necesidades del mantenimiento de un automotor. En este nivel (tecnólogo en electrónica industrial), también puedes optar por aprender a desarrollar sistemas electrónicos y de software. Puedes encontrar la oferta de programas en la línea de vehículos híbridos en el nivel técnico, específicamente en instituciones de formación para el trabajo:

<http://siet.mineducacion.gov.co/consultasiet/programa/index.jsp?codigoInstitucion=347> y en instituciones de educación superior: <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/programas> y en la oferta educativa SENA: https://electricidadelectronicaytelecomu.blogspot.com/p/blog-page_71.html

Formación continua

En razón de que los avances tecnológicos en esta línea son permanentes, deberás actualizarte de manera permanente a partir de cursos de formación continua, como aplicación en fundamentos para tecnología de motores eléctricos de corriente alterna, sincrónicos de imanes permanentes; diagnóstico de los sistemas eléctricos y electrónicos de automotores; mantenimiento y prueba de motores eléctricos; inglés técnico; básico de contabilidad, costos y presupuestos, y control de inventarios con herramientas digitales.

Formación avanzada

Podrás cursar la formación avanzada luego de conseguir un título profesional: técnico, tecnólogo o profesional universitario, a través de profundizaciones técnicas (PT), especializaciones tecnológicas (ET) y posgrados (especialización y maestría), respectivamente. Un ejemplo de formación avanzada es la especialización tecnológica en automatización industrial (<https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/programas>).


COSTOS

La formación en instituciones públicas en los niveles técnico y tecnológico no tiene costo, o este varía de acuerdo con criterios socioeconómicos. En instituciones de carácter privado, los costos oscilan entre 1 y 1,5 SMMLV en el nivel técnico y 2 y 2,5 SMMLV en el nivel tecnológico.

OFERTA

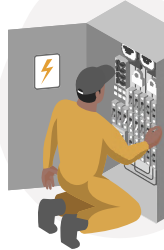
Algunos de los programas técnicos ofrecidos, además de la oferta SENA (https://electricidadelectronicaytelecomu.blogspot.com/p/blog-page_71.html), son: <http://siet.mineducacion.gov.co/consultasiet/programa/index.jsp?codigoInstitucion=347#> y tecnológicos en Bogotá: <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/programas>

Si tienes dudas sobre cómo consultarlos, te invitamos a ver el siguiente tutorial:


Técnico auxiliar o laboral en mantenimiento eléctrico y electrónico en automotores

- **Duración:** 2.240 horas/12 meses
- **Créditos:** 30
- **Costos:** sin costo en el SENA y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en IES o IETDH privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Técnico auxiliar o técnico laboral




Tecnología en electrónica industrial

- **Duración:** 24 meses/3.948 horas
- **Créditos:** 83
- **Costos:** Costo según nivel socioeconómico en IES públicas y entre 1,5 y 2 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Tecnólogo(a)



Formación continua en diagnóstico de los sistemas eléctricos y electrónicos de automotores

- **Duración:** 96 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A




Formación continua en inglés técnico

- **Duración:** 40 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A



Formación continua en control de inventarios con herramientas digitales

- **Duración:** 60 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH privadas
- **Modalidad:** virtual/presencial
- **Título:** N/A




Tecnología en mantenimiento electromecánico de equipos industriales

- **Duración:** 24 meses/3.948 horas
- **Créditos:** 83
- **Costos:** costos definidos por el nivel socioeconómico en IES públicas y entre 1,5 y 2 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Tecnólogo (a)



Formación continua en aplicación de fundamentos para tecnología de motores eléctricos de corriente alterna, sincrónicos de imanes permanentes

- **Duración:** 40 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A



Formación continua en mantenimiento y prueba de motores eléctricos

- **Duración:** 40 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A



Formación continua en básico de contabilidad, costos y presupuestos

- **Duración:** 40 horas
- **Créditos:** N/A
- **Costos:** sin costo en el SENA y variable en IETDH privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** N/A

¿Qué hace un(a) técnico(a) en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos?

¿Has visto que cada vez más, tanto personas como empresas, optan por generar su propia energía? ¿Qué tal si haces del sol tu principal insumo de trabajo? Quienes se desempeñan como técnicos(as) en instalación y mantenimiento de paneles solares ponen en funcionamiento sistemas de energía

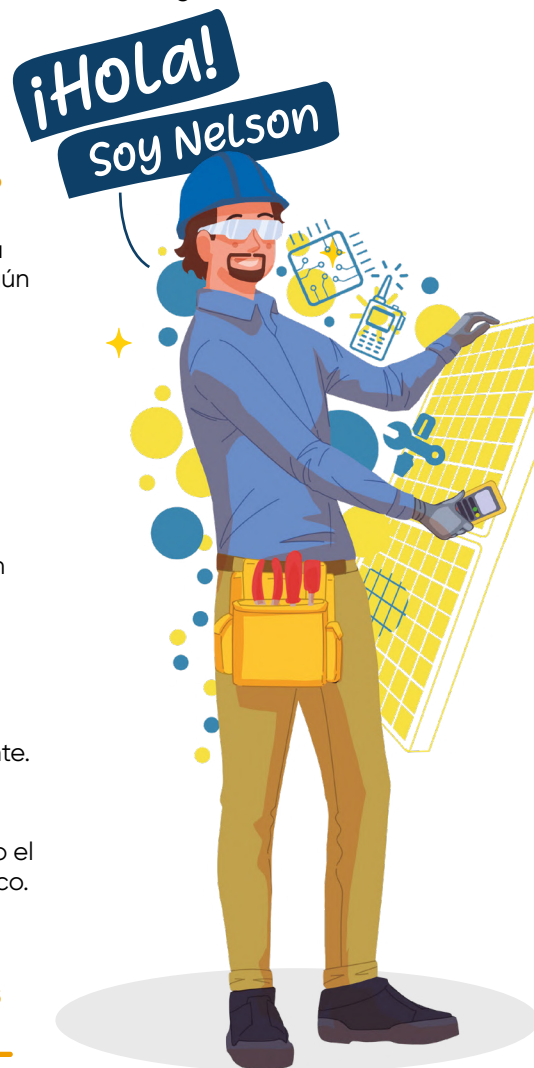
autosuficientes que ofrecen beneficios sociales, económicos y ambientales. En este rol tendrás a cargo la instalación de las estructuras que sostienen las placas solares, fijarás los paneles y realizarás las conexiones eléctricas para la operación del sistema.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Adecuarás el área de instalación según especificaciones técnicas.
- Instalarás estructuras para el soporte de los paneles solares.
- Colocarás y anclarás los paneles solares en la estructura de soporte.
- Realizarás las conexiones eléctricas con el inversor de corriente.
- Realizarás mantenimientos preventivos a todo el sistema fotovoltaico.

¿Qué productos crearás?

- Planos de sistemas fotovoltaicos.
- Informes con recomendaciones para el uso adecuado del sistema.
- Reportes de estado y operación del sistema.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Conocimientos en redes de baja tensión.
- Comprensión de circuitos eléctricos.
- Capacidad para leer e interpretar planos eléctricos.
- Manejo de herramientas y equipos de energía como voltímetros.

Socioemocionales

- Escucha activa.
- Autogestión.
- Responsabilidad.
- Pensamiento creativo.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Alta demanda en el mercado laboral.
- Posibilidad de escalar hasta cargos directivos y de planeación.
- Aprendizaje e incorporación de otros sistemas renovables.
- Prestación de servicios como asesor independiente.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Integrar otros sistemas de generación de energía renovable a proyectos fotovoltaicos.
- Adaptar **sistemas fotovoltaicos** a condiciones específicas de espacios urbanos y rurales.
- Trabajar en zonas rurales que carecen de redes de telecomunicaciones.
- Realizar esfuerzos físicos constantemente para instalar la estructura de soporte de los paneles.

Intereses

- Te gusta la tecnología.
- Sientes atracción por las energías alternativas.
- Prefieres las energías renovables frente a las tradicionales.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Colombia está planeando un proceso de transición hacia energías limpias con el que se busca reducir la dependencia de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo. En ese propósito, se ha hecho necesario contar con personal capacitado para que implemente proyectos de **energías renovables** en todo el país, entre los cuales están los técnicos en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos. Ejercer este rol le provee al país una alternativa real de generación de energía renovable que contribuirá a su autonomía y bienestar a corto plazo.

¿Cómo será tu día a día?

Como técnico(a) en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos trabajarás en grupo con profesionales de la ingeniería, especialistas en energías renovables o soldadores(as). No tendrás un sitio específico de trabajo, en cambio, visitarás distintos lugares, tanto urbanos como rurales, donde ejecutarás proyectos de distintas magnitudes. Este trabajo, además, te permitirá aprender sobre otros tipos de energía renovable, como la eólica, ya que con frecuencia formarán parte de sistemas integrados de generación de energías.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de técnico(a) en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos, quizá te aparezcan así:

Instalador(a) de sistemas fotovoltaicos. +

Técnico(a) de energía solar. +

Técnico(a) de sistemas fotovoltaicos. +

Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos, caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que ocasionan quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos, exposición a polvo, gases y otras sustancias que pueden generar alergias; lesiones en la piel por la exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones; quemaduras por exposición frecuente al sol y al viento. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como técnico(a) en instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos?



*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente

¿Qué hace un(a) técnico(a) en instalación y mantenimiento de turbinas eólicas?

El viento es una **fuentes inagotable de energía** que, a diferencia del sol, es permanente; se puede aprovechar en cualquier momento del día. Genial, ¿cierto? ¿Qué tal si te desempeñas como instalador de turbinas eólicas y además les haces mantenimiento? Así podrás convertir el

viento en energía eléctrica e iluminar ciudades. Al ejercer este rol, tendrás que realizar el montaje de los aerogeneradores, esas estructuras de grandes dimensiones que sobresalen a kilómetros de distancia. ¡Prepárate para desarrollar esta labor y sube tan alto como el viento!

¿Qué funciones desempeñarás?

- Instalarás los **aerogeneradores**.
- Realizarás mantenimientos preventivos a todo equipo electromecánico.
- Realizarás las conexiones eléctricas del sistema.
- Darás parte sobre la instalación y estado de operación del sistema.

¿Qué productos crearás?

- Planos de sistemas de generación eólica.
- Informes con recomendaciones para el uso adecuado del sistema.
- Reportes de estado y operación del sistema.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Socioemocionales

- Trabajo en equipo con perfiles interdisciplinarios.
- Escucha activa.
- Adaptación al cambio.
- Manejo del estrés.
- Autogestión.
- Perseverancia.

Intereses

- Te gusta la generación de energía con fuentes renovables.
- Sientes atracción por las estructuras de grandes dimensiones.
- Te apasiona la energía cinética.
- Te gusta conocer parajes no urbanos.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Alta demanda en el mercado laboral.
- Posibilidad de escalar hasta cargos directivos y de planeación.
- Aprendizaje e incorporación de otros sistemas renovables.
- Prestación de servicios como asesor independiente.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Integrar otros sistemas de generación de energía renovable a proyectos fotovoltaicos
- Capacitarse constantemente para incorporar los cambios tecnológicos en este tipo de energía
- Adaptar sistemas eólicos a condiciones específicas de espacios urbanos y rurales
- Trabajar en zonas aisladas sin ningún tipo de intercomunicación
- Realizar esfuerzos físicos para subir por la torre e instalar las aspas del aerogenerador

¿Cómo será tu día a día?

Como instalador(a) de turbinas eólicas trabajarás con equipos multidisciplinares compuestos por profesionales de la ingeniería mecánica, civil, eléctrica, entre otros. No tendrás un único lugar de trabajo, sino que viajarás por distintas ciudades y parajes rurales para la puesta en marcha de proyectos eólicos. Al comienzo de tu carrera serás esa persona que sigue instrucciones; de hecho, es probable que ejerzas un rol de asistente, pero conforme obtengas mayor experiencia realizarás tareas de mayor complejidad.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de técnico(a) en instalación y mantenimiento de turbinas eólicas, quizá te aparezcan así:

Instalador(a) de aerogeneradores. +

Técnico(a) en energía eólica. +

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

La transición hacia las energías limpias que planea Colombia requiere talento humano especializado en la instalación y mantenimiento de turbinas eólicas, puesto que gran parte de la generación de electricidad que consumirá el país saldrá de este tipo de sistema. El país necesita de jóvenes que lideren el cambio y hagan de las energías renovables una realidad que ilumine por completo las ciudades y el campo. Desde tu rol puedes ayudar a que Colombia cumpla con sus propósitos de ser un líder mundial en la generación de este tipo de energía.

Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos, caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden ocasionar lumbalgias; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos, exposición a polvo, gases y otras sustancias que pueden generar alergias; lesiones en la piel por la exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones; quemaduras por exposición frecuente al sol y al viento.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como técnico(a) en instalación y mantenimiento de turbinas eólicas?



*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente

¿Qué hace un(a) supervisor(a) y programador(a) de equipos?

La puesta en marcha de un sistema de energía fotovoltaica requiere un coordinador de los equipos de trabajo para el montaje de las estructuras, el anclaje de los paneles y la **conexión de las redes**. Así, quien supervisa y programa

los equipos debe garantizar que los instaladores de paneles solares realicen adecuadamente su trabajo. Además, es el responsable de programar los equipos y dejar listo el sistema para su operación.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Planificarás las actividades de los equipos de trabajo.
- Supervisarás el montaje estructural y la instalación eléctrica del sistema fotovoltaico.
- Realizarás la gestión de calidad de la instalación.
- Programarás los equipos para la puesta en marcha del sistema.

¿Qué productos crearás?

- Planos de los circuitos y redes eléctricas del sistema.
- Informes con recomendaciones para el uso y mantenimiento adecuado del sistema.
- Reportes de estado y operación del sistema.
- Pruebas de calidad para confirmar la operación del sistema.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Demanda creciente en el ámbito nacional y en otros países de la región.
- Vinculación laboral a empresas reconocidas.
- Realización de viajes al exterior para recibir capacitación y actualizar conocimientos.
- Aprendizaje e incorporación de otros sistemas de energías renovables.
- Prestación de servicios como asesor independiente.
- Viajes constantes por todo el territorio nacional.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja y media tensión.
- Comprensión de circuitos eléctricos.
- Capacidad para leer e interpretar planos eléctricos.
- Planeación y diseño de sistemas de energía fotovoltaica.
- Interpretación de cálculos estadísticos, físicos y matemáticos sobre la cuantificación, generación, almacenamiento y consumo de energía.

Socioemocionales

- Escucha activa.
- Asertividad.
- Responsabilidad.
- Pensamiento crítico.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Integrar otros sistemas de generación de energía renovable a proyectos fotovoltaicos.
- Capacitarse constantemente para incorporar los cambios tecnológicos en este tipo de energía.
- Adaptar sistemas fotovoltaicos a condiciones específicas de espacios urbanos y rurales.
- Comprender análisis estadísticos, físicos y matemáticos para cuantificar la capacidad de generación, almacenamiento y consumo de energía.
- Interpretar los análisis técnico-científicos para valorar la viabilidad de un proyecto de energía fotovoltaica.

Intereses

- Te gusta la generación de energía con fuentes renovables.
- Sientes atracción por las estructuras de grandes dimensiones.
- Te gusta conocer parajes no urbanos.
- Te gusta dirigir personas.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

La transición hacia las energías limpias es un proceso ambicioso que requiere el mejor talento humano del país. Sin embargo, existen varias dificultades, como la falta de conocimientos y de capacitación. Por ejemplo, la instalación de paneles solares es un trabajo reciente, se requiere una guía que oriente a quienes incursionan en este campo. Es así como desde este rol podrás apoyar la gestión del conocimiento de quienes comienzan a realizar esta labor, lo cual contribuye al proceso armónico que tiene previsto el país para lograr su autonomía energética a partir de energías limpias.

¿Cómo será tu día a día?

Como supervisor(a) y programador(a) de equipos, serás la mano derecha de los instaladores de paneles solares. Te convertirás en el(la) experto(a) que guía el proceso y garantiza que el montaje de la estructura, la instalación de los paneles solares y la conexión de las redes eléctricas y cableado se realicen conforme al diseño. Una vez que se concluya la instalación, serás quien dé la aprobación para la puesta en funcionamiento del sistema.



Si buscas empleos de supervisor(a) y programador(a) de equipos, quizá te aparezcan así:

Programador(a) de equipos de energía fotovoltaica. +

Técnico(a) de generación de energía solar. +

Coordinador(a) de planta de energía solar. +

ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

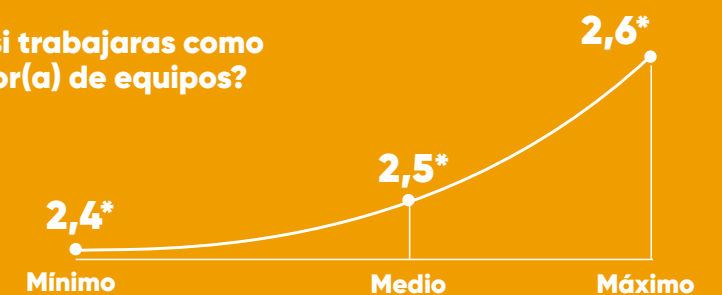
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones; quemaduras por exposición frecuente al sol y al viento. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como supervisor(a) y programador(a) de equipos?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMLLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) modelador(a) de sistemas fotovoltaicos?

El(la) modelador(a) de sistemas fotovoltaicos recrea en el computador la organización y el funcionamiento de la red de paneles solares a partir de la **información georreferencial** que suministran programas informáticos como PV*SOL o HeliScope. Su labor es proyectar un sistema fotovoltaico para

que, posteriormente, el(la) diseñador(a) pueda tomar esa información y delegue las funciones para la construcción de las estructuras de soporte y la elaboración de las conexiones eléctricas. Este perfil es altamente demandado en el sector de las energías renovables.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Analizarás información georreferencial para determinar la ubicación de una red de paneles solares.
- Calcularás el ángulo de incidencia de la **radiación solar** para optimizar la generación de energía.
- Proyectarás modelos de organización y funcionamiento de un sistema fotovoltaico a partir de un diseño sugerido.

¿Qué productos crearás?

- Diseños computarizados de sistema de energía voltaica.
- Planos de los circuitos y redes eléctricas del sistema.
- Reportes de factibilidad de proyectos de energía fotovoltaica.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Demanda creciente en el ámbito nacional y en otros países de la región.
- Vinculación laboral a empresas reconocidas.
- Realización de viajes al exterior para recibir capacitación y actualizar conocimientos.
- Aprendizaje e incorporación de otros sistemas de energías renovables.
- Prestación de servicios como asesor independiente.
- Viajes por todo el territorio nacional.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja y media tensión.
- Comprensión de circuitos eléctricos.
- Capacidad para leer e interpretar planos eléctricos.
- Planeación y diseño de sistemas de energía fotovoltaica.
- Utilización de *softwares* especializados.

Socioemocionales

- Escucha activa.
- Comunicación asertiva.
- Adaptación al cambio.
- Capacidad para resolver conflictos.
- Pensamiento crítico y creativo.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Integrar otros sistemas de generación de energía renovable a proyectos fotovoltaicos.
- Capacitarse constantemente para incorporar los cambios tecnológicos en este tipo de energía.
- Adaptar sistemas fotovoltaicos a condiciones específicas de espacios urbanos y rurales.

Intereses

- Te gusta la generación de energía con fuentes renovables.
- Sientes atracción por las estructuras de grandes dimensiones.
- Te apasiona diseñar estructuras en programas informáticos.
- Te gusta conocer parajes no urbanos.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Ahora que en el país se están desarrollando varios proyectos de energía fotovoltaica, podrás aportar tus conocimientos de modelación para que esta forma de generación de energía sea eficiente y se incorpore armónicamente a las características de cada instalación y espacio. El país requiere modeladores(as) de sistemas fotovoltaicos para que el objetivo de reducir las emisiones de dióxido de carbono se cumpla y así mejore la calidad de vida de millones de personas.

¿Cómo será tu día a día?

Como modelador(a) de sistemas fotovoltaicos, proyectarás el diseño y la forma como se deben organizar los paneles solares, con el fin de que la generación de energía sea eficiente y rentable. Trabajarás de la mano con el (la) diseñador(a) de sistemas fotovoltaicos; mientras tú modelas, él (ella) creará las redes de energía. Habitualmente, estarás al frente de un computador, pero también deberás visitar distintos tipos de instalaciones tanto en la ciudad como en el campo.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de modelador(a) de sistemas fotovoltaicos, quizá te aparezcan así:

Experto(a) en modelado de sistemas fotovoltaicos.

Maquetador(a) de sistemas de paneles solares.

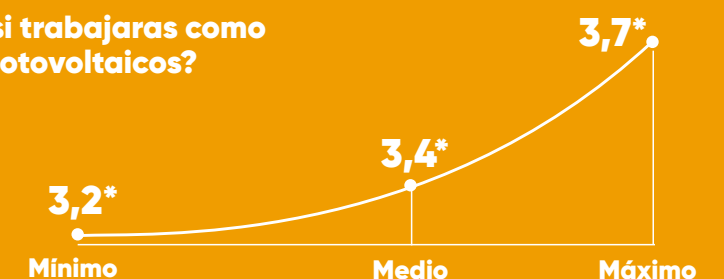
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones; quemaduras por exposición frecuente al sol y al viento; trastornos musculoesqueléticos por sedentarismo postural. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como modelador(a) de sistemas fotovoltaicos?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) diseñador(a) de sistemas fotovoltaicos?

Los sistemas fotovoltaicos son cada vez más frecuentes. Ahora vemos verdaderos complejos de generación de energía fotovoltaica, también conocidos como granjas solares. La masificación de este tipo de energía motivó la creación del rol de diseñador(a) de sistemas fotovoltaicos, que tiene como propósito

la planificación ordenada del sistema de generación de energía. La persona que cumple este perfil analiza la posición en que se deben ubicar los paneles, crea las redes para la conversión de energía y estudia otros factores ambientales, como el viento y la nubosidad.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Crearás el diseño de la estructura soporte de los paneles solares.
- Realizarás **análisis geoambientales** para determinar la viabilidad de un proyecto en una zona determinada.
- Calcularás el **ángulo de incidencia** de la **radiación solar** para optimizar la generación de energía.
- Construirás las redes eléctricas del sistema.
- Liderarás a los equipos de instalación y mantenimiento.
- Crearás manuales y guías de recomendación para el mantenimiento y prevención del sistema de energía.

¿Qué productos crearás?

- Diseños computarizados de sistema de energía voltaica.
- Planos de los circuitos y redes eléctricas del sistema.
- Informes con recomendaciones para el uso y mantenimiento.
- Reportes de estado y operación del sistema.
- Análisis de factibilidad de proyectos de energía fotovoltaica.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja y media tensión.
- Comprensión de circuitos eléctricos.
- Capacidad para leer e interpretar planos eléctricos.
- Capacidad para planear y diseñar sistemas de energía fotovoltaicos.
- Capacidad para hacer cálculos estadísticos, físicos y matemáticos, con el fin de cuantificar la generación, almacenamiento y consumo de energía.

Socioemocionales

- Escucha activa.
- Asertividad.
- Pensamiento crítico y creativo.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Demanda creciente en el ámbito nacional y en otros países de la región.
- Vinculación laboral a empresas reconocidas.
- Realización de viajes al exterior para recibir capacitación y actualizar conocimientos.
- Aprendizaje e incorporación de otros sistemas de energías renovables.
- Prestación de servicios como asesor independiente.
- Viajes por todo el territorio nacional.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Integrar otros sistemas de generación de energía renovable a proyectos fotovoltaicos.
- Capacitarse constantemente para incorporar los cambios tecnológicos en este tipo de energía.
- Adaptar sistemas fotovoltaicos a condiciones específicas de espacios urbanos y rurales.
- Efectuar análisis estadísticos, físicos y matemáticos para cuantificar la capacidad de generación, almacenamiento y consumo de energía.
- Hacer análisis técnico-científicos para valorar la viabilidad de un proyecto de energía fotovoltaica.

Intereses

- Te gusta la generación de energía con fuentes renovables.
- Sientes atracción por las estructuras de grandes dimensiones.
- Te apasiona la energía cinética.
- Te gusta conocer parajes no urbanos.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Colombia es un país privilegiado porque cuenta con una diversidad de climas que le permiten desarrollar varios tipos de proyectos de energía renovable en forma simultánea, pero carece de talento humano para ejecutar sus planes de generación de energía. Por esta razón, hoy se requieren personas capaces de liderar proyectos de alto impacto en diversas regiones. ¡Conviértete en esa persona que necesita el país!

¿Cómo será tu día a día?

Como diseñador(a) de sistemas fotovoltaicos, serás el responsable de la puesta en marcha de distintos proyectos a lo largo del país. Tendrás a tu cargo un equipo de trabajo, al cual deberás orientar para la puesta en marcha del sistema. Constantemente, te preguntarán cuándo terminarás los proyectos y deberás ofrecer datos precisos, porque con base en estos se crean negocios. Trabajarás en campo abierto, pero también estarás al frente de un computador, junto con el modelador.



Si buscas empleos de diseñador(a) de sistemas fotovoltaicos, quizá te aparezcan así:

Líder / lideresa de proyecto fotovoltaico. +

Ingeniero(a) de generación de energía solar. +

Profesional de plantas de energía fotovoltaica. +

ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

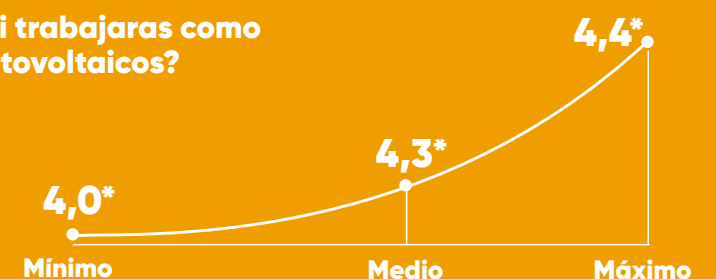
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones; quemaduras por exposición frecuente al sol y al viento, y trastornos musculoesqueléticos por sedentarismo postural. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como diseñador(a) de sistemas fotovoltaicos?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



Trayectoria formativa y laboral

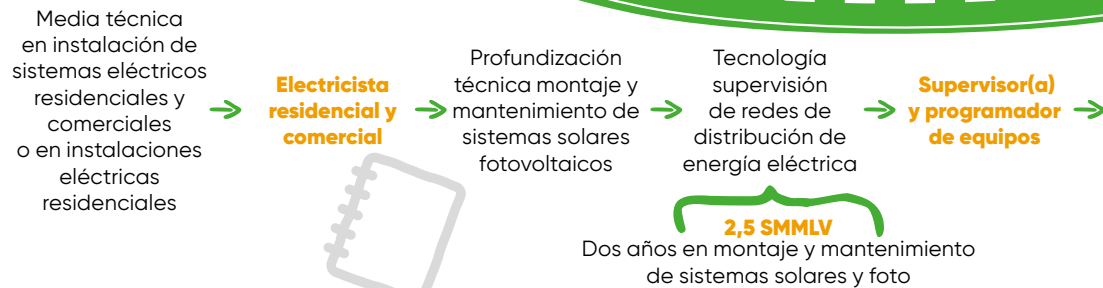


RUTA 1



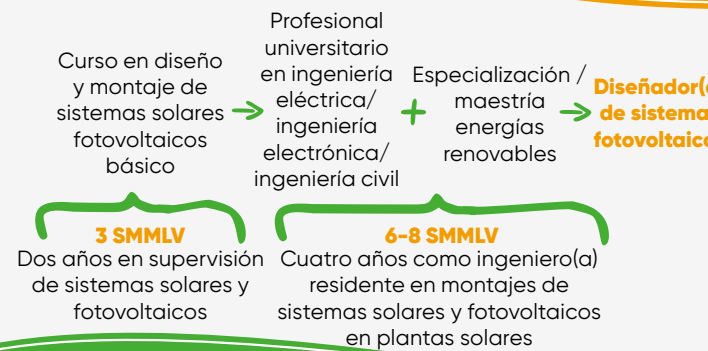
¿Hasta dónde puedes llegar?
En la línea de energías alternativas puedes llegar a ser gerente de proyectos de energía renovable si alcanzas un título profesional universitario, si cursas un posgrado en energías renovables y acumulas quince años de experiencia en distintos proyecto de energía, algunos de energías renovables

RUTA 2



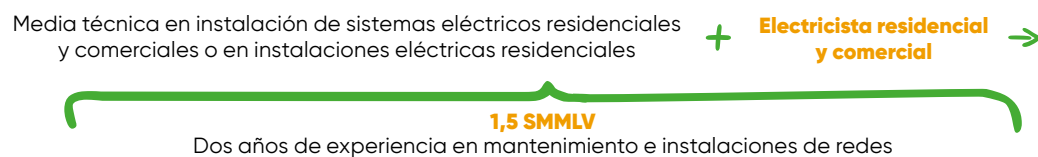
¿Hasta dónde puedes llegar?
En la línea de energías alternativas puedes llegar a ser gerente de proyectos de energía renovable si alcanzas un título profesional universitario, si cursas un posgrado en energías renovables y acumulas quince años de experiencia en distintos proyecto de energía, algunos de energías renovables

RUTA 3



¿Hasta dónde puedes llegar?
En la línea de energías alternativas puedes llegar a ser gerente de proyectos de energía renovable si alcanzas un título profesional universitario, si cursas un posgrado en energías renovables y acumulas quince años de experiencia en distintos proyecto de energía, algunos de energías renovables

RUTA 4

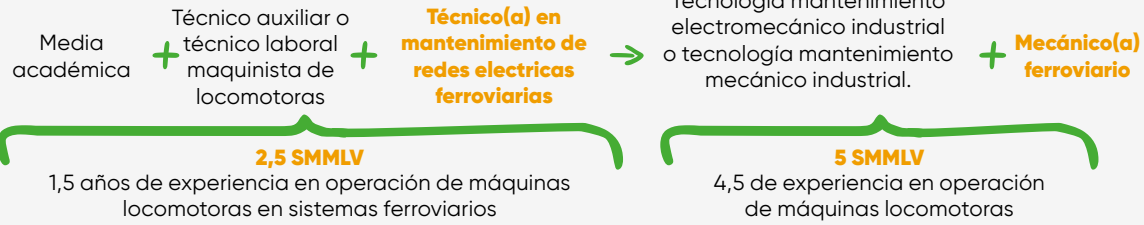


¿Hasta dónde puedes llegar?
En la línea de energías alternativas puedes llegar a ser gerente de proyectos de energía renovable si alcanzas un título profesional universitario, si cursas un posgrado en energías renovables y acumulas quince años de experiencia en distintos proyecto de energía, algunos de energías renovables

Trayectoria formativa y laboral



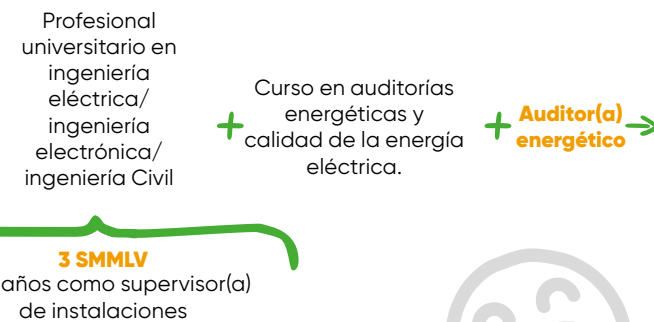
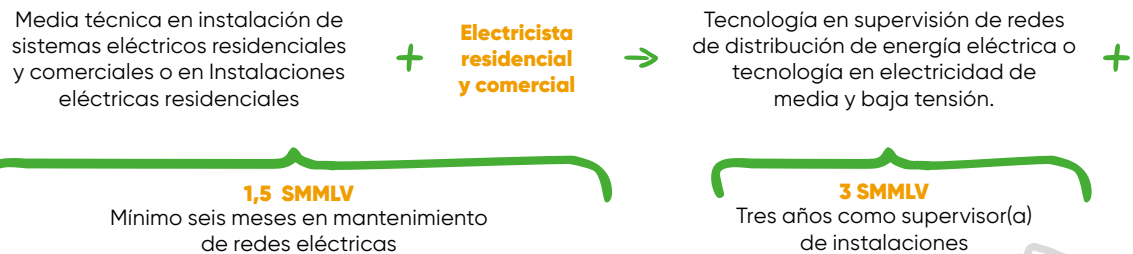
RUTA 5



¿Hasta dónde puedes llegar?

En la línea de energías alternativas puedes llegar a ser gerente de proyectos de energía renovable si alcanzas un título profesional universitario, si cursas un posgrado en energías renovables y acumulas quince años de experiencia en distintos proyecto de energía, algunos de energías renovables

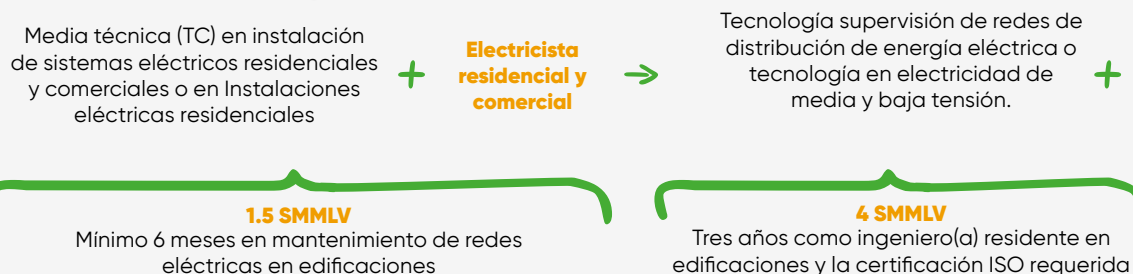
RUTA 6



¿Hasta dónde puedes llegar?

En la línea de energías alternativas puedes llegar a ser gerente de proyectos de energía renovable si alcanzas un título profesional universitario, si cursas un posgrado en energías renovables y acumulas quince años de experiencia en distintos proyecto de energía, algunos de energías renovables

RUTA 7



¿Hasta dónde puedes llegar?

En la línea de energías alternativas puedes llegar a ser gerente de proyectos de energía renovable si alcanzas un título profesional universitario, si cursas un posgrado en energías renovables y acumulas quince años de experiencia en distintos proyecto de energía, algunos de energías renovables

Programas formativos en el subsector de energías alternativas

Alcance de programas formativos

En los programas de formación de la línea de energías alternativas deberás tener conocimientos básicos de electricidad y energía, por lo que en el nivel técnico desarrollarás habilidades tanto en la instalación y mantenimiento de sistemas eléctricos como en la eficiencia energética. Si eliges un programa técnico aplicado, desarrollarás este mismo tipo de habilidades, pero en sistemas solares fotovoltaicos. En ambos casos podrás, posteriormente, profundizar en la instalación y mantenimiento de sistemas específicos, de acuerdo con las nuevas tecnologías implementadas por los sectores.

Para empezar tu trayectoria formativa en estas líneas, tienes al menos dos opciones: técnico en mantenimiento e instalación de sistemas solares fotovoltaicos, y técnico en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales. En el nivel tecnológico deberás supervisar las fases de operación de sistemas de energía, y en el nivel profesional, estarás en capacidad de diseñar soluciones a la medida de distintos tipos de problemas de distribución de energías. En el nivel de maestría podrás analizar el impacto de las energías en el medio ambiente e identificar y apropiar nuevas tecnologías para optimizar su uso en las distintas fases de proyectos energéticos.

Formación continua

La formación continua te permitirá mantenerte actualizado en nuevas técnicas y tecnologías de las energías renovables, por lo que si eliges la línea de energías deberás actualizarte de manera permanente. Hay una amplia oferta de instituciones que dictan cursos de formación continua en energías alternativas desde universidades, corporaciones, fundaciones e instituciones de formación para el trabajo. En este nivel, la oferta funciona de manera presencial y virtual. El SENA tiene también un importante portafolio de formación continua (https://electricidadelectronicaytelecomu.blogspot.com/p/blog-page_71.html) y en extensión universitaria, la Universidad Distrital: <http://extensio tecnologica.udistrital.edu.co:8080/>. Un ejemplo de formación para energías alternativas es el curso de instalación de sistemas eléctricos minieólicos autónomos.

Formación avanzada

Podrás cursar la formación avanzada luego de conseguir un título profesional (técnico, tecnológico o profesional universitario) a través de profundizaciones técnicas, especializaciones tecnológicas y posgrados (especialización y maestría), respectivamente. Un ejemplo de formación avanzada es la profundización técnica en montaje y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos: https://electricidadelectronicaytelecomu.blogspot.com/p/blog-page_71.html

COSTOS

Sin costo en el SENA, y en universidades públicas entre 1 y 1,5 SMMLV en los niveles técnico (TC) y tecnológico (TG). La formación avanzada oscila entre 3 y 6 SMMLV en IES públicas y privadas. La formación continua tiene costos variables.

OFERTA

En Bogotá, podrás acceder a programas en electrónica y electricidad con ciclo propedéutico en la Universidad Distrital y programas técnicos y tecnológicos en el SENA. Puedes consultar cualquiera de los programas en los siguientes enlaces: *****Técnico y tecnológico:** https://electricidadelectronicaytelecomu.blogspot.com/p/blog-page_71.html

Además, hay tres programas certificados que puedes consultar en el siguiente enlace: *****SIET:** <http://siet.mineducacion.gov.co/consultasiet/programa/index.jsp#>

Si tienes dudas sobre cómo consultarlos, te invitamos a ver el siguiente tutorial:



Técnico laboral o auxiliar en instalación de sistemas eléctricos residenciales y comerciales o en instalaciones eléctricas residenciales

- **Duración:** 2.208 horas/1 año
- **Créditos:** 30
- **Costos:** sin costo en públicas y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Técnico auxiliar o técnico laboral

Tecnología en supervisión de redes de distribución de energía eléctrica

- **Duración:** 3.984 horas/24 meses
- **Créditos:** 83
- **Costos:** sin costo en IES públicas y entre 1,5 y 2 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Tecnólogo(a)

Profundización técnica en montaje y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos

- **Duración:** 6 meses/ 432 horas
- **Créditos:** 432
- **Costos:** sin costo en IFTDH públicas y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Especialista técnico

Profundización técnica en Mantenimiento de sistemas de generación eólica

- **Duración:** 3 meses
- **Créditos:** 432
- **Costos:** sin costo en IFTDH públicas y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Especialista técnica

Profesional universitario en Ingeniería electrónica

- **Duración:** 5 años
- **Créditos:** entre 160 - 174
- **Costos:** sin costo en IES públicas y desde 6 SMMLV y desde privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Ingeniero(a) electrónico

Técnico laboral o auxiliar en mantenimiento e instalación de sistemas solares fotovoltaicos

- **Duración:** 2.200 horas/15 meses
- **Créditos:** 30
- **Costos:** sin costo en IFTDH públicas y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Técnico auxiliar o técnico laboral

Profundización técnica en montaje y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos

- **Duración:** 6 meses/ 432 horas
- **Créditos:** 432
- **Costos:** sin costo en IFTDH públicas y entre 1 y 1,5 SMMLV por semestre en privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Especialista técnico

Profesional universitario en Ingeniería eléctrica

- **Duración:** 5 años
- **Créditos:** 174
- **Costos:** sin costo U Distrital y desde 6 SMMLV en IES privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Ingeniero(a) eléctrico

Profesional universitario en Ingeniería civil

- **Duración:** 5 años
- **Créditos:** entre 160 - 174
- **Costos:** sin costo en IES públicas y desde 6 SMMLV y desde privadas
- **Modalidad:** presencial
- **Título:** Ingeniero(a) civil

Maestría en energías renovables

- **Duración:** 1 año
- **Créditos:** hasta 70
- **Costos:** desde 5 SMMLV
- **Modalidad:** virtual
- **Título:** Máster en energías renovables

¿Qué hace un(a) mecánico(a) ferroviario(a)?

¿Qué tal desempeñarse como mecánico(a) ferroviario(a) y encargarse del correcto funcionamiento de la red de metros de Bogotá y Cundinamarca? Por sus grandes dimensiones y capacidad de movilizar a miles de usuarios, estos vehículos requieren personas con conocimientos especializados en mecánica y electricidad

que garanticen su óptimo desempeño. Quienes ejercen este rol hacen diagnósticos, velan por el estado de las vías y ofrecen soporte a los colaboradores del sistema. Tras adquirir experiencia, el (la) mecánico(a) ferroviario(a) puede desempeñar labores de dirección y jefatura técnica.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Repararás los componentes eléctricos y mecánicos de los trenes que se averíen.
- Realizarás mantenimientos preventivos al sistema electromecánico de los trenes y **vagones de remolque y tracción.**
- Identificarás errores y anomalías en los sistemas electromecánicos.
- Realizarás el montaje y desmontaje de los vagones en los rieles.

¿Qué productos crearás?

- Informes de averías y reparaciones.
- Reportes de estado y operación del sistema.



¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Demanda laboral creciente.
- Posibilidad de escalar hasta la jefatura de taller.
- Capacitación y actualización de conocimientos en forma permanente.
- Realización de viajes al exterior para capacitación.

¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Conocimientos para la manipulación de redes de baja y media tensión.
- Capacidad para leer e interpretar planos eléctricos.
- Ensamblaje de componentes eléctricos, mecánicos, hidráulicos y neumáticos de un tren.

Socioemocionales

- Escucha activa.
- Autoeficacia.
- Motivación de logro.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Formarse constantemente para utilizar aplicaciones y programas de automatización especializados.
- Trabajar desde tempranas horas del día para la puesta en marcha de la operación.
- Ejecutar trabajos complejos en forma cotidiana y con poco tiempo.
- Ejercer labores en entornos con altos niveles de ruido.

Intereses

- Te gustan los sistemas de electrificación.
- Sientes atracción por los sistemas electromecánicos.
- Te gusta la automatización de máquinas.
- Te gustan los *softwares* y programas especializados.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Bogotá y otros municipios de la sabana de Cundinamarca, como Mosquera, Madrid, Funza, Chía y Zipaquirá, están desarrollando un sistema de trenes para movilizar a miles de personas diariamente, lo cual ha generado inversiones multimillonarias por parte de la nación, la Gobernación y el Distrito. Para poner en marcha estos megaproyectos, se requiere un talento humano especializado que no se consigue fácilmente, lo cual supone un riesgo para estos planes que le brindarán mejor calidad de vida a la población. Que te desempeñes como mecánico(a) ferroviario(a) hará que el sistema de metro y Regiotram sean posibles y no representen dificultades.

¿Cómo será tu día a día?

Como mecánico(a) ferroviario(a), trabajarás con un grupo compuesto por profesionales de la ingeniería, la electricidad, la operación logística y la computación. Desde tempranas horas deberás verificar que los vagones y trenes se encuentren en perfecto estado, para lo cual contarás con la ayuda de *software* y herramientas especializadas. Así mismo, tendrás contacto permanente con trabajadores de otras áreas, puesto que ejercerás un rol imprescindible para el funcionamiento del sistema.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de mecánico(a) ferroviario, quizá te aparezcan así:

Técnico(a) en sistemas de trenes y metros. +

Técnico(a) electromecánico(a) de sistemas de transporte. +

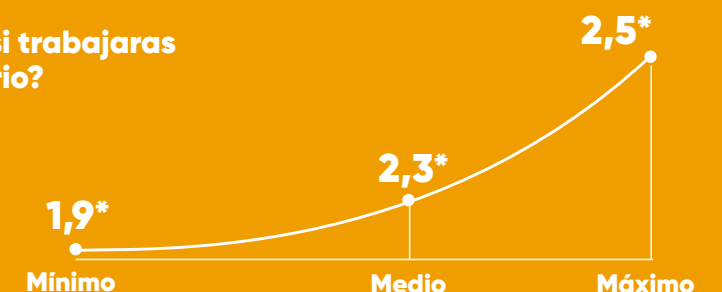
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos o chispas de equipos e instalaciones; exposición a altos niveles de ruido. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como mecánico(a) ferroviario?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) ingeniero(a) de mantenimiento ferroviario?

Los sistemas de electrificación ferroviaria tienen un gran número de componentes eléctricos y mecánicos, como transformadores, subestaciones, tejido eléctrico, rieles y estructuras de soporte, a los que se les deben hacer inspecciones y pruebas técnicas de manera permanente para que el metro

opere sin ningún contratiempo. Esta labor de mantenimiento la dirige un ingeniero(a) de mantenimiento ferroviario. Ahora que Bogotá y Cundinamarca han creado el sistema de metro y Regiotram, debes formarte en esta área para que seas parte de la nueva movilidad.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Realizarás inspecciones y crearás planes de mantenimiento al **circuito ferroviario**.
- Revisarás el sistema de tracción y remolque de los trenes y vagones.
- Efectuarás pruebas de tensión en las subestaciones de tracción.
- Identificarás fallas, averías y perturbaciones al sistema electromecánico.
- Dirigirás revisiones preventivas al **sistema de comunicaciones y señalización de la red ferroviaria**.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja y media tensión.
- Lectura de circuitos y diagramas eléctricos.
- Aplicación de pruebas técnicas de tensión y resistencia.

Socioemocionales

- Pensamiento crítico y creativo.
- Escucha activa.
- Comunicación asertiva.
- Capacidad para resolver conflictos.
- Liderazgo de equipos numerosos.

¿Qué productos crearás?

- Mantenimientos a los componentes móviles y fijos del sistema.
- Reporte de estado y operación del sistema.
- Inspecciones y pruebas técnicas al sistema electromecánico.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Empleo novedoso.
- Empleos con empresas reconocidas.
- Posibilidad de ascender y crear una carrera.
- Posibilidad de capacitarse y actualizarse en forma permanente.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Garantizar el funcionamiento permanente y sin interrupciones del sistema.
- Trabajar en forma sinérgica con todas las áreas de operación del sistema.
- Prever el recambio de componentes electromecánicos del sistema.
- Anticiparse a fallas y averías del sistema.

Intereses

- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas eléctricos.
- Te gustan la automatización y la programación de sistemas electromecánicos.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Bogotá y Cundinamarca han invertido recursos multimillonarios con miras a poner en marcha su red de metros. Sin embargo, para que este sistema funcione adecuadamente se requiere un talento humano especializado en electricidad, mecánica y otras especialidades. Que te desempeñes en el mantenimiento de sistemas ferroviarios le provee a la ciudad un soporte técnico invaluable para que el metro no se detenga y les facilite la vida a millones de personas.

¿Cómo será tu día a día?

Como ingeniero(a) de mantenimiento ferroviario, deberás realizar varios recorridos para verificar el óptimo estado del sistema. Si bien tendrás pantallas que reportarán, es necesario que hagas inspecciones visuales y apliques pruebas técnicas y mediciones constantes tanto al sistema eléctrico como al mecánico. Tendrás un grupo de trabajo amplio, a cuyos integrantes deberás asignarles funciones específicas.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de ingeniero(a) de mantenimiento ferroviario, quizá te aparezcan así:

Ingeniero(a) de redes de electrificación ferroviaria.

Líder / lideresa electromecánico(a) de sistema ferroviario.

Jefe(a) de mantenimiento de circuito férreo.

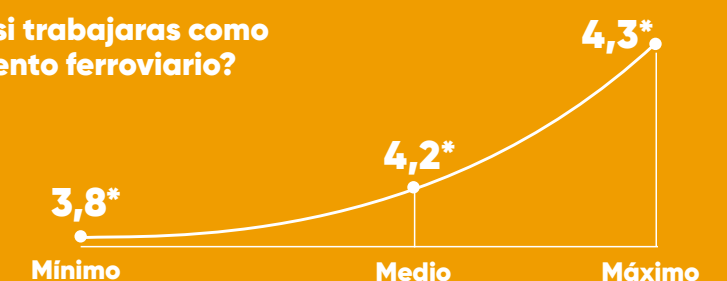
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos, o chispas de equipos e instalaciones; exposición a altos niveles de ruido. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como ingeniero(a) de mantenimiento ferroviario?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



¿Qué hace un(a) técnico(a) en mantenimiento de redes eléctricas ferroviarias?

Los metros requieren un complejo sistema de electrificación para su funcionamiento. Por ese motivo, verificar que todos sus componentes se encuentren en perfecto estado es tarea de los técnicos(as) en mantenimiento de las redes eléctricas ferroviarias. ¿Te interesa este trabajo? La persona que desempeñe este rol tendrá

a cargo la revisión de los generadores de energía, las subestaciones de tracción y, en general, todo el circuito ferroviario. La proyección de esta labor en el tiempo es positiva por la implementación de la red de metros y Regiotram en Bogotá y Cundinamarca.

¿Qué funciones desempeñarás?

- Efectuarás revisiones periódicas al sistema eléctrico de potencia.
- Realizarás pruebas de energía y **análisis de cargas**.
- **Desenergizarás** y **energizarás** las redes eléctricas para hacer reparaciones y mantenimientos.
- Limpiarás las zonas circundantes al transformador y el cableado.
- Emitirás conceptos de calidad y comportamiento del sistema.
- Realizarás mantenimientos al sistema de señalización y comunicaciones de la red ferroviaria.

¿Qué productos crearás?

- Conceptos técnicos sobre componentes del sistema de electrificación.
- Pruebas técnicas para validar el estado del sistema.
- Análisis mecánicos para determinar la potencia de operación de un transformador.
- Mediciones del calor a los elementos de la instalación eléctrica.



¿Qué habilidades debes desarrollar?

Técnicas

- Manipulación de redes de baja, media y alta tensión.
- Lectura de circuitos y diagramas eléctricos.
- Aplicación de pruebas de resistencia óhmica y de análisis de cargas.

Socioemocionales

- Escucha activa.
- Autoeficacia.
- Motivación de logro.
- Responsabilidad.

¿Cuáles son las principales ventajas de este perfil?

- Remuneración progresiva de acuerdo con la experiencia.
- Ofertas laborales de empresas reconocidas.
- Capacitación permanente por parte de las empresas.
- Demanda creciente de empleos en el sector.

¿Cuáles son los principales desafíos?

- Realizar un trabajo de precisión por el alto riesgo que supone.
- Permanecer concentrado y atento a la labor que se desempeña.
- Trabajar en medio de condiciones climáticas intensas.

Intereses

- Te gustan la energía eléctrica y sus fuentes de generación.
- Sientes atracción por las redes, circuitos y diagramas.
- Te gustan la automatización y la programación.
- Te gusta manipular instrumentos especializados.

¿Cuál será tu aporte a la sociedad?

Luego de varios años de planeación, Bogotá y Cundinamarca se están preparando para poner en marcha un moderno sistema férreo que beneficiará a millones de personas diariamente. La fuente de energía de este sistema es la electricidad, razón por la cual tiene una compleja infraestructura de redes eléctricas que demandan suficiente cuidado y vigilancia. Así, como técnico(a) en mantenimiento de redes eléctricas ferroviarias garantizarás el adecuado funcionamiento de este componente, que se extiende por kilómetros.

¿Cómo será tu día a día?

Por la complejidad que representa el mantenimiento de redes eléctricas, es común que haya varias personas desarrollando una misma función, razón por la cual siempre tendrás el apoyo de otros. Deberás hacer distintos recorridos al sistema de electrificación para verificar que todo esté funcionando adecuadamente. Los turnos de trabajo se desarrollan en la mañana, tarde y noche. Además, recibirás formación y capacitación constante, lo cual fortalecerá tus conocimientos.



ENCONTRARÁS:
Testimonios de jóvenes.

Glosario

Todas las palabras **resaltadas**, consúltalas en el glosario que empieza en la **página 90**.

Si buscas empleos de técnico(a) en mantenimiento de redes eléctricas ferroviarias, quizá te aparezcan así:

Liniero(a) de redes ferroviarias. +

Técnico(a) de subestaciones. +

Técnico(a) de soporte de redes ferroviarias. +

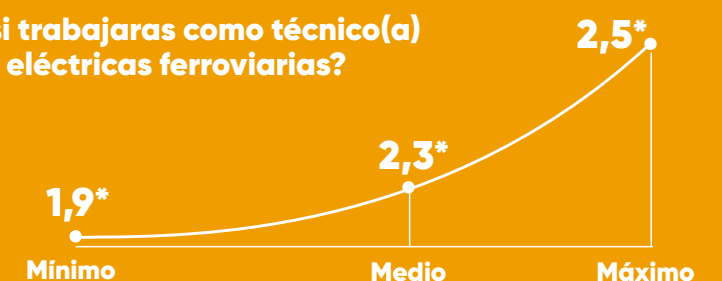
Riesgos físicos asociados al perfil

Exposición a corrientes eléctricas que pueden ocasionar choques eléctricos; caídas por trabajo en alturas; manipulación de cargas pesadas que pueden causar lumbalgias; contacto con máquinas que producen quemaduras; lesiones en dedos, manos y muñecas por aprisionamientos; alergias por exposición a polvo, gases y otras sustancias; lesiones en la piel por exposición a arcos voltaicos, o chispas de equipos e instalaciones; exposición a altos niveles de ruido. Estos riesgos son plenamente controlables si adoptas las políticas de seguridad y salud ocupacional establecidas.

¿Cuánto te podrían pagar si trabajaras como técnico(a) en mantenimiento de redes eléctricas ferroviarias?

JÚNIOR
0-3 AÑOS

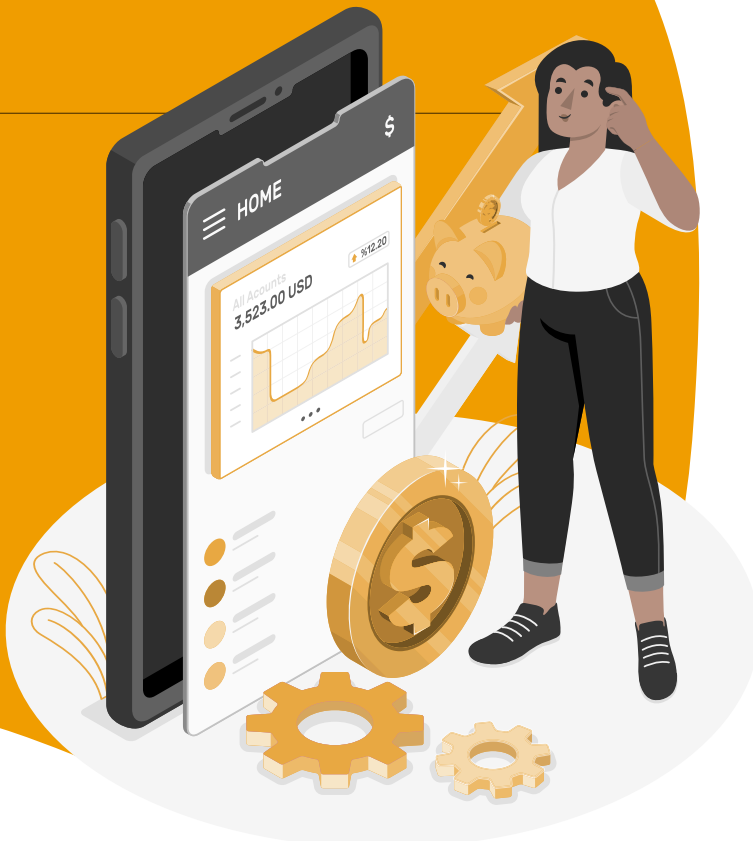
*Valores expresados en SMMLV: salario mínimo mensual legal vigente



Formas de financiación

Sabemos que una de las grandes barreras que tienen muchos jóvenes para continuar sus estudios después del colegio es la económica. Por eso, te presentamos varios mecanismos de financiación que pueden ayudarte a pagar una matrícula y otros gastos. Explora estas posibilidades, conversa con las personas con las que vivas y busca asesoría adicional para cada alternativa.

¡No te des por vencido(a)!



Único pago o pago por adelantado

Pagas todo el costo de la matrícula al iniciar la formación. En algunos casos, el pago por adelantado puede generarte un descuento adicional, pero eso está sujeto a cada institución.

Pago en cuotas

A igual que muchos productos en Colombia, puedes pagar la matrícula en varios meses o cuotas, pero lo más probable es que esto te sume intereses y, por consiguiente, te incremente el valor total de la matrícula.

Créditos y préstamos educativos

Los créditos o préstamos educativos los ofrecen los bancos y otras entidades financieras. Sirven para toda clase de programas de formación y tienen tasas de interés más bajas, en comparación con otros tipos de créditos. En algunos casos, te piden pagar mientras estás cursando los estudios, en tanto que en otros te permiten pagar después de haber finalizado el programa.

Aquí puedes encontrar información de créditos educativos:



Becas y créditos condonables

Las becas y créditos condonables pueden ser parciales o totales, dependiendo de la institución que los ofrezca. Hay becas que tienen como criterio de selección las condiciones de vulnerabilidad, entre estas el puntaje del Sisbén, el estrato socioeconómico o el tipo de colegio. También existen becas con enfoque de género o poblacional.

En el caso de los créditos condonables, se otorga la financiación siempre y cuando el becario cumpla con los requisitos previamente establecidos, como por ejemplo graduarse del programa en un periodo determinado, tener un promedio de calificaciones específico, realizar un proyecto concreto con los conocimientos adquiridos, etc.

Mejores bachilleres

Si obtienes resultados competitivos en los exámenes de Estado (prueba Saber 11.^o), puedes optar por becas que ofrecen las universidades. Si has sido reconocido como un estudiante sobresaliente en tu trayectoria formativa, debes conocer el

Fondo Sapiencia de mejores bachilleres:



Cesantías

Los trabajadores que tienen contrato laboral reciben cesantías por parte de su empleador, que equivalen a un mes de salario por cada año de labores. El trabajador puede utilizarlas para pagarse una matrícula o pagársela a su cónyuge o a sus hijos. Si tu padre, madre o acudiente tiene un contrato laboral, ¡pregúntale por sus cesantías! Con esto podrías pensar en la posibilidad de pagar tu formación.

Acuerdos de ingreso compartido

En este caso, no pagas nada al ingresar al programa de formación. Empiezas a pagar el costo de la matrícula solo cuando consigas empleo. Una vez que estés empleado(a), comienzas a pagar en cuotas mensuales, que pueden ser un monto fijo o un porcentaje de tu salario. Por ejemplo, pagarás el 12 % de tu salario durante 36 meses, incluso cuando tu salario suba.

Desde finales de 2021, el Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (Icetex) permitirá repagar su financiación desde tus ingresos; lo llaman financiación contingente al ingreso.

Para más información, consulta ICETEX - Financiación Contingente al Ingreso:



Icetex

El Icetex es la entidad gubernamental encargada de financiar la educación superior para colombianos con mayores barreras económicas. Tiene como opciones créditos educativos, créditos condonables, becas y financiación contingente al ingreso. El Icetex otorga créditos de sostenimiento, para que tengas dinero mientras estudias, y también apoya a estudiantes que quieran estudiar en el exterior.

Conoce más sobre el ICETEX y todo lo que te ofrece:



Fondo Educación Superior para Todos (FEST)

El Fondo Distrital para la Financiación de la Educación Superior - Educación Superior para Todos (FEST), de la Secretaría de Educación del Distrito, otorga financiación condonable hasta del 100 % para que estudies en un programa de educación superior. Si deseas acceder a esta modalidad de financiamiento, deberás inscribirte junto a tu deudor solidario y cumplir los requisitos de la convocatoria a la que te presentarás. No olvides consultar periódicamente las redes sociales de la Secretaría de Educación del Distrito, en las que se divulgará toda la información de la próxima convocatoria.

Consejos para manejar tu crédito educativo

- Procura tener ahorros, para disminuir el valor del crédito.
- Asegúrate de tener suficiente presupuesto para poder pagar cumplidamente las cuotas.
- Intenta sacar el crédito con el menor número de cuotas posibles, ya que así reducirás los costos de los intereses.
- Asegúrate de tener total claridad frente a los términos del crédito, infórmate lo mejor que puedas y aclara todas tus dudas con la entidad que te otorgará el crédito.
- Ten un plan B –como prórrogas o refinanciación–, en caso de que no puedas continuar pagando al día tus cuotas.
- Asegúrate de comenzar una buena vida crediticia.
- Paga oportunamente tus cuotas, con el fin de evitar reportes en centrales de riesgo.

La oferta es múltiple. El sector público, por intermedio de sus ministerios, instituciones del sector social y organizaciones no gubernamentales (ONG), abre convocatorias de becas y créditos condonables. A continuación, te presentamos algunos:

FEST para víctimas:



FEST para comunidades negras:



FEST para comunidades indígenas:



Recursos de apoyo

Presentación

Muchas veces no resulta fácil identificar cuál es la ocupación o el programa de formación más adecuado a tus intereses. En el sector de generación de energía y electricidad esto suele suceder, ya que algunas ocupaciones se parecen mucho entre sí. En esta sección te presentamos una serie de recursos de apoyo, programas o entidades a los cuales puedes acudir o postularte, de manera que puedas tener más herramientas al momento de estudiar y trabajar.

Agencia Distrital para la Educación Superior, Ciencia y Tecnología (Atenea)

Atenea se creó en el año 2020 para que más jóvenes de Bogotá pudieran acceder a educación posmedia de calidad. Es decir, una gran parte del propósito de esta nueva entidad pública distrital es ayudarte a ti —sí, ¡a ti!— a continuar con tus estudios después de graduarte del colegio.

Inicialmente, Atenea financia en 2023 a 10.000 egresados de colegios de Bogotá con su programa Jóvenes a la U, para que puedan acceder a programas de educación. Esta es la primera iniciativa en la que el Distrito financia el 100 % del valor de la matrícula en la carrera que tú elijas y aportará un apoyo económico semestral equivalente a un salario mínimo legal mensual vigente. Mediante este programa podrás escoger tu carrera entre 43 instituciones, sin necesidad de créditos financieros, codeudores ni endeudamiento.

“Jóvenes a la U”

¿Quieres obtener un título universitario y estudiar sin costo? ¡“Jóvenes a la U”! es la iniciativa que estás buscando! Este es un programa de Atenea, con el que se busca que más jóvenes graduados de la educación media de colegios públicos y privados de Bogotá puedan ingresar a la educación superior (niveles de técnico profesional, tecnólogo y universitario) y apoyarlos para que puedan completar con éxito su programa educativo. Esta iniciativa durará hasta 2024. En esta, el Distrito financia el 100 % del valor de la matrícula en la carrera que tú elijas y aportará un apoyo económico semestral, equivalente a un salario mínimo legal mensual vigente. Mediante esta iniciativa podrás escoger tu programa de formación entre 50 instituciones aliadas, sin necesidad de créditos financieros, codeudores ni endeudamiento.

Todos a la U: formación posmedia no formal

Es un programa de formación de ciclos cortos en habilidades del siglo XXI con énfasis en sectores estratégicos para la ciudad y que busca fomentar trayectorias educativas pertinentes para los sectores productivos, contribuyendo de esta manera a la reducción de brecha de talento humano en la ciudad” (Atenea). Adicionalmente la formación se complementa con módulos de inglés y de habilidades socioemocionales. En 2023 se espera llegar a más de 23 mil beneficiarios. En sus primeras convocatorias se dio énfasis al sector digital, si quieres conocer más información sobre las convocatorias consulta: <https://agenciaatenea.gov.co/convocatorias> **primeros pasos en el mundo laboral.**

Consulta más información sobre Atenea, aquí:



Servicio de Icfes Bot

Se trata de una herramienta del Icfes en la que se les proporciona información a los estudiantes sobre la oferta de programas académicos de educación superior, salarios de los recién egresados, entre otros temas. Esta información se personaliza de acuerdo con tus características.

Encuentra más información sobre Icfes Bot, aquí:



Agencia de empleo o intermediación laboral

Presentación

¿A dónde puedes dirigirte o a quién le puedes pedir ayuda para encontrar empleo? Las agencias de empleo o de intermediación laboral ayudan a los buscadores de empleo a encontrarlo, y a las empresas que están buscando talento, a conseguirlo.

Registro

El buscador de empleo se registra en el sistema de información que la agencia use para la gestión.

Orientación ocupacional

En la agencia de empleo se brinda una orientación ocupacional con la que se busca construir tu perfil laboral por medio de una entrevista, pruebas psicotécnicas y más actividades; proporcionar información de las vacantes disponibles según ese perfil o de otras fuentes de información de ofertas, y proponer un plan para fortalecer tus competencias o definir gestiones necesarias para mejor tu participación en el mercado laboral, en el caso de que lo necesites.

Preselección

La agencia de empleo constata la información de los buscadores de empleo para definir los(as) candidatos(as) que cumplen con los requerimientos solicitados por el empleador para una vacante. Esto puede incluir entrevistas o pruebas adicionales para corroborar tus conocimientos, habilidades y aptitudes para la oportunidad laboral.

Remisión

La agencia de empleo envía las hojas de vida de los(as) candidatos(as) preseleccionados(as) al empleador para que este tome una decisión de contratación. En esta fase, el empleador puede requerir nuevas entrevistas, pruebas técnicas o psicométricas, por lo que es importante tener disponibilidad para atender las fases definidas para la selección.

Además, las agencias de empleo, tanto de atención presencial como virtual, te ofrecen otros servicios, como los siguientes:

- Información y publicaciones sobre temas laborales.
- Preparación para procesos de selección, por ejemplo, sobre cómo presentar una entrevista de trabajo.
- Opciones de formación corta en competencias.
- Calculadora salarial.

En Bogotá hay agencias de empleo, tanto públicas como privadas, que deben estar registradas como prestador autorizado por la Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo, entidad gubernamental que las apoya y administra. Los servicios básicos son gratuitos para los buscadores de empleo que utilicen estas agencias, pero en algunas encontrarás servicios especializados que tendrán algún costo.

Todas las agencias publican sus vacantes en <https://buscadordeempleo.gov.co/>, donde cuentas con la información del mercado laboral en la ciudad o donde quieras, en caso de que desees trabajar en otra parte del país.

Adicionalmente, muchas entidades de formación posmedia, como las universidades, tienen bolsas de empleo para sus estudiantes y egresados. Si estás cursando un programa de formación posmedia, o esperas hacerlo, ¡averigua si la institución de educación superior tiene una bolsa de empleo, pues podrás tener opciones diferenciales para ti!

Destacamos las siguientes agencias articuladas al Servicio Público de Empleo y otras entidades relacionadas, para que consultes directamente:

Agencia Distrital de Empleo. Específica para empleos en Bogotá.

Agencia Pública de Empleo del SENA.

Integra la oferta de formación y certificación de competencias, además de que puede gestionar vacantes en los ámbitos nacional e internacional.

Comisión Nacional del Servicio Civil (CNSC).

La CNSC se encarga de los procesos de selección de carrera administrativa en el sector público, aparte de que publica de manera constante concursos para dichos puestos.



En relación con agencias de empleo privadas y 100 % virtuales, ¡hay muchas!; algunas de las más conocidas son las siguientes:

- CompuTrabajo.
- Eempleo.com.
- Magneto Empleos.
- Indeed.
- Listos Alenti.
- BeBee.
- Adecco.
- Manpower.
- LinkedIn (además de ser una red social, te permite conectarte con potenciales empleadores).

Talento Verde

Esta es una agencia de gestión y búsqueda de empleos verdes. Podrás conseguir empleo en el sector orientado a buscar y desarrollar talento para la sostenibilidad ambiental.

Para mayor información sobre Talento Verde, consulta aquí:



Cajas de compensación

Seguramente has disfrutado de los beneficios de recreación que tienen las cajas de compensación familiar, pero ¿sabes qué son y qué tienen que ver a la hora de buscar empleo? Las cajas de compensación administran y pagan el subsidio familiar que reciben de los aportes de seguridad social que pagan los empleadores sobre el salario de sus empleados. Además de todas las opciones de recreación y formación que brindan las cajas de compensación, tienen agencias de empleo que ofrecen una ruta de empleo y servicios, como otras agencias públicas y privadas. Todas las empresas del país están en la obligación de publicar sus vacantes en al menos una agencia de empleo, incluyendo las de las cajas de compensación.

Importante: no es necesario que tú o un familiar esté afiliado a una caja de compensación para hacer uso gratuito de la agencia de empleo. estas entidades tienen cobertura regional o funcionan en

una ciudad específica. En Bogotá, algunas de las cajas de compensación que cuentan con agencias de empleo son:

- Cafam.
- Colsubsidio.
- Comfacundi.
- Compensar (también puede hacer gestión internacional de vacantes).

Si consultas en la página web del Servicio Público de Empleo (www.serviciodeempleo.gov.co), podrás ver a otros prestadores de estos servicios en el país, e incluso con opción de gestión de vacantes a escala internacional, así como los programas nacionales que promueven el empleo para diferentes poblaciones o sectores.

¿CÓMO ACCEDER A LOS SERVICIOS DE UNA AGENCIA DE EMPLEO?

- 1 Lo primero que tienes que hacer es revisar cuáles son las agencias de empleo a las que tienes fácil acceso o las que quieres utilizar. También puedes decidirte por registrar tu hoja de vida en todas ellas, con el fin de garantizar un mayor número de opciones durante tu búsqueda. Sin embargo, revisa cuáles comparten sistemas de información, porque así, con un solo registro de hoja de vida, puedes acceder a información de varias agencias.
- 2 Dependiendo de la agencia de empleo, puedes completar el formulario de hoja de vida o subir el archivo. Generalmente, en la página te van guiando paso a paso para que subas tu información.
- 3 Es clave consultar con la agencia si ofrece servicios de orientación ocupacional, para que solicites una cita presencial o virtual y te asesoren de manera personalizada o grupal.
- 4 Haz un cronograma y un plan de seguimiento para tu búsqueda de empleo, así tendrás organizadas todas las acciones que vas a realizar día tras día, hasta encontrar el empleo que buscas. Una de esas acciones es consultar la plataforma www.buscadordeempleo.gov.co/, así como otras agencias virtuales, para que no se te pasen oportunidades laborales interesantes y relevantes para ti. Infórmate de los proyectos que hay en tu ciudad.
- 5 Haz uso de tus redes y apóyate en tus contactos para enterarte de nuevas oportunidades laborales.

Tus primeros pasos de aprendizaje en el sector

REQUISITOS INDISPENSABLES PARA DESEMPEÑARSE EN EL SECTOR

Quienes se desempeñan en el sector de la generación de energía y electricidad deben tener las certificaciones de trabajo en alturas y de espacios confinados para poder ejercer su labor. Así mismo, han de recibir capacitaciones constantes para el correcto uso de los elementos de protección personal (EPP), como

CASCO

GUANTES

TRAJES

Y BOTAS

A su vez, es esencial que conozcan el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas** para Colombia (Retie) y el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap), los cuales se aprenden durante el proceso de formación. No obstante, se pueden comenzar a explorar dichos reglamentos para conocer un poco más del área. Estas normas, que son de estricto cumplimiento, minimizan los posibles riesgos que observaste en cada perfil.



Bilingüismo: ¿es importante el inglés para el sector de generación de energía y electricidad?

Parece que tener un buen nivel de inglés fuera la llave mágica para todo lo que quieres hacer. Sin lugar a dudas, el dominio de esta lengua abre las puertas a muchas oportunidades para tu vida: puedes trabajar, estudiar, viajar y también divertirte.

En todo el mundo, el nivel de dominio de una lengua se mide teniendo en cuenta el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL), un estándar internacional que define la competencia lingüística de las personas; es decir, determina por medio de descriptores tu habilidad para comunicarte o interactuar. El MCERL es una herramienta usada en muchas partes del mundo para las principales lenguas europeas, entre estas el inglés, en una escala de niveles desde el A1 (nivel básico) hasta el C2 (nivel avanzado), esto es, que dominan las cuatro habilidades comunicativas –escritura (writing), habla (speaking), escucha (listening) y lectura (reading)– en un nivel cercano o igual al de un nativo.

Tu nivel de inglés se puede medir con diferentes exámenes internacionales, pero los más conocidos son el TOEFL y el IELTS. En la prueba Saber 11.º también se considera el MCERL; por tanto, el primer recurso para medir tu nivel de inglés en el colegio son estas pruebas (puedes conocer más sobre el MCERL en el siguiente código QR: Código QRMCERL). Si deseas prepararte de la mejor manera para presentar la prueba, lograr óptimos resultados y tener mejores oportunidades de ingresar a la educación superior o de conseguir empleo, puedes ver los siguientes videos de preparación en inglés para la prueba Saber 11. También te recomendamos la cartilla *Know Now*, en la que encontrarás actividades y ejercicios para practicar.

Actualmente, el inglés toma cada vez más relevancia en el sector de construcción e infraestructura, ya que te permite acceder a oportunidades laborales en distintos campos o países, así como estar en condiciones de formular o dirigir proyectos en diferentes partes del mundo, y lo más importante, estar actualizado en relación con los últimos adelantos y tendencias del sector con respecto a materiales, maquinaria, técnicas o *software* de diseño, lo que te abrirá muchas puertas en tu vida profesional.

Aquí ponemos a tu disposición varias herramientas gratuitas que te pueden ayudar a dominar el idioma inglés:

DUOLINGO

Su formato para que aprendas el idioma inglés o mejores tu nivel en esta lengua poco a poco, es muy interesante y fácil de seguir. Podrás profundizar en las cuatro habilidades (leer, escribir, hablar y escuchar) a manera de juego.

BABEL

Tiene cursos de inglés completos, rápidos y divertidos. Tú decides el tiempo y el momento para aprender a hablar, escribir y comprender este idioma, sin tener que acudir a clases presenciales.

ENGLISH DOT WORK

Es un programa de formación en inglés ofrecido por el SENA, que les permite a los jóvenes mejorar su desempeño en esta lengua y aumentar sus competencias lingüísticas en inglés de manera gratuita. Se trata de cursos de 60 horas, 100 % virtuales, en todos los niveles, desde A1 hasta C1.

PLAN DISTRITAL DE BILINGÜISMO

Esta página web contiene recursos, videos, guías de aprendizaje y herramientas descargables para aprender de manera autónoma o dirigida. Echa un vistazo y entérate de todo lo que hay para los jóvenes que quieren aprender inglés en Bogotá.

Inglés para electricistas

ABA ENGLISH

En este portal podrás aprender el lenguaje técnico y términos de uso común que se utilizan en el sector de la electricidad. No necesitas un nivel avanzado para empezar.

Si deseas más información sobre **ABA ENGLISH**, ingresa aquí:



¿Conoces todos los tipos de contrato que hay en el sector?

En Colombia, como en muchos países, hay varios tipos de contratos de trabajo. Te queremos contar sobre las diferentes clases que existen en el sector, para que te familiarices con ellos y entiendas cuál te conviene más.

Contrato por prestación de servicios

Conocido también como OPS, es uno de los más comunes en el país. Consiste en un contrato entre las partes, en el cual el contratista asume sus aportes al sistema de seguridad social y se compromete a entregar productos o servicios específicos. En este tipo de contratos no existe una relación de subordinación entre empleado y empleador.

Contrato de trabajo

Es aquel en el que el empleador asume responsabilidades de afiliación y una gran parte del pago al sistema de seguridad social (salud, pensión y riesgos laborales) y al fondo de cesantías; además, tiene acceso a prestaciones sociales, como vacaciones y primas.

Contrato por obra o labor

Es aquel en el que se contrata a una persona para desarrollar una labor o un producto específico en un tiempo determinado.

Contrato por administración delegada

En esta clase de contrato, la obra la ejecuta y asume, en términos de riesgos, el contratante por intermedio de un contratista delegado. Contrato sin administración delegada es aquel en el que la obra la ejecuta un contratista que no representa al contratante, que asume todos los compromisos y riesgos que, por lo general, no asume un contratista delegado.

Contrato por precio global

En este tipo de contrato, el contratista ejecuta la obra o labor y se compromete con la entrega total de esta a cambio de un monto total previamente acordado. Aquí se incluyen mano de obra y materiales.

Contrato por precio unitario

Es cuando las partes acuerdan los costos de los ítems o unidades que integran la obra que hay que ejecutar. Si bien todos estos contratos existen en el sector, es muy común que los acuerdos entre empleador y trabajador se hagan de manera verbal.

Contrato verbal

En este tipo de contrato, las partes llegan a un acuerdo de palabra para el desarrollo de unas labores específicas. Si bien no es frecuente en el sector de la energía y la electricidad, este se encuentra normado en el artículo 38 del Código Sustantivo de Trabajo (CST), por lo cual goza de total validez.



Glosario

Aerogenerador.

Dispositivo que convierte la energía del viento en rotación y posteriormente la transforma en energía eléctrica.

Análisis de cargas.

Estudio mediante el cual se revisan los niveles del voltaje y potencia de la energía para examinar el rendimiento del sistema.

Análisis geoambientales.

Estudios por medio de los cuales se analizan las condiciones geográficas y climáticas de un territorio para determinar la viabilidad de un proyecto específico.

Arcos voltaicos.

Descarga eléctrica continua de alta corriente que se produce entre dos electrodos que se someten a una diferencia de potencial. Estos generan una luz ultravioleta brillante, calor intenso y ruido por la explosión que producen.

Asertividad.

Capacidad que permite comunicar las ideas y emociones en forma sincera a los demás, sin incurrir en ninguna clase de actos irrespetuosos y hostiles.

Auditor.

Profesional con amplio conocimiento en un tema específico, que revisa, verifica y evalúa los procesos en organizaciones e industrias. Generalmente, toma como base una norma para desarrollar su trabajo.

Autoeficacia.

Confianza en los conocimientos y habilidades para desarrollar actividades y asumir retos en varios escenarios, como el laboral y el personal.

Autogestión.

Habilidad para organizar el tiempo y los recursos que se disponen para cumplir una meta u objetivo.

Autonomía energética.

Capacidad que se tiene para suplir las necesidades de energía eléctrica en un territorio.

Cableado eléctrico.

Tejido de cables, tanto aéreo como subterráneo, por medio del cual se transporta la energía eléctrica. Se conoce también como líneas eléctricas.

Chasis.

Estructura que soporta los componentes mecánicos de un vehículo, como las ruedas y el motor.

Hidráulico.

Sistema mediante el cual se utilizan fluidos a presión para facilitar el movimiento de componentes mecánicos.

Neumático.

Sistema que utiliza aire comprimido para transmitir energía. Es especialmente útil para el trabajo con objetos de grandes dimensiones.

Electrónico.

Sistema compuesto por circuitos, dispositivos y componentes que generan una interacción e intercambio de información para producir una o varias funciones.

Mecánico.

Este tipo de sistema se compone a partir de distintos elementos, simples y complejos, que permiten transmitir energía por medio del movimiento.

Circuito ferroviario.

Infraestructura compuesta por rieles, carriles, contracarriles, traviesas, instalaciones de electrificación y sistemas de señalización, seguridad y telecomunicaciones, indispensable para el tránsito de los vagones traccionados y de remolque.

Climatización.

Los sistemas de climatización en los vehículos ofrecen óptimas condiciones de temperatura y ventilación en el interior para que el conductor y los pasajeros sientan confort permanentemente.

Conexión de redes.

Unión o interconexión de componentes eléctricos para transportar la energía eléctrica.

Conexiones eléctricas.

Circuitos eléctricos que transportan la energía eléctrica desde un punto a otro por medio de cables y otros dispositivos.

Consumo energético.

Gasto total de energía que requiere una actividad.

Desenergizar.

Interrumpir el paso de energía de un conductor a otro.

Diagrama eléctrico.

Es una representación gráfico-esquemática, en la que se muestran la estructura y la organización de un circuito.

Display.

Pantalla en la que se muestra información de un dispositivo tanto de manera visual como táctil.

Educación posmedia.

Es el tipo de formación que se recibe después de la culminación de la educación básica y media.

Eficiencia energética.

Capacidad para ahorrar la mayor energía posible en el desarrollo de una actividad.

Electrolinera.

Estación de carga para vehículos eléctricos e híbridos.

Electromecánica.

Es la combinación, aplicación y utilización de componentes mecánicos y eléctricos que se requieren para el funcionamiento de un dispositivo.

Energía fotovoltaica.

Se obtiene al convertir la luz solar en electricidad por medio de dispositivos semiconductores.

Energía renovable.

Aquella que se obtiene a partir de fuentes inagotables, como el viento, la luz solar o el calor de la tierra. Se caracteriza por tener impactos mínimos en el ambiente.

Energizar.

Proveer o restablecer el paso de energía de un conductor a otro.

Fuente inagotable de energía.

Recurso que se renueva constantemente y que, en principio, no es susceptible de agotarse por su abundancia.

Información georreferencial.

Datos de un punto geográfico específico, que incluye variables climáticas y atmosféricas.

Inspecciones visuales y termográficas.

Revisión que se le hace a la infraestructura eléctrica, por medio de la cual se puede analizar el estado de un sistema, ya sea a través de cámaras térmicas o simplemente mediante la observación.

Inversor de corriente.

Dispositivo que transforma la corriente continua en corriente alterna.

Lumbalgia.

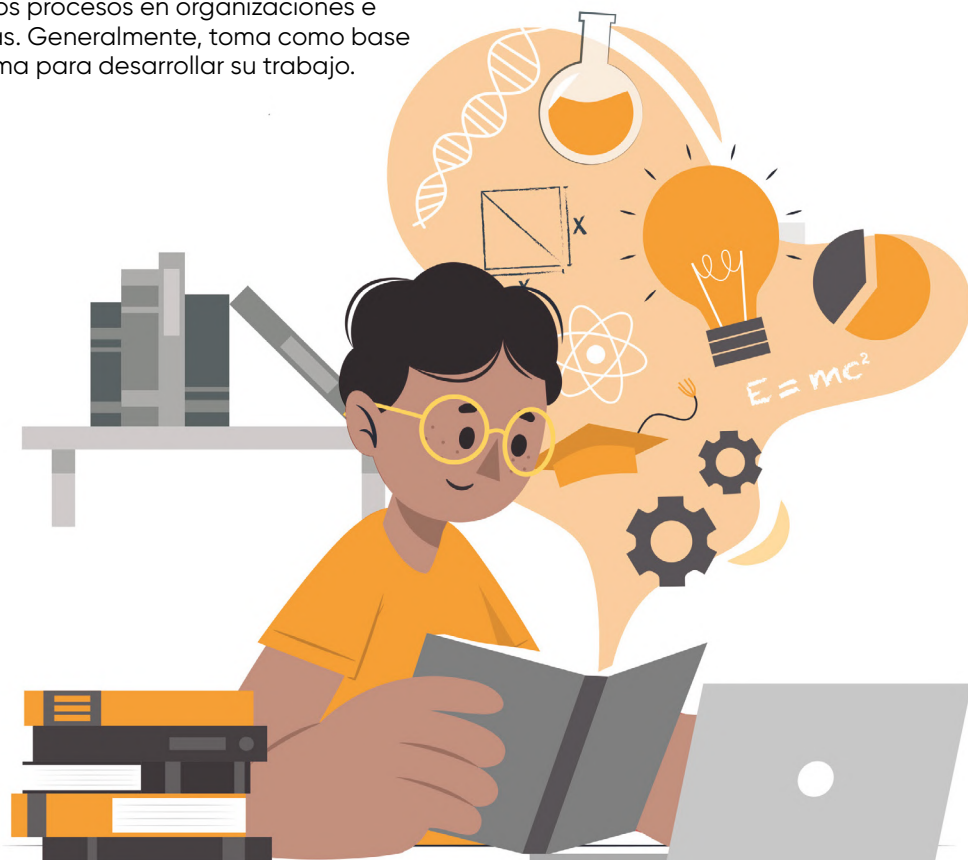
Dolor que se localiza en la zona inferior de la espalda, a raíz de una lesión en un músculo (distensión) o en un ligamento (esguince).

Mantenimiento preventivo.

Acciones de limpieza y restauración para preservar el óptimo estado de un objetivo, artículo o dispositivo.

Modelación.

Diseño y proyección de un sistema que se hacen en un espacio de aplicación real.



**Movimientos antigravitacionales.**

Son aquellos que se producen cuando se deben levantar cargas, lo cual representa un mayor esfuerzo osteomuscular para vencer la gravedad.

Norma ISO/TS 16949.

Grupo de especificaciones técnicas que señalan la forma como se deben desarrollar los procesos en la industria automotriz.

Norma ISO 50001.

Norma internacional que establece un marco internacional para el suministro, uso y consumo de energía en las organizaciones.

Pruebas de teleprotección.

Mediciones y evaluaciones que se hacen en forma remota.

Radiación solar.

Energía que emite el sol a través de radiaciones electromagnéticas.

Recurso renovable.

Forma de obtener energía que resulta inagotable por su rápida capacidad de regeneración.

Red de baja tensión.

Red eléctrica que empieza en un centro de transformación de energía (conocido tradicionalmente como CT), cuya misión es llevar la energía hasta las acometidas y, posteriormente, al usuario final.

Redes de energía.

Estructura interconectada de torres, transformadores, cables y otros componentes indispensables para el transporte y la distribución de la energía eléctrica.

Rieles.

Estructura metálica en forma de barra por donde se desplaza un tren.

Seguridad y salud ocupacional.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), es la "actividad que promueve la protección de la salud de las personas activas, intentando controlar los accidentes y enfermedades causados por el desempeño laboral y reduciendo las condiciones de riesgo".

Sistema de comunicaciones y señalización de la red ferroviaria.

Por una parte, el sistema de comunicaciones consiste en equipos de comunicación entre la unidad central de tráfico, las estaciones y los puestos móviles; por otra parte, la señalización de la red ferroviaria es el sistema de alertas mecánicas, lumínicas y sonoras que se emplean a lo largo del circuito ferroviario.

Sistema de distribución y potencia en baja tensión.

Consiste en instalaciones y componentes, como las subestaciones y acometidas, por medio de los cuales se lleva la energía hasta el usuario final.

Sistema de propulsión.

Mecanismo que utiliza un vehículo para moverse.

Sistema de refrigeración.

Es el funcionamiento de mecanismos como radiadores, bombas y líquidos para aislar el calor del motor y mantenerlo con una temperatura óptima.

Sistemas eléctricos de distribución y potencia.

Infraestructura que se compone de transformadores, subestaciones, torres y redes de energía, por medio de la cual se transporta y distribuye la energía hasta el usuario final.

Sistemas fotovoltaicos.

Infraestructura que se compone de paneles solares, inversores de corriente y conexiones eléctricas para obtener energía del sol.

Sistemas polifásicos de corriente.

Formación de varias corrientes alternas monofásicas.

Subestación.

Instalación donde se ajustan los niveles de tensión de la energía para distribuirla hasta el usuario final.

Subestación de tracción.

Subestación eléctrica que convierte la energía al voltaje, corriente y frecuencia requeridos por el tren.

Suministro eléctrico.

Distribución de la energía a través de redes eléctricas de alta, media y baja tensión.

Tablero eléctrico.

Aparato que contiene dispositivos de protección, maniobra y conexión, desde el cual se pueden regular y controlar las conexiones eléctricas de una instalación.

Transformador.

Dispositivo que aumenta o disminuye la tensión de la energía (es decir, la "transforma") para poder distribuirla a través de las redes eléctricas.

Unidad de control electrónico.

Dispositivo que está conectado a sensores y componentes electromecánicos del vehículo.

Vagones de remolque y de tracción.

Existen dos tipos de vagones en los trenes: los de remolque (que se desplazan por efecto de la tracción) y los de tracción (que son alimentados por una fuente de energía y se desplazan en forma autónoma).

Vehículos livianos.

Vehículos de uso particular, cuyo peso es inferior a las tres toneladas.

Vehículos pesados.

Vehículos de grandes dimensiones, utilizados comúnmente para el transporte público o de mercancía. Su peso suele ser superior a las tres toneladas.

Voltímetro.

Aparato que se utiliza para medir el voltaje o la diferencia de potencia entre dos puntos.



Reflexionando sobre los perfiles

Para seguir ayudándote en tu camino de encontrar lo que te gusta y a lo que quisieras dedicarte, te invitamos a que anotes y sumes los puntajes que vas recolectando después de leer e interiorizar cada perfil laboral en el sector energía y electricidad. Esta herramienta te ayudará a comparar aquellos perfiles con los que conectaste más a tus intereses, motivaciones y habilidades. Recuerda que es una búsqueda continua, y mientras más herramientas e información tengas, más te ayudará a ir desarrollando tu proyecto de vida. Esto es sólo el comienzo. ¡Sigue así!

Ahora, según estos valores, escribe en cada círculo:

Mucho **3**

Poco **2**

Nada **1**

ELECTRICISTA RESIDENCIAL Y COMERCIAL
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

ELECTRICISTA RESIDENCIAL
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

ELECTRICISTA DE REDES DE MEDIA TENSIÓN
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

SUPERVISOR(A) DE SUBESTACIONES
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

INGENIERO(A) DE PROTECCIONES
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

AUDITOR(A) ENERGÉTICO(A)
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

AUDITOR(A) INTERNO(A) EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

OFICIAL ELECTRICISTA
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

SUPERVISOR(A) DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

INGENIERO(A) ELÉCTRICO(A) RESIDENTE
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

MECÁNICO(A) ELECTRICISTA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

JEFE(A) DE MECÁNICA
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

JEFE(A) DE TALLER
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

TÉCNICO(A) EN SCOOTER, PATINETAS Y BICICLETAS ELÉCTRICAS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

TÉCNICO(A) EN INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

TÉCNICO(A) EN INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE TURBINAS EÓLICAS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

SUPERVISOR(A) Y PROGRAMADOR(A) DE EQUIPOS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

MODELADOR(A) DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

DISEÑADOR(A) DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

MECÁNICO(A) FERROVIARIO
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

TÉCNICO(A) EN MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS FERROVIARIAS
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

INGENIERO(A) DE MANTENIMIENTO FERROVIARIO
¿Qué tanto te identificas con este perfil?

Me interesa Tengo habilidades en esto Se relaciona con mi personalidad Me proyecto haciendo esto TOTAL

Referencias

Arias, D., Gavela, P., & Riofrio, J. (2022). Estado del Arte: Incentivos y Estrategias para la Penetración de Energía Renovable. Revista Técnica "energía", 18(2), PP. 91–103. <https://doi.org/10.37116/revistaenergia.v18.n2.2022.494>

Cámara de Comercio de Bogotá (2018). Identificación y cierre de brechas de capital humano para el clúster de Energía Eléctrica de Bogotá- región. Recurso disponible en: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/22673>

Reportes Ocupacol (Mintrabajo) Url: <https://ocupacol.mintrabajo.gov.co/Reportes/Reportes>

Findeter. (2021). Informe de gestión y sostenibilidad 2021. Recurso disponible en: https://www.findeter.gov.co/system/files/internas/Informe-de-Gestion-y-Sostenibilidad-2021_0.pdf

Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo (Fedesarrollo)-Grupo Energía Bogotá (2013). "Análisis de la situación energética de Bogotá y Cundinamarca", Cuadernos de Fedesarrollo. N.o 45.

Fundación Tecnalia Research & Innovation, CIDEI, CINTEL, ESICenter SinerTic, & IKEI Research and Consultancy S.A. (2014). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo de los sectores Electrónica, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ETIC). Bogotá: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC.

Ministerio de Educación. (2022). Marco Nacional de Cualificaciones: Electricidad y Electrónica. Recurso disponible en: https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-08/cartilla-sector-electricidad.pdf

Ministerio del Trabajo. (2018). Identificación y medición de brechas del capital humano para el sector crecimiento verde: subsectores energías renovables y forestal. Recurso disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/empleo/analisis-monitoreo-y-prospectiva-laboral/identificacion-y-medicion-de-brechas-de-capital-humano>

SENA. (2021) Clasificación Nacional de Ocupaciones: diccionario ocupacional e índice alfabético de denominaciones ocupacionales. Recurso disponible en: https://observatorio.sena.edu.co/Content/pdf/CNO_version_2021.pdf

Ministerio del Trabajo (Reportes Ocupacol) (2022) Recurso disponible en: <https://ocupacol.mintrabajo.gov.co/Reportes/Reportes>

UPME. (2016). Plan de expansión de referencia generación-transmisión 2016-2030. Obtenido de http://www.upme.gov.co/Fotonoticias/Plan_GT_2016-2030_Preliminar_21-11-2016.pdf UPME.

Con este catálogo del sector salud y bienestar, la Secretaría de Educación del Distrito, Fundación Corona y Global Opportunity Youth Network (GOYN) Bogotá, apuestan para acompañar la toma de decisiones de los y las jóvenes de Bogotá, entregando información socio ocupacional pertinente para la construcción de sus trayectorias formativas y laborales.

Este ejemplar hace parte de la serie "Mi Brújula hacia el futuro" y se enmarca en una alianza público-privada que inició en año 2021, cuando la Secretaría de Educación del Distrito se asoció con Fundación Corona y GOYN Bogotá para estructurar la metodología de catálogos sectoriales y elaborar el primero, correspondiente al sector digital. En 2022, estos aliados aunaron esfuerzos para elaborar los catálogos de los sectores de energía y electricidad, construcción e infraestructura, y salud y bienestar. Adicionalmente, en el mismo año la alianza creció y se fortaleció con la Corporación Maloka de Ciencia, Tecnología e Innovación, la cual elaboró el catálogo de industrias creativas y artes escénicas.

Secretaría de Educación del Distrito

Avenida El Dorado No. 66-63

Teléfono: (601) 324 1000

Bogotá D.C. - Colombia

www.educacionbogota.edu.co

 @fundcorona

 @fundacioncorona

Fundación corona

 @GlobalOYNetwork

 The Global Opportunity Youth Network

GLOBAL OPPORTUNITY
YOUTH NETWORK: BOGOTÁ
EL FUTURO ES JOVEN
aspen institute

 @Educacionbogota

 Educacionbogota

 @Educacionbogota

 @educacion_bogota



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN

