



**IBERCAJA ORIENTA**

INFORMACIÓN ACADÉMICO PROFESIONAL

# CICLOS FORMATIVO: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA (GRADO MEDIO)

CURSO 2021-22

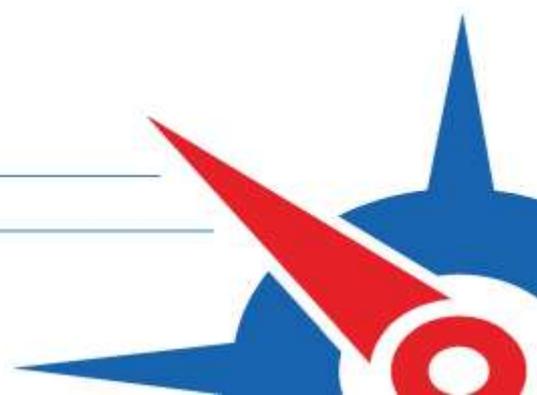
**CEPYME**  
PYMES Y AUTÓNOMOS DE ARAGÓN

**iberCaja**  
Obra Social



# ÍNDICE

I. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO PROFESIONAL.....	3
II. OFERTA FORMATIVA DE LA FAMILIA DE “ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA”.....	4
III. CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO .....	5
1.TÉCNICO EN INSTALACIONES ELECTRICAS Y AUTOMÁTICAS (LOE) .....	5
2.TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES (LOE) .....	12



# I. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO PROFESIONAL

La familia de Electricidad y Electrónica prepara a futuros profesionales que se encargarán de realizar el desarrollo, construcción, instalación y mantenimiento de instalaciones eléctricas de distribución en media y baja tensión, electrificación, singulares y automatizadas para viviendas y edificios; desarrollo de productos electrónicos, reparación de equipos electrónicos de consumo y profesionales; desarrollo, construcción, instalación y mantenimiento de sistemas de regulación y control automáticos, de telecomunicación e informáticos; organización, gestión y comercialización en pequeñas empresas del sector, optimizando los recursos humanos y materiales en la ejecución de sus actividades y actuando en todo momento con criterios de fiabilidad y seguridad en el desarrollo de las intervenciones de los profesionales.



## II. OFERTA FORMATIVA DE LA FAMILIA DE "ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA"

En el Sistema Educativo Español conviven actualmente, dentro de la misma Familia Profesional, ciclos formativos pertenecientes a la anterior ley de Educación LOGSE y a la actual LOE.

En el siguiente cuadro aparecen los Ciclos Formativos existentes dentro de esta Familia Profesional en ambas leyes: los de LOGSE, que poco a poco irán desapareciendo, y los nuevos de LOE. La oferta de uno u otro variará dependiendo de cada Comunidad Autónoma.

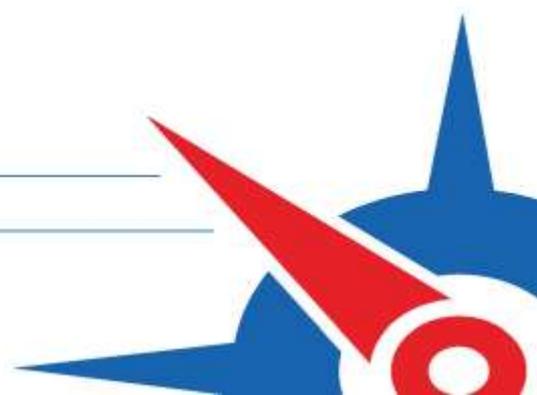
### Ciclos Formativos de Grado Medio

LOGSE	LOE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico en Equipos Electrónicos de Consumo.</li> <li>Técnico en Equipos e Instalaciones Electrotécnicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones</li> <li>Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas</li> </ul>

### Ciclos Formativos de Grado Superior

LOGSE	LOE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas.</li> <li>Técnico Superior en Desarrollo de Productos Electrónicos.</li> <li>Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informática.</li> <li>Técnico Superior en Sistemas de Regulación y Control Automáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.</li> <li>Técnico Superior en Mantenimiento Electrónico.</li> <li>Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.</li> <li>Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos</li> </ul>

CICLOS FORMATIVOS ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA (GRADO MEDIO)



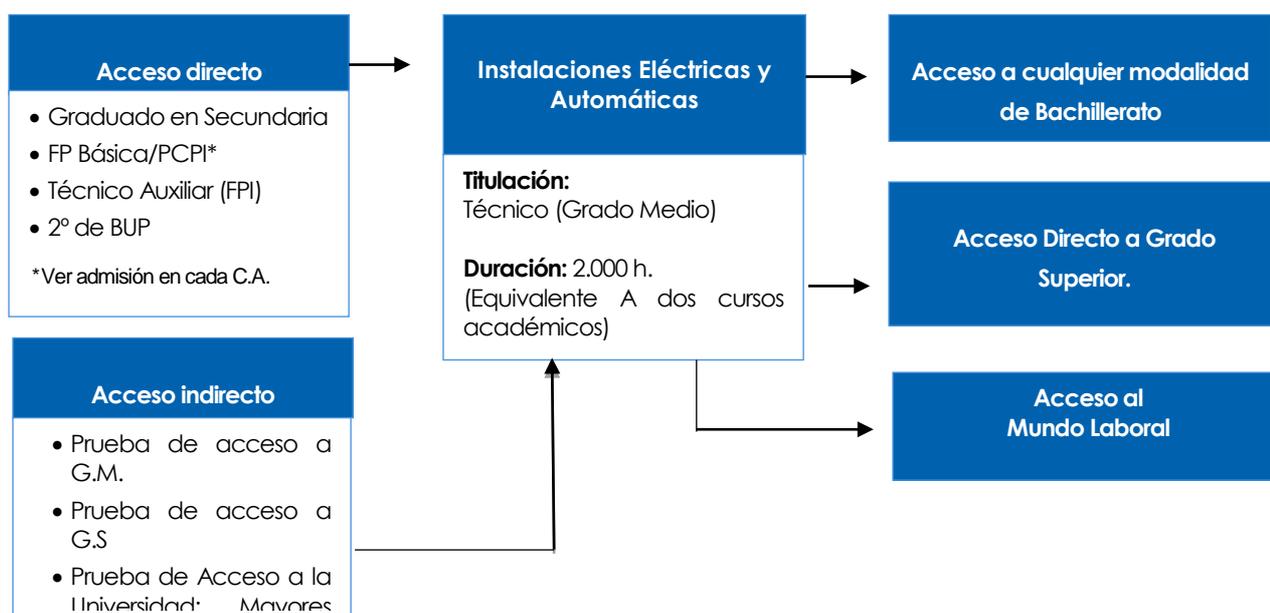
## III. CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO

### TÉCNICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS (LOE)

#### 1. PRESENTACIÓN DE ESTOS ESTUDIOS

Este técnico estará capacitado para organizar y ejecutar los acabados de construcción en obra nueva, reforma y rehabilitación, realizando suelos, particiones y techos, mediante la instalación de paneles o piezas prefabricadas, la colocación de placas o láminas, la aplicación de revestimientos continuos y la pintura de superficies, cumpliendo las condiciones y plazos establecidos así como las prescripciones de calidad, seguridad y medio ambiente.

#### 2. ESQUEMA GENERAL



#### 3. PERFIL DEL ESTUDIANTE

- Capacidad para trabajar en equipo
- Agudeza visual.
- Aptitud espacial.

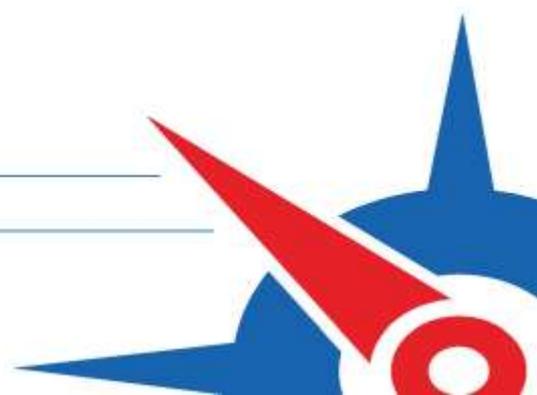


- Aptitud numérica.
- Interés por la tecnología
- Atención y concentración.
- Habilidad manual.
- Interés por las actividades minuciosas.
- Ordenado y detallista.

## 4. MÓDULOS

Se muestran a continuación los contenidos mínimos establecidos para este título y que son comunes para todas las Comunidades Autónomas

- **Automatismos industriales (165 horas).** Mecanizado: de cuadros y canalizaciones, prevención de riesgos laborales en su montaje. Diseño de automatismos: instalaciones básicas, interpretación de documentación básica, representación gráfica. Automatismos de lógica cableada: montaje, mantenimiento, averías y reparación. Automatismos de lógica programable. Automatismos electropneumáticos.
- **Instalaciones eléctricas interiores (165 horas).** De viviendas, en locales públicos y de usos especiales, en locales de uso industrial, de alumbrado interior: montaje, documentación, mantenimiento, detección de averías y verificación de puesta en servicio. Prevención de riesgos laborales.
- **Electrotecnia (110 horas).** Medidas y circuitos eléctricos: cálculos en circuitos de corriente continua, en corriente alterna, en sistemas trifásicos, identificación de circuitos básicos de electromagnetismo. Seguridad en instalaciones eléctricas. Motores y transformadores.
- **Instalaciones solares fotovoltaicas (35 horas).** Identificación de elementos, configuración de las instalaciones, montaje de paneles o módulos, mantenimiento y reparación, conexión a la red general de electricidad. Prevención de riesgos laborales.
- **Instalaciones de distribución (65 horas).** Redes de baja tensión y centros de transformación: configuración, montaje y mantenimiento. Instalaciones de enlace: configuración, montaje y mantenimiento. Prevención de riesgos laborales.
- **Instalaciones domóticas (65 horas).** Con autómatas programables para vivienda, instalación por sistema bus de campo, por corrientes portadoras y sistemas inalámbricos: su identificación, configuración y montaje, montaje y configuración de las áreas de control en las viviendas, su mantenimiento, diagnóstico de averías y reparación. Prevención de riesgos laborales.
- **Infraestructuras comunes de telecomunicación (ICT) (65 horas).** Para la captación y distribución de señales de televisión en los edificios y para el acceso a los servicios de telefonía disponibles al público y a los servicios de banda ancha.



- **Máquinas eléctricas (65 horas).** Montaje y mantenimiento de transformadores y de máquinas eléctricas rotativas.
- **Electrónica (60 horas).** Identificación de circuitos lógicos combinacionales, secuenciales, descripción de circuitos de rectificación y filtrado, clasificación de fuentes de alimentación, funcionamiento de amplificadores operacionales, configuración de sistemas electrónicos de potencia, conocimiento de circuitos generadores de señal.
- **Formación y Orientación Laboral (50 horas).** Búsqueda activa de empleo. Gestión del conflicto y equipos de trabajo. El contrato de trabajo. Seguridad social, empleo y desempleo. Evaluación de Riesgos profesionales. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.
- **Empresa e Iniciativa Emprendedora (35 horas).** Iniciativa emprendedora. La empresa y su entorno. La empresa y su estrategia. Creación y puesta en marcha de una empresa. Funciones administrativas.
- **Formación en Centro de Trabajo (220 horas).** Prácticas en los diferentes sectores donde ejercen su actividad estos profesionales.

La duración de horas puede verse incrementada en las distintas Comunidades Autónomas, así como también tienen posibilidad de incluir algún otro módulo que consideren de interés.

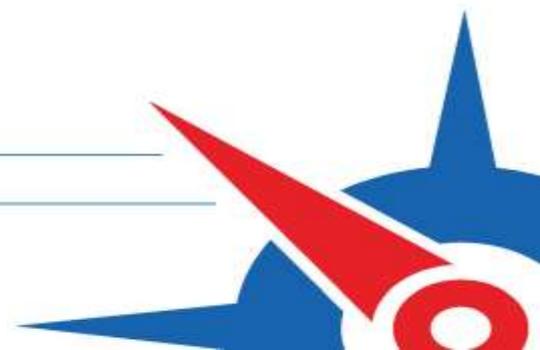
## 5. ACTIVIDADES MÁS SIGNIFICATIVAS DEL TÉCNICO EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS

Las principales funciones o **actividades** de este técnico son:

- **Instalación y mantenimiento de líneas** eléctricas de **baja tensión**.
- Instalaciones **de electrificación en edificios**.
- **Mantenimiento de máquinas** eléctricas.
- **Construcción de cuadros** y equipos electrotécnicos.
- **Instalaciones de telefonía**.
- Instalaciones **de sonido**.
- Instalaciones **de antenas de televisión**.
- Instalaciones de sistemas **de seguridad y vigilancia**.
- Instalaciones **solares fotovoltaicas**.

## 6. PUESTOS DE TRABAJO QUE DESEMPEÑAN ESTOS TITULADOS

Estos profesionales suelen trabajar en los **sectores** de las instalaciones eléctricas de baja tensión y sistemas domóticos, en el montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicación en edificios, máquinas



eléctricas y sistemas automatizados; fundamentalmente en pequeñas y medianas empresas cuyas actividades son:

- Centros de producción de energía eléctrica.
- Construcción de cuadros y equipos electrotécnicos.
- Instalaciones automatizadas y eléctricas en edificios.
- Instalaciones de energía solar fotovoltaica.
- Instalaciones eléctricas de distribución en Baja Tensión.
- Instalaciones singulares en los edificios (intercomunicación, telefonía, antenas y seguridad).
- Reparación de máquinas eléctricas.

Se prevé un fuerte crecimiento en la demanda de instalaciones automatizadas, tanto domóticas como industriales, instalaciones solares fotovoltaicas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios de viviendas y del sector terciario; manteniéndose estable el sector de las instalaciones electrotécnicas.

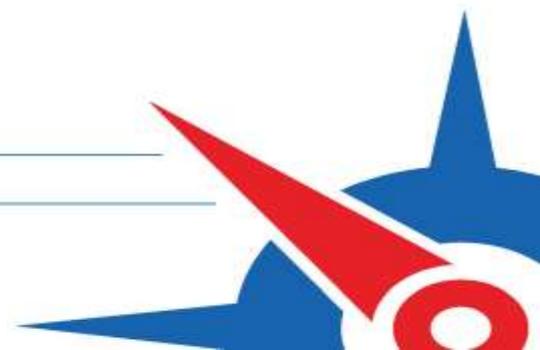
Estos profesionales pueden desempeñar los siguientes **puestos**:

- Electricista general.
- Electricista de mantenimiento industrial.
- Electricista de construcción.
- Instalador-mantenedor de antenas.
- Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.
- Instalador-mantenedor de equipos e instalaciones telefónicas.
- Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
- Montador de instalaciones de energía solar fotovoltaica

## 7. CENTROS DONDE SE IMPARTEN ESTOS ESTUDIOS

### ARAGÓN

CENTRO	DIRECCIÓN	LOCALIDAD	TELÉFONO
CPIFP Corona de Aragón ( D,N )	C/ Corona de Aragón, 35	Zaragoza	976 46 70 00
I.E.S. José Manuel Blecua ( D )	Cuarta Avenida, 13	Zaragoza	976 25 86 20
C. Academia Marco ( D )	C/ Conde de Aranda, 7-9	Zaragoza	976 44 16 99



C. Condes de Aragón ( D )	C/ Condes de Aragón, 9	Zaragoza	976 35 48 80
C. La Salle Santo Ángel ( D )	C/ Tomás Anzano, 1	Zaragoza	976 75 37 18
C. Salesiano-Ntra. Sra. del Pilar( D )	C/ María Auxiliadora, 57	Zaragoza	976 30 68 78
C. Santo Domingo de Silos ( D )	C/ Amistad, 6	Zaragoza	976 42 49 47
C. Salesiano Laviaga ( D )	C/ María Auxiliadora 12	La Almunia (Z)	976 81 24 20
I.E.S. Benjamín Jamés ( D )	C/ Agustina de Aragón, s/n	Fuentes de Ebro (Z)	976 16 08 87
I.E.S. Emilio Jimeno ( D )	C/ Río Perejiles, 2	Calatayud (Z)	976 88 10 09
I.E.S. Gallícum ( D )	Camino de San Juan, s/n	Zuera (Z)	976 68 03 41
CPIFP Pirámide ( D, @ )	Camino de Cuarte, s/n	Huesca	974 21 00 12
I.E.S. Biello Aragón ( D )	C/ Derechos Humanos, 5	Sabiñánigo (H)	974 48 26 82
C. Santo Domingo Savio ( D )	C/ San Juan Bosco, 83	Monzón (H)	974 41 68 88
I.E.S. Segundo de Chomón ( D )	C/ Atarazanas, s/n	Teruel	978 60 13 21
CPIFP Bajo Aragón ( D )	C/ José Pardo Sastrón, s/n	Alcañiz (T)	978 83 10 63
I.E.S. Pablo Serrano ( D )	C/ Hermanas Zapata, 8	Andorra (T)	978 84 21 62

(D) Diurno: en horario de mañana

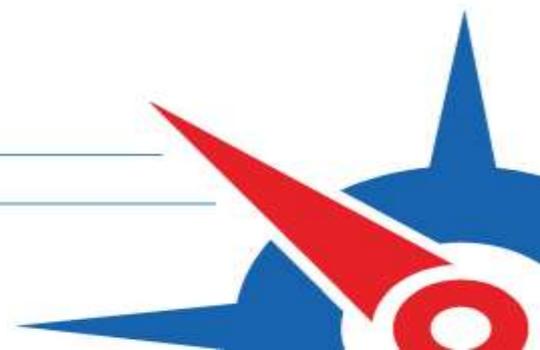
(N) Nocturno

(@) A distancia

## LA RIOJA

Se imparte en los siguientes centros:

CENTRO	DIRECCIÓN	LOCALIDAD	TELÉFONO
IES Gonzalo de Berceo	Paseo de la Florida, 25	Alfaro	941 18 00 36/39
IES Inventor Cosme García	Avd. República Argentina, 68	Logroño	941 28 79 32
CPC Sagrado Corazón	C/ Duques de Nájera, 19		941 22 17 00
IES Rey D. García	Carretera de Uruñuela,2	Nájera	941 36 33 40



**MADRID**

Para conocer los centros públicos y concertados que imparten este ciclo pincha en el siguiente enlace:

[http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/fp/admision-gradomedio-oferta-junio-2019\\_20.pdf](http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/fp/admision-gradomedio-oferta-junio-2019_20.pdf)

**COMUNIDAD VALENCIANA**

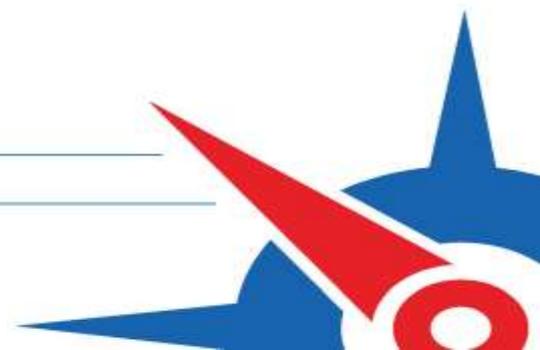
Para conocer los centros que imparten este ciclo pincha en el siguiente enlace:

<http://www.ceice.gva.es/web/centros-docentes/formacion-profesional/familias-profesionales/consulta?fam=031>

**CASTILLA-LA MANCHA**

Se pueden comprobar los centros que lo imparten en el siguiente enlace:

<http://www.educa.jccm.es/es/fpclm/ciclos-formativos-1/tecnico-instalaciones-electricas-automaticas>

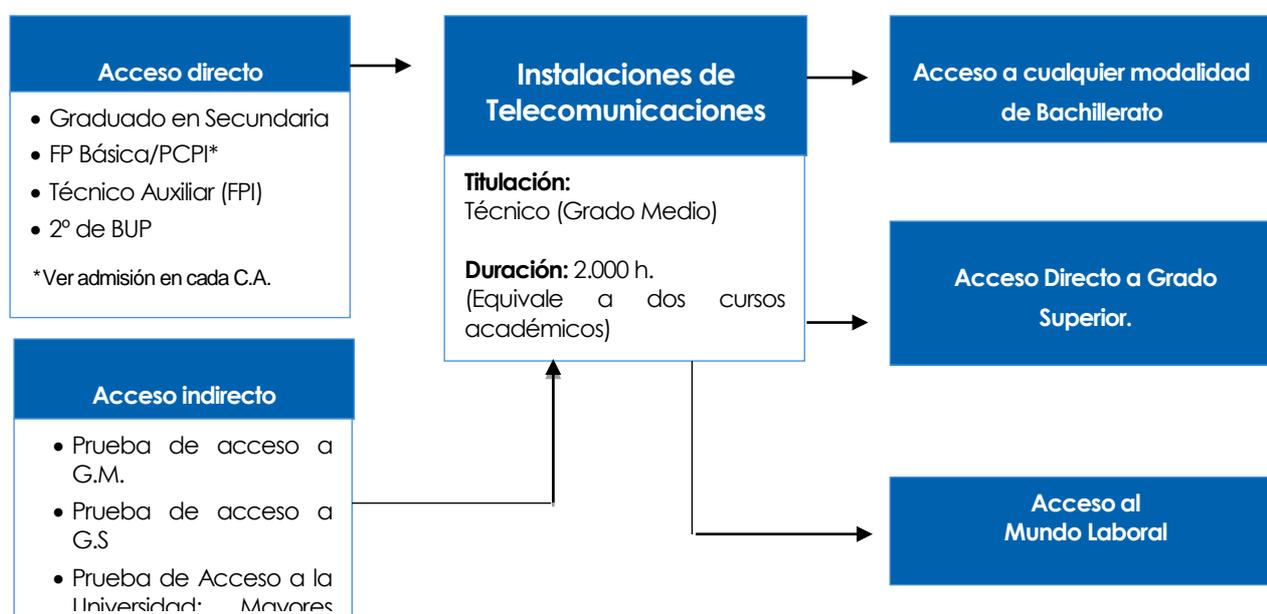


# TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES (LOE)

## 1. PRESENTACIÓN DE ESTOS ESTUDIOS

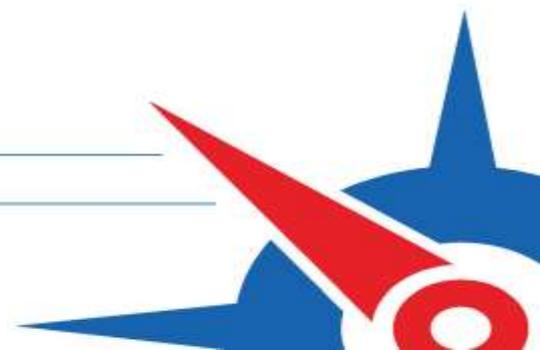
Estos estudios preparan para montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

## 2. ESQUEMA GENERAL



## 3. PERFIL DEL ESTUDIANTE

- Capacidad para trabajar en equipo
- Agudeza visual.
- Aptitud espacial.
- Aptitud numérica.
- Interés por la tecnología
- Atención y concentración.
- Habilidad manual.
- Interés por las actividades minuciosas.

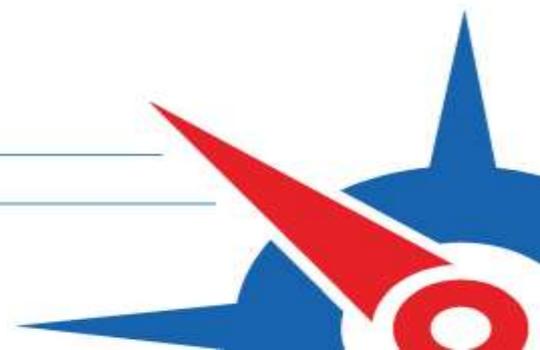


- Ordenado y detallista

#### 4. MÓDULOS

Se muestran a continuación los contenidos mínimos establecidos para este título y que son comunes para todas las Comunidades Autónomas

- **Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía (130 horas).** Equipos y elementos componentes de las infraestructuras de redes de datos de área local. Canalización y cableado de instalaciones telefónicas con centralitas y redes de datos. Instalación de infraestructuras de redes de datos cableadas. Instalación de redes inalámbricas (infrarrojos, microondas, radio y láser, etc.). Caracterización de centrales telefónicas. Configuración de pequeños sistemas de telefonía. Instalación de centralitas. Mantenimiento y reparación de sistemas de telefonía y redes de datos. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- **Instalaciones eléctricas básicas (110 horas).** Montaje de circuitos eléctricos básicos. Montaje de cuadros de protección en viviendas. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas. Montaje de instalaciones en locales. Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- **Electrónica aplicada (110 horas).** Cálculos y medidas en corriente continua. Reconocimiento de los principios básicos del electromagnetismo. Cálculos y medidas en corriente alterna. Montaje de circuitos análogos básicos. Caracterización de fuentes de alimentación. Montaje de Circuitos con amplificadores operacionales. Montaje de circuitos digitales. Aplicación de circuitos microprogramables.
- **Instalaciones de megafonía y sonorización (80 horas).** Identificación de los elementos de megafonía y sonorización. Configuración de pequeñas instalaciones de megafonía y sonorización. Montaje de instalaciones. Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de megafonía y sonorización. Reparación de averías y disfunciones en equipos.
- **Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica (85 horas).** Equipos y elementos. Montaje e instalaciones de circuito cerrado de televisión. Instalación y configuración de software específico. Montaje de centrales y elementos auxiliares. Mantenimiento de instalaciones de seguridad. Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- **Instalaciones de radiocomunicaciones (75 horas).** Identificación de equipos y elementos de sistemas de radiocomunicaciones. Instalación y configuración de equipos. Mantenimiento y ampliación. Restablecimiento de parámetros y funcionalidad. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- **Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios (65 horas).** Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones. Normativas. Antenas y líneas de



transmisión. Antenas de radio y televisión. Centrales telefónicas. Sistemas de interfonía y video portería. Pequeñas instalaciones en edificios. Instalaciones de antenas, sistemas de telefonía. Localización de averías y disfunciones.

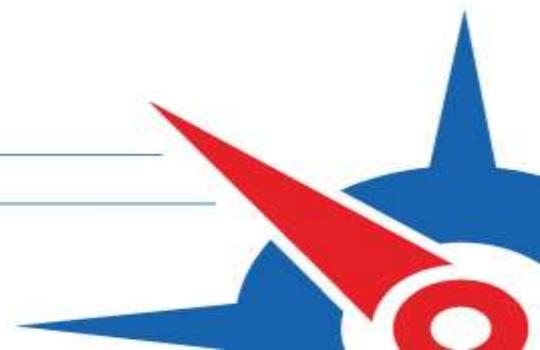
- **Equipos microinformáticos (75 horas).** Montaje y configuración de equipos microinformáticos. Instalación y configuración de sistemas operativos. Instalación de periféricos. Manejo de herramientas informáticas. Mantenimiento de equipos microinformáticos. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- **Instalaciones domóticas (65 horas).** Sistemas domóticos aplicados a las viviendas. Elementos fundamentales de una instalación domótica (sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.). Sistemas de automatización, cableado, inalámbricos, etc. Montaje de las instalaciones. Instalaciones con distintas áreas de control. Mantenimiento de las instalaciones. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- **Formación y Orientación Laboral (50 horas).** Búsqueda activa de empleo. Gestión del conflicto y equipos de trabajo. El contrato de trabajo. Seguridad social, empleo y desempleo. Evaluación de Riesgos profesionales. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.
- **Empresa e Iniciativa Emprendedora (35 horas).** Iniciativa emprendedora. La empresa y su entorno. La empresa y su estrategia. Creación y puesta en marcha de una empresa. Funciones administrativas.
- **Formación en Centro de Trabajo (220 horas).** Prácticas en los diferentes sectores donde ejercen su actividad estos profesionales.

La duración de horas puede verse incrementada en las distintas Comunidades Autónomas, así como también tienen posibilidad de incluir algún otro módulo que consideren de interés.

## 5. ACTIVIDADES MÁS SIGNIFICATIVAS DEL TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Las actividades más significativas de este técnico son:

- **Instalación y mantenimiento de líneas eléctricas** de baja tensión.
- Instalaciones **de electrificación en edificios.**
- **Mantenimiento de máquinas** eléctricas.
- **Construcción de cuadros y equipos** electrotécnicos.
- **Instalaciones de telefonía.**
- Instalaciones **de sonido.**
- Instalaciones **de antenas de televisión.**
- Instalaciones **de sistemas de seguridad y vigilancia.**



- Instalaciones **solares fotovoltaicas**.

## 6. PUESTOS DE TRABAJO QUE DESEMPEÑAN ESTOS TITULADOS

La evolución tecnológica se está consolidando sobre las redes de telecomunicación de banda ancha, basadas principalmente en fibra óptica para el tránsito de cualquier tipo de información, de ahí la relevancia de ésta formación.

Estos profesionales suelen trabajar en microempresas y en empresas pequeñas y medianas, mayoritariamente privadas, en las áreas de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicación, instalaciones de circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica, centralitas telefónicas e infraestructuras de redes de voz y datos, sonorización y megafonía, instalaciones de radiocomunicaciones, sistemas domóticos y equipos informáticos, bien por cuenta ajena.

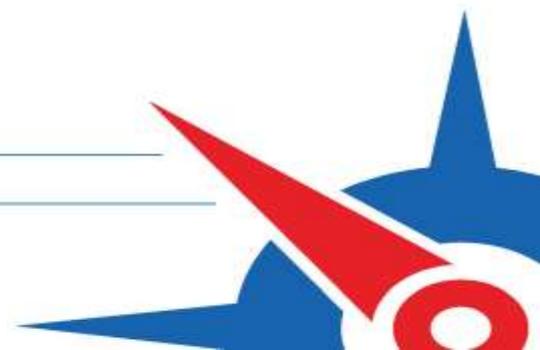
Estos profesionales pueden desempeñar los siguientes **puestos**:

- Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
- Instalador de antenas.
- Instalador de sistemas de seguridad.
- Técnico en redes locales y telemática.
- Técnico en instalación y mantenimiento de redes locales
- Instalador de telefonía.
- Instalador-montador de equipos telefónicos y telemáticos.
- Técnico en instalaciones de sonido.
- Instalador de megafonía.
- Instalador- mantenedor de sistemas domóticos.
- Técnico instalador- mantenedor de equipos informáticos.
- Técnico en montaje y mantenimiento de sistemas de radiodifusión.

## 7. CENTROS DONDE SE IMPARTEN ESTOS ESTUDIOS

### ARAGÓN

CENTRO	DIRECCIÓN	LOCALIDAD	TELÉFONO
I.E.S. Andalán ( D )	C/ París, 1	Zaragoza	976 28 19 43



I.E.S. Tiempos Modernos ( D )	C/ Segundo de Chomón	Zaragoza	976 52 53 02
I.E.S. Pablo Serrano ( D )	C/ Batalla de Lepanto	Zaragoza	976 49 10 15
I.E.S. Miralbueno ( D )	Camino Vistabella, 8	Zaragoza	976 33 04 50
C. Salesiano-Ntra. Sra. del Pilar( D )	C/ María Auxiliadora, 57	Zaragoza	976 30 68 78
C. Santo Domingo de Silos ( D )	C/ Amistad, 6	Zaragoza	976 42 49 47
C. San Valero (D)	C/ Violeta Parra, 9	Zaragoza	976 46 65 99
Academia Marco (V)	C/ conde Aranda, 7	Zaragoza	976 44 16 99
IES Pedro Cerrada (D)		Utebo	
IES Martínez Vargas	Camino de la Boquera	Barbastro (Huesca)	974 31 02 94
I.E.S Segundo de Chomón ( D )	C/ Atarazanas, s/n	Teruel	978 60 13 21

(D) Diurno: en horario de mañana

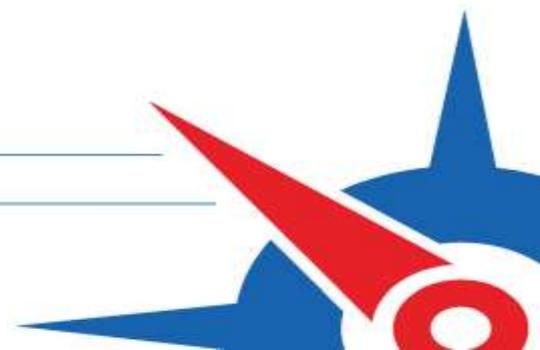
## LA RIOJA

CENTRO	DIRECCIÓN	LOCALIDAD	TELÉFONO
I.E.S Virgen de Vico	Avd. Deportiva, s/n	Amedo	941 38 23 45
IES Ciudad de Haro		Haro	
C.P.C Salesianos Los Boscos	C/ Múgica, 9	Logroño	941 24 01 71
I.E.S Inventor Cosme García	Avda. República Argentina, 68		941 28 79 32

## MADRID

Se pueden comprobar los centros que lo imparten en el siguiente enlace:

[http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/fp/admision-gradomedio-oferta-junio-2019\\_20.pdf](http://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/fp/admision-gradomedio-oferta-junio-2019_20.pdf)



**COMUNIDAD VALENCIANA**

Se pueden comprobar los centros que lo imparten en el siguiente enlace:

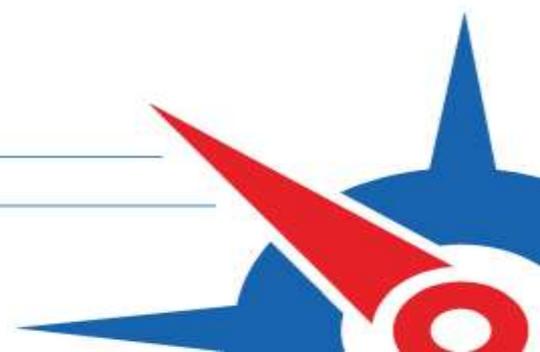
<http://www.ceice.gva.es/web/centros-docentes/formacion-profesional/familias-profesionales/consulta?fam=031>

**CASTILLA-LA MANCHA**

Se pueden comprobar los centros que lo imparten en el siguiente enlace:

<http://www.educa.jccm.es/es/fpclm/ciclos-formativos-1/tecnico-instalaciones-telecomunicaciones-1>

Si te interesa otra comunidad, solicita información a través de nuestra página web





© CEPYME ARAGÓN

Documentación: Depósito Legal: Z-3221-98

Prohibida la reproducción total o parcial del contenido  
sin autorización de CEPYME ARAGÓN.

Última actualización: junio 2021

**Programa Ibercaja Orienta**

<http://orienta.ibercaja.es>

[orienta@orientamail.es](mailto:orienta@orientamail.es)

Tel. 976 76 60 79