

Estándar de Cualificación

Telecomunicaciones

Código 0714-17-02-3-01

Versión 01



Agosto 2023

EMPEZAR

Índice

I. Identificación de la cualificación.....	7
II. Descripción de las competencias específicas	11
III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas	29
IV. Contexto laboral	30
V. Emisión de diploma	33
VI. Glosario de términos	34



EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA

Aprobación

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión N° 37- 2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo N° 06-37-2016 y actualizado en el acuerdo N° 04-60-2019, según consta en el Decreto Ejecutivo N° 39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N° 161A de la Gaceta.

En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2019), en su Capítulo III, establece:

Definición

El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral (p.51).

Propósito general

El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. Además, asocia las cualificaciones con campos de la educación establecidos en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013) y la normativa salarial (p.50).

Componentes

El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación (p.52).

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

2

Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:

Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de la calidad.

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros.

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)¹ con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional.

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013)¹ – Descripción de los campos detallados, el campo detallado 0714 Electrónica y automatización.

Incluye:

- Difusión electrónica.
- Sistemas de comunicación.
- Instalación de equipos de comunicaciones.
- Mantenimiento de equipos de comunicaciones.

¹ Hace referencia a: Campos de Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F-2013).

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

3

- Ingeniería informática.
- Reparación de computadoras.
- Ingeniería de control.
- Tecnología de procesamiento de datos.
- Tecnología digital.
- Ingeniería electrónica.
- Servicio de equipos electrónicos.
- Tecnología de redes.
- Robótica.
- Tecnología de las telecomunicaciones.
- Reparación de radio y televisión.

Excluye:

- La informática (desarrollo de software y aplicaciones) está excluida de este campo detallado y está incluida bajo 0613 «Desarrollo y análisis de software y aplicaciones».

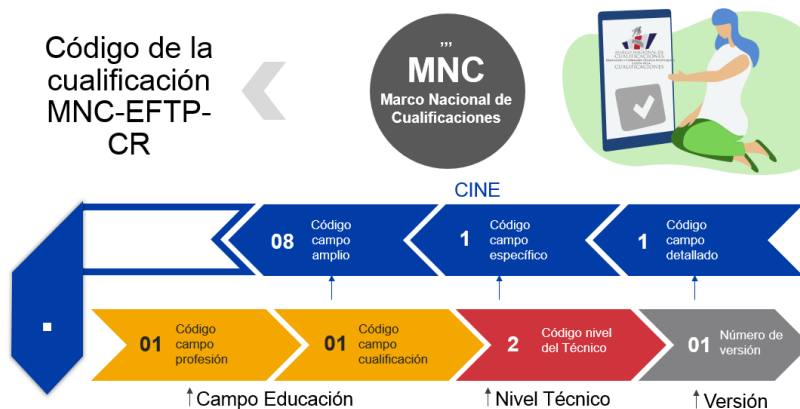
Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

4

Código de la cualificación

La codificación de la cualificación está conformada por once dígitos que permiten su trazabilidad con los campos de la CINE y el campo educación definido por el MNC-EFTP-CR. Los primeros cuatro dígitos corresponden a la codificación de los campos amplio, específico y detallado de la CINE-F-2013; los cuatro siguientes corresponden al campo educación, el cual está subdividido en campo profesión y en campo cualificación; continuando con el dígito que obedece al nivel de cualificación y, por último, dos dígitos que establecen la versión.



Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

5

Créditos

Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en las etapas del proceso metodológico:

- Empresas y organizaciones que participaron en las entrevistas del sector productivo:
Alejandro García. Maya Communications.
Diego Montiel Leiva. Empresa Anónima.
Emilio Villalobos Madrigal. Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L.
Erwin Botas. Electrotécnica S.A.
Francisco Montero Benavides. Maya Communications.
Gerson Alvarado Corella. Coopeguanacaste.
Jason Salazar Sánchez. Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos R.L.
Oscar Castro Cruz. Dansar Industries S.A.
Roberto García. Maya Communications.
Víctor Cruz. Electrotécnica S.A.
- Empresas y organizaciones que participaron en la validación:
Anónimo. Sonivisión S.A.
Carlos Quiñones Gómez. Empresa Anónima.
Diego Armando Tacsan Sánchez. ENERSYS.
Esteban Quirós Mendez. Service on Site S.A.
José Pedro González Jiménez. Empresa Anónima.
Mario Vado Chan. SINART.
Sergio Miguel Roca Abarca. SAMTEC Interconnect Assembly SIA de Costa Rica.

- Equipo metodológico a cargo de la elaboración del Estándar de Cualificación:

Adrián Morales Alfaro. Universidad Estatal a Distancia (UNED).

Alfredo León Espinoza. Ministerio de Educación Pública (MEP).

Catalina Espinoza Solís. Ministerio de Educación Pública (MEP).

Freddy Ríos Méndez. Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).

Heriberto Salazar Agüero. Universidad Técnica Nacional (UTN).

Mariano Soto Calderón. Universidad Estatal a Distancia (UNED).

Mildred Molina Alfaro. Instituto Nacional de Aprendizaje (INA).

Rony Díaz López. Ministerio de Educación Pública (MEP).

Víctor Cruz Quesada. Ministerio de Educación Pública (MEP).

Wilfredo Prado Cubillo. Ministerio de Educación Pública (MEP).

- Equipo asesor de la metodológica:
Wendy Rodríguez Rodríguez.

Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, mediante el **Acuerdo N° 02-02-2023** el día **veintitrés** del mes **agosto** el año **dos mil veintitrés**.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

7

I. Identificación de la cualificación

1

Codificación Cualificación: 0714-17-02-3-01

2

Cualificación (Nombre): Telecomunicaciones

3Campo Amplio: 07 Ingeniería
Industria y construcción4Campo Específico: 071 Ingeniería y
profesiones afines no bien definidas5Campo Detallado: 0714 Electrónica y
automatización6

Campo Profesión: 17 Electrónica

7

Campo Cualificación: 02 Telecomunicaciones

8

Nivel de cualificación: Técnico 3

9

Versión: 01

10

Fecha de aprobación: agosto 2023

11

Fecha de revisión: agosto 2028

12Nivel de escolaridad requerido para el
ingreso: Educación diversificada13Nivel de escolaridad requerido para la
titulación: Educación diversificada

14

Competencia general: Ejecutar labores de instalación, mantenimiento y soporte en sistemas de telecomunicaciones alámbricos e inalámbricos, según especificaciones técnicas del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

15

Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para titulación de este:

0612-14-01-1-01 Instalación de infraestructura física para redes de comunicación de datos.

CE1. Ensamblar infraestructura física para redes de comunicación de datos, según normativa de cableado estructurado y afines.

CE2. Realizar tiraje, mantenimiento preventivo y correctivo del medio de comunicación, según la normativa de cableado estructurado.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

9

15

Mapa de cualificación:

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

0714-17-02-3-01
Telecomunicaciones

Ejecutar labores de instalación, mantenimiento y soporte en sistemas de telecomunicaciones alámbricos e inalámbricos, según especificaciones técnicas del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

CE1

1

Realizar el ascenso y descenso a estructuras afines al campo de acción, utilizando el equipo de protección personal y herramientas requeridas, considerando riesgos, plan de trabajo y normativa de referencia.

CE2

2

Realizar instalación y mantenimiento preventivo de sistemas de telecomunicaciones inalámbricos, según diagramas electrónicos, especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

CE3

3

Realizar instalación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones alámbricos, según diagramas electrónicos, especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

10

Cualificación

Competencia general

Competencias específicas

0714-17-02-3-01
Telecomunicaciones

Ejecutar labores de instalación, mantenimiento y soporte en sistemas de telecomunicaciones alámbricos e inalámbricos, según especificaciones técnicas del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

CE4

4

Calibrar sistemas de telecomunicaciones utilizando instrumentos y herramientas de medición, según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

CE5

5

Realizar la reparación de elementos que conforman los sistemas de telecomunicaciones, según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

CE6

6

Ejecutar actividades de seguimiento y coordinación en el desarrollo de proyectos que involucren sistemas de telecomunicaciones inalámbricos y alámbricos, según especificaciones técnicas, normativa de seguridad y procedimientos establecidos.

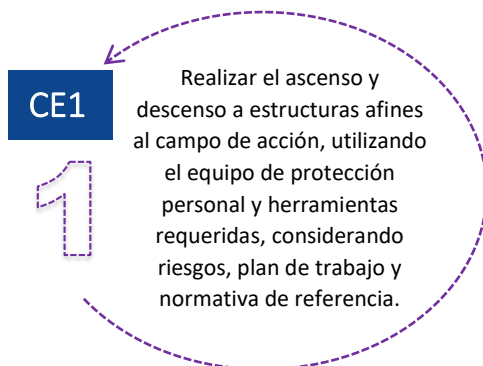
II. Descripción de las competencias específicas

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Reconoce tipos, características, funciones y campo de aplicación del equipo de protección personal, según fichas técnicas, protocolos establecidos y normativa de referencia.
2. Determina la estrategia de acceso y desplazamiento en estructuras afines al campo de acción, considerando el plan de trabajo, condiciones técnicas y normativa de referencia.
3. Verifica el uso, colocación y condición de los equipos y herramientas conectadas al arnés de trabajo, según fichas técnicas, protocolos establecidos y normativa de referencia.
4. Realiza la identificación, análisis y evaluación de riesgos asociados a las labores asignadas, aplicando protocolos y normativa de referencia.
5. Aplica medidas de control y mitigación de riesgos asociados a las labores asignadas, aplicando protocolos y normativa de referencia.
6. Aplica técnicas de ascenso y descenso seguro en estructuras afines al campo de acción, según estrategia de acceso y desplazamiento, protocolos establecidos y normativa de referencia.
7. Reconoce tipos, características, funciones y campo de aplicación de los equipos de ascenso y descenso utilizados como medio de acceso a estructuras afines al campo de acción, según fichas técnicas, protocolos establecidos y normativa de referencia.
8. Utiliza equipos de ascenso y descenso como medio de acceso a estructuras afines al campo



de acción, aplicando protocolos y normativa de referencia.

9. Ejecuta maniobras de auto rescate y rescate en estructuras afines al campo de acción, según normativa vigente y lineamientos de la organización.

Evaluación del logro de la competencia específica N°1

Evidencias CE1

Conocimientos:

- Tipos, características, funciones y campo de aplicación del equipo de protección personal.
- Medidas de control y mitigación de riesgos.
- Tipos, características, funciones y campo de aplicación de los equipos de ascenso y descenso utilizados como medio de acceso a estructuras afines al campo de acción.

Desempeño:

- Aplica técnicas de ascenso y descenso seguro en estructuras afines al campo de acción.
- Utiliza equipos de ascenso y descenso como medio de acceso a estructuras afines al campo de acción.
- Ejecuta maniobras de auto rescate y rescate en estructuras afines al campo de acción.

Nota: Los desempeños los realiza, según especificaciones técnicas del fabricante y

procedimientos establecidos, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

Producto: →

- Estrategia de acceso y desplazamiento en estructuras afines al campo de acción, documentada.
- Equipos y herramientas conectadas al arnés.

Nota: Los productos los realiza, utilizando el equipo de protección personal y herramientas requeridas, considerando riesgos, plan de trabajo y normativa de referencia.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

14

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Identifica protocolos técnicos en la instalación y prueba de sistemas de telecomunicaciones inalámbricos, según orden de trabajo y normativa vigente.
2. Aplica protocolos de prueba de sistemas de telecomunicaciones inalámbricos, según normativa vigente, características técnicas de los equipos y orden de trabajo.
3. Interpreta información técnica relacionada con las características del equipo inalámbrico y sus necesidades, según orden de trabajo y normativa vigente.
4. Opera herramientas y equipos de medición y comprobación en los sistemas de telecomunicaciones inalámbricos en la ejecución de pruebas de prototipos, según estándares, normativa vigente y procedimientos establecidos.
5. Interpreta simbología normalizada en croquis, diagramas, planos electrónicos y mecánicos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos en telecomunicaciones inalámbricas.
6. Interpreta información técnica relacionada con labores de instalación y mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones inalámbricas, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
7. Identifica componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales, según características técnicas y orden de trabajo.
8. Realiza la ubicación geográfica, alineación y direccionamiento de los elementos de transmisión y recepción de señales de telecomunicaciones inalámbricas, utilizando



herramientas tecnológicas y según normativa vigente.

9. Realiza la instalación y configuración de componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales, según normativa de seguridad, ambiente, calidad, especificaciones técnicas del fabricante y orden de trabajo.
10. Identifica componentes activos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales, según características técnicas y orden de trabajo.
11. Realiza la instalación y configuración de componentes activos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales, según normativa de seguridad, ambiente, calidad, especificaciones técnicas del fabricante y orden de trabajo.
12. Elabora documentación e informes técnicos de los procesos de instalación, mantenimiento y configuración, empleando tecnologías de la información y normativa vigente.
13. Realiza procedimientos de mantenimiento preventivo en sistemas de telecomunicaciones inalámbricos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad, especificaciones técnicas del fabricante y orden de trabajo.

Evaluación del logro de la competencia específica N°2

Evidencias CE2

Conocimientos:

- Protocolos técnicos en la instalación y prueba de sistemas de telecomunicaciones inalámbricos.
- Información técnica relacionada a las características del equipo inalámbrico y sus necesidades.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

16

- Simbología normalizada en croquis, diagramas, planos electrónicos y mecánicos.
- Información técnica relacionada con labores de instalación y mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones inalámbricas, en interacción con sistemas eléctricos.
- Componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales.
- Componentes activos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales.

Desempeño:

>

- Aplica protocolos de prueba de sistemas de telecomunicaciones inalámbricos.
- Opera herramientas y equipos de medición y comprobación en los sistemas de telecomunicaciones inalámbricos en la ejecución de pruebas de prototipos.
- Realiza la ubicación geográfica, alineación y direccionamiento de los elementos de transmisión y recepción de señales de telecomunicaciones inalámbricas.
- Realiza la instalación y configuración de componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales.
- Realiza la instalación y configuración de componentes activos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos parciales o totales.
- Realiza procedimientos de mantenimiento preventivo en sistemas de telecomunicaciones inalámbricos.

Nota: Los desempeños los realiza según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

Producto:

- Documentación e informes técnicos de los procesos de instalación.

Nota: Los productos los realiza según diagramas electrónicos, especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

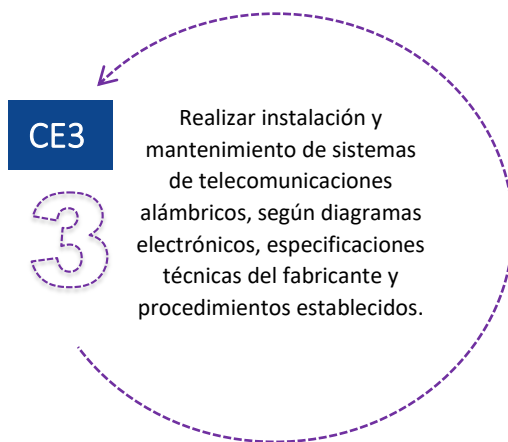
18

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Identifica protocolos técnicos en la instalación y prueba de sistemas de telecomunicaciones alámbricos, según orden de trabajo y normativa vigente.
2. Aplica protocolos de prueba de sistemas de telecomunicaciones alámbricos, según normativa vigente, características técnicas de los equipos y orden de trabajo.
3. Interpreta información técnica relacionada a las características del equipo alámbrico y sus necesidades, según orden de trabajo y normativa vigente.
4. Opera herramientas y equipos de medición y comprobación orientados a los sistemas de telecomunicaciones alámbricos en la ejecución de pruebas de prototipos, según estándares, normativa vigente y procedimientos establecidos.
5. Interpreta simbología normalizada en croquis, diagramas, planos electrónicos y mecánicos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos en telecomunicaciones alámbricas.
6. Interpreta información técnica relacionada con labores de instalación y mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones alámbricas, en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad y procedimientos técnicos.
7. Identifica componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales, según características técnicas y orden de trabajo.



8. Realiza la ubicación geográfica de sistemas de telecomunicaciones alámbricos, utilizando herramientas tecnológicas y según normativa vigente.
9. Realiza la instalación y configuración de componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales, según normativa de seguridad, ambiente, calidad, especificaciones técnicas del fabricante y orden de trabajo.
10. Identifica componentes activos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales, según características técnicas y orden de trabajo.
11. Realiza la instalación y configuración de componentes activos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales, según normativa de seguridad, ambiente, calidad, especificaciones técnicas del fabricante y orden de trabajo.
12. Elabora documentación e informes técnicos de los procesos de instalación, mantenimiento y configuración, empleando tecnologías de la información y normativa vigente.
13. Realiza procedimientos de mantenimiento preventivo en sistemas de telecomunicaciones alámbricos, según normativa de seguridad, ambiente, calidad, especificaciones técnicas del fabricante y orden de trabajo.

Evaluación del logro de la competencia específica N°3

Evidencias CE3

Conocimientos:

- Protocolos técnicos en la instalación y prueba de sistemas de telecomunicaciones alámbricos.
- Información técnica relacionada a las características del equipo alámbrico y sus necesidades.
- Simbología normalizada en croquis, diagramas, planos electrónicos y mecánicos.
- Información técnica relacionada con labores de instalación y mantenimiento de infraestructura de telecomunicaciones alámbricas, en interacción con sistemas eléctricos.
- Componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales.
- Componentes activos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales.

Desempeño:

- Aplica protocolos de prueba de sistemas de telecomunicaciones alámbricos.
- Opera herramientas y equipos de medición y comprobación orientados a los sistemas de telecomunicaciones alámbricos en la ejecución de pruebas de prototipos.
- Realiza la ubicación geográfica de sistemas de telecomunicaciones alámbricos.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

21

- Realiza la instalación y configuración de componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales.
- Realiza la instalación y configuración de componentes activos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos parciales o totales.
- Realiza procedimientos de mantenimiento preventivo en sistemas de telecomunicaciones alámbricos.

Nota: Los desempeños los realiza según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

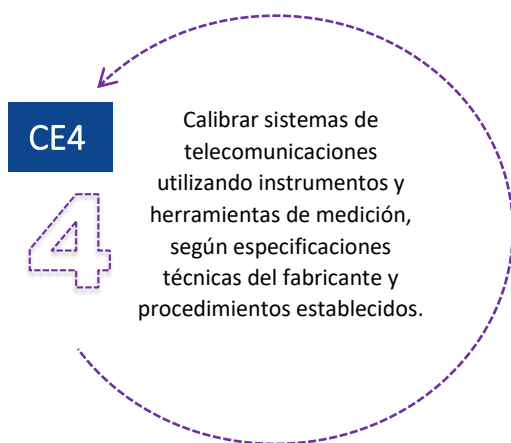
Producto:

- Documentación e informes técnicos de los procesos de instalación.

Nota: Los productos los realiza, según diagramas electrónicos, especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Explica el funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados en telecomunicaciones, según características técnicas.
2. Realiza identificación y ubicación de parámetros de funcionamiento, según rangos de tolerancia establecidos en la documentación técnica y orden de trabajo.
3. Verifica valores nominales de los parámetros, realizando mediciones y comparaciones de la información técnica, empleando instrumentos de medición utilizados en telecomunicaciones y según especificaciones técnicas.
4. Realiza procedimientos de calibración en los sistemas de telecomunicaciones, considerando procedimientos establecidos por el fabricante y orden de trabajo.
5. Verifica los resultados de las mediciones y los compara con los valores de referencia, según procedimientos de calibración y especificaciones técnicas.
6. Registra los resultados de las mediciones, según procedimientos de calibración y especificaciones técnicas.

Evaluación del logro de la competencia específica N°4

Evidencias CE4

Conocimientos:

- Funcionamiento de los instrumentos de medición utilizados en telecomunicaciones.

Desempeño:

- N/A

Producto:

- Parámetros de funcionamiento identificados y ubicados.
- Valores nominales de los parámetros verificados.
- Sistemas de telecomunicaciones calibrados.
- Resultados de las mediciones y los comparaciones con los valores de referencia.

Nota: Los productos los realiza utilizando instrumentos y herramientas de medición, según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Aplica procedimientos en la solución de afectaciones de la operabilidad del equipo, considerando el entorno donde se encuentra instalado el sistema de telecomunicaciones, características técnicas y procedimientos establecidos.
2. Interpreta esquemas y planos de sistemas de telecomunicaciones, identificando señales y valores de variables electrónicas, según características técnicas del equipo.
3. Diagnostica fallas en los elementos que conforman los sistemas de telecomunicaciones, aplicando protocolos de búsqueda, seguridad y calidad.
4. Repara elementos que conforman los sistemas de telecomunicaciones, según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.
5. Reemplaza elementos que conforman los sistemas de telecomunicaciones, según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.
6. Realiza los respaldos de software de los sistemas de telecomunicaciones, considerando orden de trabajo y especificaciones técnicas del fabricante.
7. Actualiza el software de los sistemas de telecomunicaciones, considerando orden de trabajo y especificaciones técnicas del fabricante.
8. Verifica el funcionamiento de los elementos que componen un sistema de telecomunicaciones, según parámetros, especificaciones técnicas, normativa y orden de trabajo.

Evaluación del logro de la competencia específica N°5

Evidencias CE5

Conocimientos:

- Procedimientos en la solución de afectaciones de la operabilidad del equipo.
- Esquemas y planos de sistemas de telecomunicaciones.
- Funcionamiento de los elementos que componen un sistema de telecomunicaciones.

Desempeño:

- Diagnostica fallas en los elementos que conforman los sistemas de telecomunicaciones.
- Repara elementos que conforman los sistemas de telecomunicaciones.
- Reemplaza elementos que conforman los sistemas de telecomunicaciones.

Nota: Los desempeños los realiza, según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

Producto:

- Respaldos de software de los sistemas de telecomunicaciones.
- Software de los sistemas de telecomunicaciones, actualizado.

Telecomunicaciones

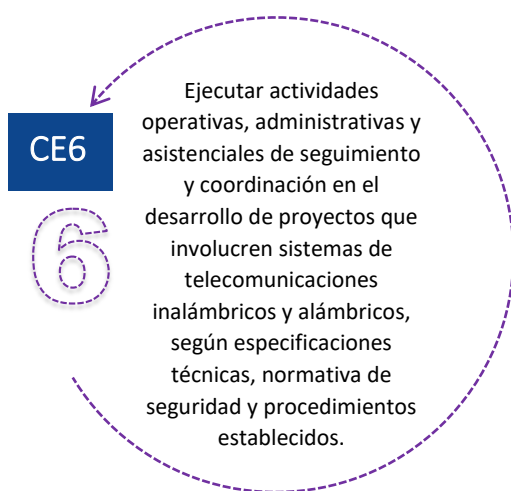
0714-17-02-3-01

26

Nota: Los productos los realiza según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos.

Competencias específicas (CE)

Resultados de aprendizaje



La persona es competente cuando:

1. Verifica el espacio físico en que se desenvuelven los trabajos en telecomunicaciones, según protocolos, orden de trabajo e indicaciones de nivel superior.
2. Compara información técnica del proyecto con las actividades que se implementan en campo, según normativa, protocolos y ordenes de trabajo.
3. Ejecuta actividades de coordinación y seguimiento en la etapas asignadas por el superior, en la realización de proyectos de telecomunicaciones, según parámetros establecidos y normativa.
4. Realiza análisis y reportes de rendimiento de las redes de telecomunicaciones, según parámetros establecidos.
5. Ejecuta actividades administrativas, en proyectos de sistemas de telecomunicaciones, en equipos interdisciplinarios, según requerimientos de la red, normativa y estándares vigentes.
6. Realiza actividades de monitoreo de los sistemas de telecomunicaciones, según normativa vigente y disposiciones técnicas del proyecto.

Evaluación del logro de la competencia específica N°6

Evidencias CE6

Conocimientos:

- Desarrollo de proyectos.

Desempeño: >

- Inspecciona el espacio físico en que se desenvuelven los trabajos en telecomunicaciones.
- Realiza actividades de coordinación y seguimiento en la realización de proyectos de telecomunicaciones.
- Realiza actividades administrativas en proyectos de diseño de redes de telecomunicaciones.

Nota: Los desempeños los realiza según especificaciones técnicas del fabricante y procedimientos establecidos, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

Producto: >

- Informe de comparación de la información técnica del proyecto.
- Reportes de rendimiento de las redes de telecomunicaciones.
- Reporte de monitoreo de los sistemas de telecomunicaciones.

Nota: Los productos los realiza según especificaciones técnicas, normativa de seguridad y procedimientos establecidos.

III. Resultados de aprendizaje transversales a todas las competencias específicas²

Trabajo en equipo

- Coordina con personal cualificado y podría supervisar procesos y equipos de trabajo.
- Asigna recursos y podría llevar el control de las actividades de un proceso.
- Promueve un ambiente de sana convivencia reconociendo las diferencias individuales y propicia la búsqueda del bienestar general.

Salud Ocupacional

- Aplica las normas de seguridad ocupacional, según protocolos establecidos por la organización y normativa de referencia nacional e internacional vigente.

Comunicación Asertiva

- Se comunica en forma respetuosa, asertiva y propositiva, con los niveles jerárquicos de la organización.
- Distingue los medios y canales apropiados para facilitar la comunicación en la organización.

Planificación y organización del trabajo

- Planifica actividades en una amplia gama de situaciones del campo laboral.
- Organiza el trabajo según normas y criterios técnicos.

Aprendizaje Permanente

- Analiza e innova en procesos del campo laboral.
- Conoce lenguaje técnico, propio del campo laboral en un segundo idioma, cuando se requiere.
- Indaga, desarrolla e implementa buenas prácticas en una amplia gama de situaciones del campo laboral.
- Demuestra compromiso con el autoaprendizaje.

² Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieren algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, la calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.

IV. Contexto laboral

17

Condiciones del contexto laboral:

- Trabajar bajo presión.
- Trabajar en equipos multi e interdisciplinarios.
- Trabajar en diversos espacios (oficina, laboratorio y campo).
- Trabajar a distintos niveles y tipos de superficies, espacios reducidos, de difícil acceso y en diferentes alturas.
- Trabajar con iluminación natural o artificial.
- Trabajar en espacios ruidosos.
- Trabajar en temperaturas variadas y choques térmicos.
- Trabajar en posiciones incómodas por periodos prolongados.
- Trabajar con alta exigencia manual y visual.
- Trabajar con alta exigencia de condición física.
- Trabajar trasladando cargas pesadas.
- Trabajar en ambientes con riesgos de ondas electromagnéticas.
- Trabajar en ambientes con riesgos físicos.
- Trabajar en ambientes con riesgos eléctricos.
- Trabajar realizando fuerza física con la utilización de herramientas y equipos manuales y eléctricos.
- Trabajar con disponibilidad de horarios y desplazamiento a varias zonas geográficas.
- Trabajar en el cumplimiento de cronogramas o planes de producción propuestos.
- Trabajar custodiando los recursos asignados.
- Trabajar utilizando equipo de protección personal acordes con el tipo de actividad.
- Estar expuesto a especies de fauna silvestre.
- Trabajar con equipo de alta peligrosidad.

18

Dominio de una segunda lengua:

El dominio del segundo idioma inglés es

☐ Indispensable

☒ Deseable

☐ No aplica

En un nivel () Principiante () Elemental (X) Intermedio () Intermedio alto () Avanzado

19**Normativa relacionada con las ocupaciones vinculadas a este Estándar de Cualificación (EC):**

- ANSI/BICSI-002: Estándar de diseño de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios comerciales.
- ANSI/BICSI-006: Estándar de diseño de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios residenciales y pequeñas oficinas.
- ANSI/BICSI-007: Estándar de instalación de infraestructuras de telecomunicaciones.
- ANSI/BICSI-008: Estándar de pruebas y documentación de infraestructuras de telecomunicaciones.
- ANSI/BICSI-009: Estándar de gestión y administración de infraestructuras de telecomunicaciones.
- ANSI/BICSI-013: Estándar de diseño de infraestructuras de telecomunicaciones en espacios de trabajo distribuidos.
- ANSI/BICSI-014: Estándar de diseño de infraestructuras de telecomunicaciones en espacios de trabajo cooperativos.
- TIA-758: Estándar de rendimiento y métodos de prueba para cables de fibra óptica.
- TIA-1005: Estándar de telecomunicaciones residenciales.

20**Ámbito de aplicación de las ocupaciones vinculadas con la cualificación:**

- Empresas operadores y/o proveedores de Servicios de telecomunicaciones (Telefonía celular, internet y televisión).
- Organizaciones públicas y privadas que desarrollan e implementan Sistemas de Telecomunicaciones.

21**Ocupaciones asociadas a este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo con el Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):**

- COCR-2011/ 2153 Ingenieros en telecomunicaciones.
- COCR-2011/ 3522 Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones.

22**Estándares de Cualificación relacionados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:**

- 0612-14-01-1-01 Instalación de infraestructura física para redes de comunicación de datos.
- 0714-17-02-4-01 Telecomunicaciones.

23**Estándares de Cualificación internacionales relacionados:**

- EC0987 Administración de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones. Conocer México.
- EC0810 Realización de soporte técnico para la operación de Tecnologías de Información y Comunicación en las organizaciones. Conocer México.
- EC1178 Revisión de obra e instalaciones de centros de datos y comunicaciones. Conocer de México.
- EC1187 Presentación del diseño de centros de datos y comunicaciones. Conocer México.
- ELEM0511 Desarrollo de proyectos de sistemas domóticos e inmóticos. INCUAL.
- ELEQ0311 Mantenimiento de equipos electrónicos. INCUAL.
- ELES0411 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. INCUAL.
- ELE043_2 Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. INCUAL.
- ELE189_2 Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos. INCUAL.
- ELE258_3
- Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicaciones y otras redes de voz y datos en edificaciones. INCUAL.
- ELE383_3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. INCUAL.
- ELE482_2 Montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. INCUAL.
- ELE485_3 Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de equipamiento de red y estaciones base de telefonía. INCUAL.
- ELE692_2 Instalación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones y servicios auxiliares en infraestructuras ferroviarias. INCUAL.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

33

V. Emisión de diploma

La persona que apruebe un Programa educativo que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

Telecomunicaciones 0714-17-02-3-01	TÉCNICO 3
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Ejecutar labores de instalación, mantenimiento y soporte en sistemas de telecomunicaciones alámbricos e inalámbricos, según especificaciones técnicas del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente, actuando con ética a nivel personal, profesional, laboral y comunicándose de forma respetuosa, asertiva y propositiva con los niveles jerárquicos de la organización.

VI. Glosario de términos

Terminología asociada a la cualificación:

- **Actividades administrativas en proyectos de diseño de redes de telecomunicaciones:** Son labores que se realizan dentro de la empresa para la planificación, organización, ejecución e implementación de para la puesta en marcha de un sistema de telecomunicaciones.
- **Actividades de monitoreo de los sistemas de telecomunicaciones:** Proceso de verificación y seguimiento de los valores predeterminados utilizados para la puesta en marcha de un sistema de telecomunicaciones.
- **Alámbrica:** Conexión de un sistema de comunicación por medios físicos (fibra, UTP o coaxial).
- **Arnés de trabajo:** Dispositivo que se ajusta alrededor de la cintura y alrededor de los muslos, utilizado por las personas trabajadoras junto con otros componentes para el ascenso, posicionamiento de trabajo, suspensión y descenso en las estructuras empleadas en sistemas de telecomunicaciones.
- **Ascenso a estructuras afines al campo de acción:** técnicas que consisten en subir de manera segura a las estructuras afines al campo de acción mediante dispositivos de seguridad personal.
- **Autorescate:** Habilidad de una persona para rescatarse así mismo utilizando su equipo de protección.
- **Componentes activos de sistemas en telecomunicaciones alámbricos:** Son hardware que trabaja activamente, es decir inyectan energía al circuito, en el tratamiento de las señales analógica y digitales, en procesos de amplificación, conversión, evaluación, restauración.
- **Componentes activos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos:** Equipamiento necesario para las pruebas y puestas en marcha de manera temporal.
- **Componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones:** Dispositivos que no requieren de energía eléctrica para funcionar y que no tienen la capacidad de amplificar o procesar señales,

sistemas en telecomunicaciones alámbricos. Algunos ejemplos de componentes pasivos son los cables, fibra óptica, conectores, splitter (divisores de señal), filtros, divisores de señal.

- **Componentes pasivos de sistemas en telecomunicaciones inalámbricos:** Son los elementos que actúan como cargas de manera que no generan ni amplifican la señal, además permiten interconectar los enlaces de la red. Los principales elementos pasivos parciales son las resistencias, bobinas, condensadores, antenas, entre otros.
- **Descenso a estructuras afines al campo de acción:** acción que realiza la persona especialista en trabajos de telecomunicaciones en altura para bajar de la estructura empleada en sistemas de telecomunicaciones hacia el piso o suelo.
- **Desplazamiento en las estructuras afines al campo de acción:** nombre que se le da a la acción que realiza la persona especialista en trabajos de altura para movilizarse o caminar en las estructuras afines al campo de acción.
- **Dispositivos de ascenso:** se refiere al equipo utilizado para realizar el ascenso a la parte aérea de las estructuras empleadas en sistemas de telecomunicaciones, desde el suelo.
- **Dispositivos de descenso:** se refiere al equipo utilizado para realizar el descenso de la parte aérea de las estructuras empleadas en sistemas de telecomunicaciones al suelo.
- **Equipo alámbrico:** Un equipo alámbrico consiste en cualquier dispositivo o conjunto de dispositivos que requieran ser conectados por medio de cables físicos entre sí y que pueden transmitir datos u otro tipo de señal. La conexión física se realiza entre los mismos y proporcionan una comunicación confiable entre los equipos.
- **Equipo inalámbrico:** Un equipo inalámbrico consiste en cualquier dispositivo o conjunto de dispositivos que no requieran ser conectados por medio de cables físicos entre sí y que pueden transmitir datos u otro tipo de señal de forma inalámbrica, ósea sin la necesidad de cables físicos para transmitir los datos. La conexión inalámbrica se realiza entre los mismos y proporcionan una comunicación confiable entre los equipos, por medio de WI-FI, infrarrojos (IR) o Bluetooth, entre otros.

- **Herramientas y equipos de medición y comprobación:** Las herramientas y equipos de medición y comprobación son dispositivos utilizados en el campo de las telecomunicaciones para realizar mediciones precisas, verificar el rendimiento de los sistemas y garantizar la calidad de las señales. Estas herramientas pueden incluir analizadores de espectro, medidores de potencia, generadores de señales, osciloscopios y otros instrumentos especializados para la medición y análisis de los parámetros de las redes de telecomunicaciones.
- **Instrumentos de medición utilizados en telecomunicaciones:** Los instrumentos de medición utilizados en telecomunicaciones son dispositivos específicos diseñados para medir y evaluar diferentes características de los sistemas de telecomunicaciones. Estos instrumentos pueden incluir multímetros, probadores de cables, analizadores de protocolo, certificadores de red, entre otros. Estas herramientas permiten a los profesionales de las telecomunicaciones realizar mediciones precisas y realizar diagnósticos en tiempo real para asegurar el rendimiento y la fiabilidad de las redes.
- **Parámetros de configuración:** Valores predeterminados utilizados para la puesta en marcha de un sistema de comunicaciones.
- **Puesta en marcha:** Verificación de las condiciones para el inicio de operaciones de un sistema de telecomunicaciones.
- **Rescate:** Conjunto de acciones tendientes a salvaguardar la vida de las personas al sufrir un accidente grave o leve en los trabajos. Incluyen maniobras de ascenso y descenso de rescate y el uso de primeros auxilios en la atención del herido o enfermo para evitar el agravamiento de su estado.
- **Sistemas de telecomunicaciones alámbricos:** Son aquellos donde la información transmitida de un punto a otro se realiza sin el uso de medios físicos (cables, fibras ópticas) y se recurre a tecnologías de radio frecuencia.
- **Sistemas de telecomunicaciones inalámbricos:** Conjunto de elementos que emiten un enlace en espacio abierto de un emisor a receptor.

Telecomunicaciones

0714-17-02-3-01

37

- **Sistemas de telecomunicaciones:** Un sistema de telecomunicaciones es un conjunto de dispositivos, equipos y tecnologías que permiten la transmisión, recepción y procesamiento de información a través de diferentes medios de comunicación, como cables, ondas electromagnéticas, satélites, entre otros. Estos sistemas son utilizados para la transmisión de voz, datos, video y otros tipos de información a larga distancia. Los sistemas de telecomunicaciones pueden ser alámbricos o inalámbricos y se utilizan en diferentes ámbitos, como las comunicaciones empresariales, la telefonía móvil, la televisión por cable, entre otros.
- **Técnicas de ascenso a estructuras afines al campo de acción:** Es un conjunto de procedimientos, habilidades y destrezas utilizadas para acceder de manera eficiente y segura a estructuras afines al campo de acción.

Para más información
haga clic aquí ▼

www.cualificaciones.cr

Volver al
INICIO