

Reglamento de formación profesional en las profesiones electrotécnicas/electrónicas industriales *)

del 24 de julio de 2007

En virtud del § 4 Inc. 1 en combinación con el § 5 de la Ley de formación profesional (BBlG) del 23 de marzo de 2005 (Boletín Oficial [BGBl.] I pág. 931), de los cuales el § 4 Inc. 1 fue modificado por el artículo 232 N° 1 del Reglamento del 31 de octubre de 2006 (Boletín Oficial [BGBl.] I pág. 2407), el Ministerio Federal de Economía y Tecnología dispone de conformidad con el Ministerio Federal de Educación e Investigación:

Parte 1

Disposiciones comunes

§ 1

Reconocimiento oficial de las profesiones de formación

Las profesiones de formación

1. Técnico electrónico en sistemas de edificios e infraestructura / Técnica electrónica en sistemas de edificios e infraestructura,
2. Técnico electrónico en ingeniería industrial / Técnica electrónica en ingeniería industrial,
3. Técnico electrónico en tecnología de la automatización / Técnica electrónica en tecnología de la automatización,
4. Técnico electrónico de aparatos y sistemas / Técnica electrónica de aparatos y sistemas,
5. Técnico en informática de sistemas / Técnica en informática de sistemas,
6. Técnico electrónico en sistemas aeronáuticos / Técnica electrónica en sistemas aeronáuticos

son oficialmente reconocidas conforme al § 4 Inc. 1 de la Ley de formación profesional.

*) Esta disposición legal es un reglamento de formación en el sentido del § 4 de la Ley de formación profesional. El Reglamento de formación y el Programa de enseñanza marco para la escuela profesional adecuado con él por la Conferencia Permanente de los Ministros de Educación y Cultura de los Estados Federados de la República Federal de Alemania serán publicados próximamente como suplemento del Bundesanzeiger (Boletín de leyes del Estado Federal).

§ 2

Duración de la formación

La formación tiene una duración de tres años y medio.

§ 3

Estructura y objetivos de la formación profesional

(1) Las habilidades, conocimientos y capacidades (capacidad de acción profesional) mencionados en este Reglamento deberán transmitirse con relación a los procesos. Estas cualificaciones deberán transmitirse de manera que los aprendices sean capacitados para el ejercicio de una actividad profesional cualificada en el sentido del § 1 Inc. 3 de la Ley de formación profesional, que comprende especialmente la planificación, la ejecución y el control independientes así como la acción en el contexto empresarial general. La aptitud descrita en la frase 2 deberá demostrarse también en los exámenes conforme a los § 9 y 10, 13 y 14, 17 y 18, 21 y 22, 25 y 26 así como 29 y 30.

(2) Las cualificaciones básicas comunes conforme al § 7 Inc. 1 N° 1 a 11, § 11 Inc. 1 N° 1 a 11, § 15 Inc. 1 N° 1 a 11, § 19 Inc. 1 N° 1 a 11, § 23 Inc. 1 N° 1 a 11 y § 27 Inc. 1 N° 1 a 11 y las cualificaciones especializadas específicas de la profesión conforme al § 7 Inc. 1 N° 12 a 17, § 11 Inc. 1 N° 12 a 17, § 15 Inc. 1 N° 12 a 17, § 19 Inc. 1 N° 12 a 17, § 23 Inc. 1 N° 12 a 17 y § 27 Inc. 1 N° 12 a 17 tienen siempre un alcance temporal de 21 meses y se transmiten distribuidas a lo largo de todo el período de formación, integradas también considerando el aspecto de la sostenibilidad.

(3) En el marco de las cualificaciones especializadas específicas de la profesión deberá ampliarse y profundizarse a través de cualificaciones la competencia de acción profesional en un campo de aplicación, que capacita en el correspondiente proceso de negocios a la ejecución integral de tareas complejas.

§ 4

Plan de formación

Los formadores deberán elaborar un plan de formación para los aprendices tomando como base el Plan marco de formación.

§ 5

Comprobante escrito de formación

Los aprendices deberán llevar un comprobante escrito de formación. Deberá dárseles la oportunidad de llevar el comprobante escrito de formación durante el período de formación. Los formadores deberán revisar regularmente el comprobante escrito de formación.

§ 6

Examen final

El examen final consta de las dos partes 1 y 2 separadas en el tiempo. Mediante el examen final deberá comprobarse si el examinando ha adquirido la capacidad de acción profesional. En el examen final el examinando deberá comprobar que domina las habilidades necesarias a tal fin, que posee los conocimientos y capacidades profesionales necesarios y que está familiarizado con el material didáctico a transmitir en la enseñanza de la escuela profesional. Las cualificaciones que ya fueron objeto de la parte 1 del examen final se incluirán en la parte 2 del examen final únicamente en la medida en que sea necesario para determinar la capacidad profesional conforme al § 38 de la Ley de formación profesional.

Parte 2

Disposiciones para la profesión de formación Técnico electrónico en sistemas de edificios e infraestructura / Técnica electrónica en sistemas de edificios e infraestructura

§ 7

Perfil de la profesión de formación

(1) Objeto de la formación profesional son como mínimo las siguientes cualificaciones:

1. formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos,
2. estructura y organización del establecimiento de formación,
3. seguridad y protección de la salud en el trabajo,
4. protección del medio ambiente,
5. comunicación empresarial y técnica,
6. planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales,
7. montaje y conexión de medios de producción eléctricos,
8. medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos,
9. evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos,
10. instalación y configuración de sistemas TI,
11. asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio,
12. análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones,
13. construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios,
14. mantenimiento de instalaciones y sistemas de tecnología de edificios,
15. operación de sistemas técnicos,
16. gestión técnica de edificios,

17. procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación.

(2) Las cualificaciones según el inciso 1 deberán aplicarse y profundizarse en uno de los siguientes campos de aplicación:

1. edificios para vivienda y comerciales,
2. edificios de explotación,
3. edificios e instalaciones funcionales,
4. instalaciones de infraestructura,
5. instalaciones industriales.

El establecimiento de formación determina el campo de aplicación. Se permiten otros campos de aplicación si en ellos pueden transmitirse las cualificaciones según el inciso 1.

§ 8

Plan marco de formación

Las cualificaciones mencionadas en el § 7 Inc. 1 (perfil de la profesión de formación) deberán transmitirse según las instrucciones contenidas en los adjuntos 1 y 2 para la estructura temporal y relativa a la materia de la formación profesional (Plan marco de formación). Una estructura temporal y relativa a la materia divergente del Plan marco de formación estará especialmente permitida en la medida en que particularidades prácticas del establecimiento exijan el desvío.

§ 9

Parte 1 del examen final

(1) La parte 1 del examen final deberá tener lugar antes de finalizar el segundo año de formación.

(2) La parte 1 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en el Adjunto 2 para el primer año de formación y para el tercer semestre de formación así como el material didáctico a transmitir en la enseñanza de la escuela profesional de acuerdo con el Programa de enseñanza marco, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(3) El examinando deberá mostrar que puede

1. evaluar documentación técnica, determinar parámetros técnicos, planificar y adecuar procesos laborales, disponer materiales y herramientas,
2. montar, desmontar, cablear, conectar y configurar subsistemas, respetar reglas de seguridad, normas de prevención de accidentes y disposiciones de protección del medio ambiente,
3. evaluar la seguridad de las instalaciones eléctricas y los medios de producción, verificar las medidas de protección eléctrica,

4. analizar sistemas eléctricos y verificar funciones, buscar y eliminar errores, ajustar y medir valores de funcionamiento,
5. poner en marcha, entregar y explicar productos, documentar la ejecución de órdenes incluyendo la elaboración de protocolos de prueba.

Estos requerimientos deberán demostrarse en un subsistema apto para funcionar de tecnología de edificios e infraestructura.

(4) El examen consiste en la ejecución de una tarea laboral compleja que comprende fases de diálogo situacional y problemas escritos. La duración del examen es como máximo de ocho horas, de las cuales las fases de diálogo situacional no deben superar los diez minutos. Los problemas deberán tener un alcance de tiempo máximo de 90 minutos.

§ 10

Parte 2 del examen final

(1) La parte 2 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en los Adjuntos 1 y 2 así como el material didáctico transmitido en la enseñanza de la escuela profesional, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(2) La parte 2 del examen final consta de las áreas de examen

1. Orden de trabajo,
2. Diseño de sistemas,
3. Análisis funcional y de sistemas y
4. Ciencias económicas y sociales.

Deberán considerarse la formación profesional, la legislación laboral y de los convenios colectivos, la estructura y la organización del establecimiento de formación, la seguridad y protección de la salud en el trabajo, la protección del medio ambiente, la comunicación empresarial y técnica, la planificación y organización del trabajo, la evaluación de los resultados laborales, la gestión de calidad así como la evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos.

(3) En el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá mostrar que puede

1. recibir y evaluar deseos de clientes o indicaciones de fallos, obtener informaciones, clarificar interfaces técnicas y organizativas, evaluar y seleccionar variantes de solución según aspectos técnicos, económico-empresariales y ecológicos,
2. planificar y coordinar desarrollos de órdenes, estipular tareas parciales, elaborar documentación de planificación, considerar procesos de trabajo y competencias en el lugar de aplicación, adjudicar y retirar servicios a oficios a incluir,
3. ejecutar órdenes, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad, observar normas y especificaciones respecto a la calidad y la seguridad de los sistemas así como buscar y eliminar sistemáticamente las causas de errores y defectos,
4. autorizar y entregar productos, brindar informaciones técnicas, elaborar protocolos de recepción, documentar y evaluar resultados laborales y servicios, realizar dimensionamientos, facturar servicios y documentar datos y documentación de sistemas, preparar y administrar según normas económico-empresariales y técnicas.

Se considerarán especialmente para la comprobación la construcción, modificación, mantenimiento u operación de sistemas de edificios o infraestructura.

(4) Para demostrar los requerimientos en el área de examen Orden de trabajo, el examinando deberá mostrar que puede

1. llevar a cabo una orden empresarial en 24 horas y documentarla mediante documentación relativa a la práctica así como mantener una conversación técnica al respecto de como máximo 30 minutos; la conversación técnica se mantendrá sobre la base de la documentación relativa a la práctica de la orden empresarial

procesada; considerando la documentación relativa a la práctica, deberán evaluarse a través de la conversación técnica las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la orden; antes de la ejecución de la orden empresarial deberá presentarse a la comisión examinadora para su aprobación el planteo del problema incluyendo un tiempo planificado de procesamiento, o

2. preparar, ejecutar, repasar y documentar mediante documentación específica de la tarea una tarea práctica de trabajo en 14 horas así como mantener al respecto una conversación técnica acompañante de como máximo 20 minutos; la ejecución de la tarea de trabajo es de seis horas; a través de observaciones de la ejecución, de la documentación específica de la tarea y de la conversación técnica deberán evaluarse las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la tarea de trabajo.

(5) El establecimiento de formación selecciona la variante de examen según el inciso 4 y se la comunica al examinando y a la entidad competente con la inscripción al examen.

(6) En el área de examen Diseño de sistemas el examinando deberá proyectar una modificación en un sistema de tecnología de edificios e infraestructura en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos de acuerdo con los requerimientos dados por el cliente. El examinando deberá mostrar que puede realizar análisis de problemas técnicos, desarrollar conceptos de solución teniendo en cuenta las disposiciones, reglas técnicas, directivas, la rentabilidad y los procesos operacionales, determinar especificaciones de sistemas acordes con la aplicación, seleccionar componentes electrotécnicos, determinar costos así como elaborar documentaciones técnicas y emplear software estándar.

(7) En el área de examen Análisis de funcionamiento y de sistemas el examinando deberá analizar en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos un sistema de edificios o infraestructura. El examinando deberá mostrar que puede analizar y evaluar el funcionamiento y la seguridad de edificios e instalaciones técnicas teniendo en cuenta disposiciones, instrucciones empresariales, especificaciones de los fabricantes y documentaciones así como planificar la operación de edificios considerando los intereses de los clientes y aspectos técnicos, funcionales, económicos y ecológicos, y con ello especificar medidas y órdenes vinculadas.

(8) En el área de examen Ciencias económicas y sociales el examinado deberá elaborar en un tiempo de examen de como máximo 60 minutos tareas relativas a la práctica orientadas a la acción y mostrar que puede describir y evaluar relaciones económicas y sociales generales del mundo profesional y laboral.

Parte 3

Disposiciones para la profesión de formación Técnico electrónico en ingeniería industrial / Técnica electrónica en ingeniería industrial

§ 11

Perfil de la profesión de formación

(1) Objeto de la formación profesional son como mínimo las siguientes cualificaciones:

1. formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos,
2. estructura y organización del establecimiento de formación,
3. seguridad y protección de la salud en el trabajo,
4. protección del medio ambiente,
5. comunicación empresarial y técnica,
6. planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales,
7. montaje y conexión de medios de producción eléctricos,
8. medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos,
9. evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos,
10. instalación y configuración de sistemas TI,
11. asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio,
12. análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones,
13. instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas,
14. configuración y programación de controles,
15. mantenimiento de instalaciones y sistemas,
16. servicio técnico y operación,
17. procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación.

(2) Las cualificaciones según el inciso 1 deberán aplicarse y profundizarse en uno de los siguientes campos de aplicación:

1. instalaciones/redes de distribución de energía,
2. instalaciones/redes de edificios,
3. instalaciones industriales, equipamientos industriales,
4. instalaciones de producción/de técnica de procesos,
5. instalaciones de mando y control,
6. equipamientos electrotécnicos.

El campo de aplicación será determinado por el establecimiento de formación. Se permiten otros campos de aplicación si en ellos pueden transmitirse las cualificaciones según el inciso 1.

§ 12

Plan marco de formación

Las cualificaciones mencionadas en el § 11 Inc. 1 (perfil de la profesión de formación) deberán transmitirse según las instrucciones contenidas en los adjuntos 1 y 3 para la estructura temporal y relativa a la materia de la formación profesional (Plan marco de formación). Una estructura temporal y relativa a la materia del contenido de formación divergente del Plan marco de formación estará especialmente permitida en la medida en que particularidades prácticas del establecimiento exijan el desvío.

§ 13

Parte 1 del examen final

(1) La parte 1 del examen final deberá tener lugar antes de finalizar el segundo año de formación.

(2) La parte 1 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en el Adjunto 3 para el primer año de formación y para el tercer semestre de formación así como el material didáctico a transmitir en la enseñanza de la escuela profesional de acuerdo con el Programa de enseñanza marco, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(3) El examinando deberá mostrar que puede

1. evaluar documentación técnica, determinar parámetros técnicos, planificar y coordinar procesos laborales, disponer materiales y herramientas,
2. montar, desmontar, cablear, conectar y configurar partes de instalaciones, respetar reglas de seguridad, normas de prevención de accidentes y disposiciones de protección del medio ambiente,
3. evaluar la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos, verificar medidas de protección eléctrica,
4. analizar sistemas eléctricos y verificar funciones, buscar y eliminar errores, ajustar y medir valores de funcionamiento,
5. poner en servicio, entregar y explicar productos, documentar la ejecución de órdenes, elaborar documentación técnica incluyendo protocolos de prueba.

Estos requerimientos deberán demostrarse en una parte de instalación de ingeniería industrial eléctrica apta para su funcionamiento.

(4) El examen consta de la ejecución de una tarea de trabajo compleja que comprende fases de conversación situacional y planteos de problemas escritos. La duración del examen es de ocho horas como máximo; las fases de conversación situacional no deben superar en total como máximo los diez minutos. Los problemas deberán tener como máximo un alcance de tiempo de 90 minutos.

§ 14

Parte 2 del examen final

(1) La parte 2 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en los Adjuntos 1 y 3 así como el material didáctico transmitido en la enseñanza de la escuela profesional, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(2) La parte 2 del examen final consta de las áreas de examen

1. Orden de trabajo,
2. Diseño de sistemas,
3. Análisis funcional y de sistemas y
4. Ciencias económicas y sociales.

Deberán considerarse la formación profesional, la legislación laboral y de los convenios colectivos, la estructura y organización del establecimiento de formación, la seguridad y protección de la salud en el trabajo, la protección del medio ambiente, la comunicación empresarial y técnica, la planificación y organización del trabajo, la evaluación de los resultados laborales, la gestión de calidad así como la evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos.

(3) En el campo de examen Orden de trabajo el examinando deberá mostrar que puede

1. analizar órdenes de trabajo, obtener informaciones, clarificar interfaces técnicas y organizativas, evaluar y seleccionar variantes de solución según aspectos técnicos, económico-empresariales y ecológicos,
2. planificar y coordinar desarrollos de órdenes, determinar tareas parciales, elaborar documentaciones de planificación, considerar procesos de trabajo y competencias en el lugar de aplicación,
3. ejecutar órdenes, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad, observar las normas y especificaciones respecto a la calidad y la seguridad de las instalaciones así como buscar y eliminar sistemáticamente las causas de errores y defectos,
4. autorizar y entregar productos, brindar informaciones técnicas, elaborar protocolos de recepción, documentar y evaluar resultados laborales y prestaciones, facturar servicios y documentar datos y documentación de instalaciones.

Se considerarán especialmente para la comprobación la construcción, modificación o mantenimiento de instalaciones eléctricas o la fabricación de partes de instalaciones eléctricas.

(4) Para demostrar los requerimientos en el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá

1. llevar a cabo una orden empresarial en 18 horas y documentarla con documentación relativa a la práctica así como mantener una conversación técnica al respecto de como máximo 30 minutos; la conversación técnica se mantendrá sobre la base de la documentación relativa a la práctica de la orden empresarial procesada; considerando la documentación relativa a la práctica, deberán evaluarse a través de la conversación técnica las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la orden; antes de la ejecución de la orden empresarial deberá presentarse a la comisión examinadora para su aprobación el problema incluyendo un tiempo planificado de procesamiento, o
2. preparar, ejecutar, repasar y documentar mediante documentación específica de la tarea una tarea práctica de trabajo en 14 horas así como mantener al respecto una conversación técnica acompañante de como máximo 20 minutos; la ejecución de la tarea de trabajo es de seis horas; a través de observaciones de la ejecución, de la documentación específica de la tarea y de la conversación técnica deberán evaluarse las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la tarea de trabajo.

(5) El establecimiento de formación selecciona la variante de examen según el inciso 4 y se la comunica al examinando y a la entidad competente con la inscripción al examen.

(6) En el área de examen Diseño de sistemas el examinando deberá diseñar modificaciones en una instalación de ingeniería industrial en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos, de acuerdo con los requerimientos previamente indicados. El examinando deberá mostrar que puede realizar análisis técnicos de problemas, desarrollar conceptos de solución teniendo en cuenta las disposiciones, reglas

técnicas, directivas, la rentabilidad y los desarrollos de procesos operacionales, determinar especificaciones de instalaciones acordes con la aplicación, seleccionar componentes electrotécnicos, adaptar documentación de circuitos y emplear software estándar.

(7) En el área de examen Análisis de funciones y de sistemas el examinando deberá analizar una instalación eléctrica en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos. El examinando deberá mostrar que puede evaluar documentación de circuitos y documentación de instalaciones, analizar relaciones funcionales en instalaciones eléctricas, interpretar y modificar programas de mando, seleccionar procesos de medición y prueba, asignar señales en interfaces, evaluar diagnósticos específicos de las redes, determinar causas de errores y evaluar medidas de protección eléctrica.

(8) En el área de examen Ciencias económicas y sociales el examinando deberá resolver en un tiempo de examen de como máximo 60 minutos tareas relativas a la práctica orientadas a la acción y mostrar que puede describir y evaluar relaciones económicas y sociales generales del mundo profesional y laboral.

Parte 4

Disposiciones para la profesión de formación Técnico electrónico en tecnología de la automatización / Técnica electrónica en tecnología de la automatización

§ 15

Perfil de la profesión de formación

(1) Objeto de la formación profesional son como mínimo las siguientes cualificaciones:

1. formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos,
2. estructura y organización del establecimiento de formación,
3. seguridad y protección de la salud en el trabajo,
4. protección del medio ambiente,
5. comunicación empresarial y técnica,
6. planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales,
7. montaje y conexión de medios de producción eléctricos,
8. medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos,

9. evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos,
10. instalación y configuración de sistemas TI,
11. asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio,
12. análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones,
13. construcción de instalaciones de tecnología de la automatización,
14. configuración y programación de sistemas de automatización,
15. verificación y puesta en servicio de sistemas de automatización,
16. mantenimiento y optimización de sistemas de automatización,
17. procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación.

(2) Las cualificaciones según el inciso 1 deberán aplicarse y profundizarse en uno de los siguientes campos de aplicación:

1. automatización de la producción y de la fabricación,
2. automatización de procedimientos y procesos,
3. automatización de redes,
4. sistemas de control del tráfico,
5. automatización de edificios.

El campo de aplicación será determinado por el establecimiento de formación. Se permiten otros campos de aplicación si en ellos pueden transmitirse las cualificaciones según el inciso 1.

§ 16

Plan marco de formación

Las cualificaciones mencionadas en el § 15 Inc. 1 (perfil de la profesión de formación) deberán transmitirse según las instrucciones contenidas en los Adjuntos 1 y 4 para la estructura temporal y relativa a la materia de la formación profesional (Plan marco de formación). Una estructura temporal y relativa a la materia del contenido de formación divergente del Plan marco de formación estará especialmente permitida en la medida en que particularidades prácticas del establecimiento exijan el desvío.

§ 17

Parte 1 del examen final

(1) La parte 1 del examen final deberá tener lugar antes de finalizar el segundo año de formación.

(2) La parte 1 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en el Adjunto 4 para el primer año de formación y para el tercer semestre de formación así como el material didáctico a transmitir en la enseñanza de la escuela profesional de acuerdo con el Programa de enseñanza marco, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(3) El examinando deberá mostrar que puede

1. evaluar documentación técnica, determinar parámetros técnicos, planificar y coordinar procesos laborales, disponer materiales y herramientas,
2. montar, desmontar, cablear, conectar y configurar subsistemas, respetar reglas de seguridad, normas de prevención de accidentes y disposiciones de protección del medio ambiente,
3. evaluar la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos, verificar las medidas de protección eléctrica,
4. analizar sistemas eléctricos y verificar funciones, buscar y eliminar errores, ajustar y medir valores de funcionamiento,
5. poner en servicio, entregar y explicar productos, documentar la ejecución de órdenes, elaborar documentación técnica incluyendo protocolos de prueba.

Estos requerimientos deberán demostrarse en un subsistema apto para funcionar de un sistema de automatización.

(4) El examen consta de la ejecución de una tarea de trabajo compleja que incluye fases de conversación situacional y problemas escritos. La duración del examen es de ocho horas como máximo, de las cuales las fases de conversación situacional no deben superar los diez minutos. Los problemas deberán tener un alcance de tiempo máximo de 90 minutos.

§ 18

Parte 2 del examen final

(1) La parte 2 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en los Adjuntos 1 y 4 así como el material didáctico transmitido en la enseñanza de la escuela profesional en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(2) La parte 2 del examen final consta de las áreas de examen

1. Orden de trabajo,
2. Diseño de sistemas,
3. Análisis funcional y de sistemas y
4. Ciencias económicas y sociales

Deberán considerarse la formación profesional, la legislación laboral y de los convenios colectivos, la estructura y la organización del establecimiento de formación, la seguridad y protección de la salud en el trabajo, la protección del medio ambiente, la comunicación empresarial y técnica, la planificación y organización del trabajo, la evaluación de los resultados laborales, la gestión de calidad así como la evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos.

(3) En el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá mostrar que puede

1. analizar órdenes de trabajo, obtener informaciones, clarificar interfaces técnicas y organizativas, evaluar y seleccionar variantes de solución según aspectos técnicos, económico-empresariales y ecológicos,
2. planificar y coordinar desarrollos de órdenes, determinar tareas parciales, elaborar documentaciones de planificación, considerar procesos de trabajo y competencias en el lugar de aplicación,
3. ejecutar órdenes, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad, observar normas y especificaciones respecto a la calidad y la seguridad de las instalaciones así como buscar y eliminar sistemáticamente las causas de errores y defectos,
4. entregar productos, brindar informaciones técnicas, elaborar protocolos de recepción, documentar y evaluar resultados laborales

y prestaciones, facturar servicios y documentar datos y documentación de sistemas.

Se considerarán especialmente para la comprobación la construcción, modificación o mantenimiento de un sistema de automatización.

(4) Para demostrar los requerimientos en el área de examen Orden de trabajo, el examinando deberá mostrar que puede

- llevar a cabo una orden empresarial en 18 horas y documentarla mediante documentación relativa a la práctica así como mantener una conversación técnica al respecto de como máximo 30 minutos; la conversación técnica se mantendrá sobre la base de la documentación relativa a la práctica de la orden empresarial procesada; considerando la documentación relativa a la práctica, deberán evaluarse a través de la conversación técnica las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la orden; antes de la ejecución de la orden empresarial deberá presentarse a la comisión examinadora para su aprobación el planteo del problema incluyendo un tiempo planificado de procesamiento, o
- preparar, ejecutar, repasar y documentar mediante documentación específica de la tarea una tarea práctica de trabajo en 14 horas así como mantener al respecto una conversación técnica acompañante de como máximo 20 minutos; la ejecución de la tarea de trabajo es de seis horas; a través de observaciones de la ejecución, de la documentación específica de la tarea y de la conversación técnica deberán evaluarse las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la tarea de trabajo.

(5) El establecimiento de formación selecciona la variante de examen según el inciso 4 y se la comunica al examinando y a la entidad competente con la inscripción al examen.

(6) En el área de examen Diseño de sistemas, el examinando deberá mostrar de acuerdo con los requerimientos dados que en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos puede diseñar una modificación en un sistema de automatización. El examinando deberá mostrar que puede realizar análisis de problemas técnicos, desarrollar conceptos de solución teniendo en cuenta las disposiciones, reglas técnicas, directivas, la rentabilidad y los procesos operacionales, determinar especificaciones de sistemas acordes con la aplicación, seleccionar, configurar y programar componentes de hardware y software, adaptar documentación de circuitos y emplear software estándar.

(7) En el área de examen Análisis funcional y de sistemas, el examinando deberá analizar en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos un sistema de automatización. El examinando deberá mostrar que puede evaluar documentación de sistemas, seleccionar procesos y sistemas de diagnóstico para la verificación del funcionamiento y la seguridad, analizar relaciones funcionales de sistemas automatizados, interpretar programas, asignar funcionalmente señales en interfaces, evaluar diagnósticos específicos de redes, evaluar relaciones de procesos más allá de las interfaces, determinar causas de errores y evaluar medidas de protección eléctrica.

(8) En el área de examen Ciencias económicas y sociales el examinando en un tiempo de examen de como máximo 60 minutos deberá procesar tareas con orientación a la acción relativas a la práctica y mostrar con ello que puede describir y evaluar relaciones económicas y sociales generales del mundo profesional y laboral.

Parte 5

Disposiciones para la profesión de formación Técnico electrónico de aparatos y sistemas / Técnica electrónica de aparatos y sistemas

§ 19

Perfil de la profesión de formación

(1) Objeto de la formación profesional son como mínimo las siguientes cualificaciones:

- formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos,
- estructura y organización del establecimiento de formación,
- seguridad y protección de la salud en el trabajo,
- protección del medio ambiente,
- comunicación empresarial y técnica,
- planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales,
- montaje y conexión de medios de producción eléctricos,
- medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos,
- evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos,
- instalación y configuración de sistemas TI,
- asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio,
- análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones,
- fabricación de componentes y aparatos,
- fabricación y puesta en servicio de aparatos y sistemas,
- instalación, monitoreo y mantenimiento de instalaciones de fabricación y de prueba,
- servicio técnico y soporte de productos,
- procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación.

(2) Las cualificaciones según el inciso 1 deberán aplicarse y profundizarse en uno de los siguientes campos de aplicación:

- aparatos de tecnología de la información y la comunicación,
- equipos médicos,
- sistemas automotores,
- componentes de sistemas, sensores, actuadores, microsistemas,
- EMS (Electronic Manufacturing Services),
- técnica de medición y control.

El establecimiento de formación determina el campo de aplicación. Se permiten otros campos de aplicación si en ellos pueden transmitirse las cualificaciones según el inciso 1.

§ 20

Plan marco de formación

Las cualificaciones mencionadas en el § 19 Inc. 1 (perfil de la profesión de formación) deberán transmitirse según las instrucciones contenidas en los Adjuntos 1 y 5 para la estructura temporal y relativa a la materia de la formación profesional (Plan marco de formación). Una estructura temporal y relativa a la materia del contenido de formación divergente del Plan marco de formación estará especialmente permitida en la medida en que particularidades prácticas del establecimiento exijan el desvío.

§ 21

Parte 1 del examen final

(1) La parte 1 del examen final deberá tener lugar antes de finalizar el segundo año de formación.

(2) La parte 1 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en el Adjunto 5 para el primer año de formación y para el tercer semestre de formación así como el material didáctico a transmitir en la enseñanza de la escuela profesional de acuerdo con el Programa de enseñanza marco, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(3) El examinando deberá mostrar que puede

1. evaluar documentación técnica, determinar parámetros técnicos, planificar y coordinar procesos laborales, disponer materiales y herramientas,
2. montar, desmontar, cablear, conectar y configurar componentes, respetar reglas de seguridad, normas de prevención de accidentes y disposiciones de protección del medio ambiente,
3. evaluar la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos, verificar medidas de protección eléctrica,
4. analizar sistemas eléctricos y verificar funciones, buscar y eliminar errores,
5. poner en servicio, entregar y explicar productos, documentar la ejecución de órdenes, elaborar documentaciones técnicas incluyendo protocolos de prueba.

Estos requerimientos deberán demostrarse en un componente o en un aparato apto para funcionar.

(4) El examen consta de la ejecución de una tarea de trabajo compleja que incluye fases de conversación situacional y problemas escritos. La duración del examen es de ocho horas como máximo, de las cuales las fases de conversación situacional no deben superar los diez minutos. Los problemas deberán tener un alcance de tiempo máximo de 90 minutos.

§ 22

Parte 2 del examen final

(1) La parte 2 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en los Adjuntos 1 y 5 así como el material didáctico transmitido en la enseñanza de la escuela profesional en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(2) La parte 2 del examen final consta de las áreas de examen

1. Orden de trabajo,
2. Diseño de sistemas,
3. Análisis funcional y de sistemas, y
4. Ciencias económicas y sociales.

Deberán considerarse la formación profesional, la legislación laboral y de los convenios colectivos, la estructura y organización del establecimiento de formación, la seguridad y protección de la salud en el trabajo, la protección del medio ambiente, la comunicación empresarial y

técnica, la planificación y organización del trabajo, la evaluación de los resultados laborales, la gestión de calidad así como la evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos.

(3) El examinando deberá mostrar en el área de examen Orden de trabajo que puede

1. analizar órdenes de trabajo, obtener informaciones de documentaciones, clarificar interfaces técnicas y organizativas, evaluar y seleccionar variantes de solución según aspectos técnicos, económico-empresariales y ecológicos,
2. planificar y coordinar desarrollos de órdenes, determinar tareas parciales, elaborar documentaciones de planificación, considerar procesos de trabajo y competencias en el lugar de aplicación,
3. ejecutar órdenes, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad, observar normas y especificaciones respecto a la calidad y la seguridad de los productos así como buscar y eliminar sistemáticamente las causas de errores y defectos,
4. autorizar y entregar productos, brindar informaciones técnicas, también empleando términos técnicos en inglés, elaborar protocolos de recepción, documentar y evaluar resultados laborales y prestaciones, facturar servicios y documentar aparatos o datos y documentación de sistemas.

Se considerarán especialmente para la comprobación la modificación de una instalación de fabricación o de un sistema de prueba o la fabricación de un aparato o sistema.

(4) Para demostrar los requerimientos en el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá

1. llevar a cabo una orden empresarial en 20 horas y documentarla con documentación relativa a la práctica así como mantener una conversación técnica al respecto de como máximo 30 minutos; la conversación técnica se mantendrá sobre la base de la documentación relativa a la práctica de la orden empresarial procesada; considerando la documentación relativa a la práctica, deberán evaluarse a través de la conversación técnica las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la orden; antes de la ejecución de la orden empresarial deberá presentarse a la comisión examinadora para su aprobación el planteo del problema incluyendo un tiempo planificado de procesamiento, o
2. preparar, ejecutar, repasar y documentar mediante documentación específica de la tarea una tarea práctica de trabajo en 14 horas así como mantener al respecto una conversación técnica acompañante de como máximo 20 minutos; la ejecución de la tarea de trabajo es de seis horas; a través de observaciones de la

ejecución, de la documentación específica de la tarea y de la conversación técnica deberán evaluarse las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la tarea de trabajo.

(5) El establecimiento de formación selecciona la variante de examen según el inciso 4 y se la comunica al examinando y a la entidad competente con la inscripción al examen.

(6) En el área de examen Diseño de sistemas el examinando deberá diseñar un aparato o sistema y el proceso de fabricación vinculado a él en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos de acuerdo con los requerimientos dados. El examinando deberá mostrar que puede realizar análisis de problemas técnicos y desarrollar conceptos de solución para el diseño estructural teniendo en cuenta las disposiciones y reglas técnicas, seleccionar componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos así como determinar procesos de fabricación y de prueba observando las directivas para el aseguramiento de la calidad y de los procesos, adaptar documentación de circuitos y documentaciones de técnica de fabricación y emplear software estándar.

(7) En el área de examen Análisis funcional y de sistemas el examinando deberá analizar en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos un aparato o sistema electrónico. El examinando deberá mostrar que puede evaluar documentaciones técnicas, también en idioma inglés, seleccionar y aplicar procedimientos de prueba y de diagnóstico, analizar relaciones funcionales de grupos funcionales incluyendo módulos de software integrado, asignar funcionalmente señales en interfaces, determinar causas de errores, estimar la compatibilidad electromagnética y evaluar medidas de protección eléctrica.

(8) En el área de examen Ciencias económicas y sociales el examinando deberá resolver en un tiempo de examen de como máximo 60 minutos tareas relativas a la práctica orientadas a la acción y demostrar con ello que puede describir y evaluar relaciones económicas y sociales generales del mundo profesional y laboral.

Parte 6

Disposiciones para la profesión de formación Técnico en informática de sistemas / Técnica en informática de sistemas

§ 23

Perfil de la profesión de formación

(1) Objeto de la formación profesional son como mínimo las siguientes cualificaciones:

1. formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos,
2. estructura y organización del establecimiento de formación,
3. seguridad y protección de la salud en el trabajo,
4. protección del medio ambiente,
5. comunicación empresarial y técnica,
6. planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales,
7. montaje y conexión de medios de producción eléctricos,
8. medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos,
9. evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos,
10. instalación y configuración de sistemas TI,
11. asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio,
12. análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones,

13. creación de software,
14. integración y configuración de sistemas,
15. realización de pruebas de sistemas,
16. servicio técnico y optimización de sistemas,
17. procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación.

(2) Las cualificaciones según el inciso 1 deberán aplicarse y profundizarse en uno de los siguientes campos de aplicación:

1. sistemas de automatización,
2. sistemas de señales y seguridad,
3. sistemas de información y comunicación,
4. sistemas radioeléctricos,
5. sistemas integrados (Embedded Systems).

El establecimiento de formación determina el campo de aplicación. Se permiten otros campos de aplicación si en ellos pueden transmitirse las cualificaciones según el inciso 1.

§ 24

Plan marco de formación

Las cualificaciones mencionadas en el § 23 Inc. 1 (perfil de la profesión de formación) deberán transmitirse según las instrucciones contenidas en los Adjuntos 1 y 6 para la estructura temporal y relativa a la materia de la formación profesional (Plan marco de formación). Una estructura temporal y relativa a la materia del contenido de formación divergente del Plan marco de formación estará especialmente permitida en la medida en que particularidades prácticas del establecimiento exijan el desvío.

§ 25

Parte 1 del examen final

(1) La parte 1 del examen final deberá tener lugar antes de finalizar el segundo año de formación.

(2) La parte 1 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en el Adjunto 6 para el primer año de formación y para el tercer semestre de formación así como el material didáctico a transmitir en la enseñanza de la escuela profesional de acuerdo con el Programa de enseñanza marco, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(3) El examinando deberá mostrar que puede

1. evaluar documentación técnica, determinar parámetros técnicos, planificar y coordinar procesos de trabajo, disponer materiales y herramientas,
2. montar, desmontar, cablear, conectar, configurar y parametrizar subsistemas, observar reglas de seguridad, normas de

prevención de accidentes y disposiciones de protección del medio ambiente,

3. evaluar la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos, verificar las medidas de protección eléctrica,
4. analizar sistemas eléctricos y funciones, buscar y eliminar errores,
5. poner en servicio, entregar y explicar productos, documentar la ejecución de órdenes, elaborar documentación técnica incluyendo protocolos de prueba.

Estos requerimientos deberán comprobarse en un subsistema de la tecnología de la información industrial apto para funcionar.

(4) El examen consta de la ejecución de una tarea de trabajo compleja que incluye fases de conversación situacional y problemas escritos. La duración del examen es de ocho horas como máximo, de las cuales las fases de conversación situacional no deben superar los diez minutos. Los problemas deberán tener un alcance de tiempo máximo de 90 minutos.

§ 26

Parte 2 del examen final

(1) La parte 2 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en los Adjuntos 1 y 6 así como el material didáctico transmitido en la enseñanza de la escuela profesional en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(2) La parte 2 del examen final consta de las áreas de examen

1. Orden de trabajo,
2. Diseño de sistemas,
3. Análisis funcional y de sistemas, y
4. Ciencias económicas y sociales.

Deberán considerarse la formación profesional, la legislación laboral y de los convenios colectivos, la estructura y organización del establecimiento de formación, la seguridad y protección de la salud en el trabajo, la protección del medio ambiente, la comunicación empresarial y técnica, la planificación y organización del trabajo, la evaluación de los resultados laborales, la gestión de calidad así como la evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos.

(3) En el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá mostrar que puede

1. analizar órdenes de trabajo, obtener informaciones, clarificar interfaces técnicas y organizativas, evaluar y seleccionar variantes de solución según aspectos técnicos, económico-empresariales y ecológicos,
2. planificar y coordinar desarrollos de órdenes, determinar tareas parciales, elaborar documentación de planificación, considerar procesos de trabajo y competencias en el lugar de aplicación,
3. ejecutar órdenes, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad, tomar medidas para garantizar la seguridad de funcionamiento y documentarlas, observar normas y especificaciones respecto a la calidad y la seguridad de los productos así como buscar y eliminar sistemáticamente las causas de errores y averías,
4. autorizar y entregar productos, brindar informaciones técnicas también empleando términos técnicos en inglés, elaborar protocolos de recepción, documentar y evaluar resultados laborales y prestaciones, facturar servicios y documentar datos y documentaciones de sistemas.

Se considerarán especialmente para la comprobación la configuración y programación de un sistema de tecnología de la información industrial, la integración de un subsistema de tecnología de la información

industrial a partir de componentes de hardware o software o la optimización de un sistema de tecnología de la información industrial.

(4) Para demostrar los requerimientos en el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá

1. llevar a cabo una orden empresarial en 20 horas y documentarla con documentación relativa a la práctica así como mantener al respecto una conversación técnica de como máximo 30 minutos; la conversación técnica se realizará sobre la base de la documentación relativa a la práctica de la orden empresarial procesada; considerando la documentación relativa a la práctica, deberán evaluarse a través de la conversación técnica las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la orden; antes de la ejecución de la orden empresarial deberá presentarse a la comisión examinadora para su aprobación el planteo del problema incluyendo un tiempo planificado de procesamiento, o
2. preparar, ejecutar, repasar y documentar mediante documentación específica de la tarea una tarea práctica de trabajo en 14 horas así como mantener al respecto una conversación técnica acompañante de como máximo 20 minutos; la ejecución de la tarea de trabajo es de seis horas; a través de observaciones de la ejecución, de la documentación específica de la tarea y de la conversación técnica deberán evaluarse las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la tarea de trabajo.

(5) El establecimiento de formación selecciona la variante de examen según el inciso 4 y se la comunica al examinando y a la entidad competente con la inscripción al examen.

(6) En el área de examen Diseño de sistemas el examinando deberá diseñar una modificación en un sistema de tecnología de la información industrial en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos de acuerdo con los requerimientos dados. El examinando deberá mostrar que puede realizar análisis de problemas técnicos, desarrollar conceptos de solución teniendo en cuenta disposiciones, reglas técnicas, directivas, compatibilidad, fiabilidad y condiciones técnicas del entorno, determinar especificaciones de sistemas acordes con la aplicación, seleccionar, configurar y programar componentes de hardware y software, elaborar documentaciones de sistemas y emplear software estándar.

(7) En el área de examen Análisis funcional y de sistemas el examinando deberá analizar un sistema de tecnología de la información industrial en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos. El examinando deberá mostrar que puede evaluar documentaciones de sistemas también en idioma inglés, seleccionar

procesos y sistemas de diagnóstico para la verificación del funcionamiento y la seguridad, analizar relaciones funcionales de sistemas de tecnología de la información, interpretar y adaptar programas, asignar funcionalmente señales en interfaces, determinar causas de errores y evaluar medidas de protección eléctrica.

(8) En el área de examen Ciencias económicas y sociales el examinando deberá resolver en un tiempo de examen de como máximo 60 minutos tareas relativas a la práctica orientadas a la acción y mostrar así que puede describir y evaluar relaciones económicas y sociales generales del mundo profesional y laboral.

Parte 7

Disposiciones para la profesión de formación Técnico electrónico en sistemas aeronáuticos / Técnica electrónica en sistemas aeronáuticos

§ 27

Perfil de la profesión de formación

(1) Objeto de la formación profesional son como mínimo las siguientes cualificaciones:

1. formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos,
2. estructura y organización del establecimiento de formación,
3. seguridad y protección de la salud en el trabajo,
4. protección del medio ambiente,
5. comunicación empresarial y técnica,
6. planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales,
7. montaje y conexión de medios de producción eléctricos,
8. medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos,
9. evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos,
10. instalación y configuración de sistemas TI,
11. asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio,
12. análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones,
13. montaje e instalación de componentes y subsistemas de aviónica,
14. verificación y prueba de sistemas de aviónica,
15. puesta en servicio de sistemas de aviónica,
16. mantenimiento,
17. procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación.

(2) Las cualificaciones según el inciso 1 deberán aplicarse y profundizarse en uno de los siguientes campos de aplicación:

1. producción de aeronaves,
2. mantenimiento de aeronaves,
3. renovación de aeronaves,
4. equipamientos aeronáuticos,
5. sistemas aeroespaciales.

El establecimiento de formación determina el campo de aplicación. Se permiten otros campos de aplicación si en ellos pueden transmitirse las cualificaciones según el inciso 1.

§ 28

Plan marco de formación

Las cualificaciones mencionadas en el § 27 Inc. 1 (perfil de la profesión de formación) deberán transmitirse según las instrucciones contenidas en los adjuntos 1 y 7 para la estructura temporal y relativa a la materia de la formación profesional (Plan marco de formación). Una estructura temporal y relativa a la materia del contenido de formación divergente del Plan marco de formación estará especialmente permitida en la medida en que particularidades prácticas del establecimiento exijan el desvío.

§ 29

Parte 1 del examen final

(1) La parte 1 del examen final deberá tener lugar antes de finalizar el segundo año de formación.

(2) La parte 1 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en el Adjunto 7 para el primer año de formación y para el tercer semestre de formación así como el material didáctico a transmitir en la enseñanza de la escuela profesional de acuerdo con el Programa de enseñanza marco, en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(3) El examinando deberá mostrar que puede

1. evaluar documentación técnica, determinar parámetros técnicos, planificar y coordinar procesos laborales, disponer materiales y herramientas, emplear términos técnicos también en idioma inglés,
2. montar, desmontar, cablear, conectar y configurar subsistemas, observar reglas de seguridad, normas de prevención de accidentes y disposiciones de protección del medio ambiente,
3. evaluar la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos, verificar medidas de protección eléctrica,
4. analizar sistemas eléctricos y verificar funciones, buscar y eliminar errores,
5. poner en servicio, entregar y explicar productos, documentar la ejecución de órdenes, elaborar documentación técnica incluyendo protocolos de prueba.

Estos requerimientos deberán demostrarse en un subsistema de la técnica aeronáutica apto para funcionar.

(4) El examen consta de la ejecución de una tarea de trabajo compleja que incluye fases de conversación situacional y problemas escritos. La duración del examen es de ocho horas como máximo, de las cuales las fases de conversación situacional no deben superar los diez minutos. Los problemas deberán tener un alcance de tiempo máximo de 90 minutos.

§ 30

Parte 2 del examen final

(1) La parte 2 del examen final comprende las cualificaciones mencionadas en los Adjuntos 1 y 7 así como el material didáctico transmitido en la enseñanza de la escuela profesional en la medida en que sea esencial para la formación profesional.

(2) El examen final consta de las áreas de examen

1. Orden de trabajo,
2. Diseño de sistemas,
3. Análisis funcional y de sistemas, y
4. Ciencias económicas y sociales.

Deberán considerarse la formación profesional, la legislación laboral y de los convenios colectivos, la estructura y organización del establecimiento de formación, la seguridad y protección de la salud en el trabajo, la protección del medio ambiente, la comunicación empresarial y técnica, la planificación y organización del trabajo, la evaluación de los resultados laborales, la gestión de calidad así como la evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos.

(3) En el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá mostrar que puede

1. analizar órdenes de trabajo, obtener información de documentaciones, clarificar interfaces técnicas y organizativas, evaluar y seleccionar variantes de solución según aspectos técnicos, económico-empresariales y ecológicos,
2. determinar tareas parciales, planificar y coordinar desarrollos de órdenes, elaborar documentaciones de planificación, considerar procesos de trabajo y competencias en el lugar de aplicación,
3. ejecutar órdenes, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad, observar normas y especificaciones respecto a la calidad y la seguridad de los productos así como buscar y eliminar sistemáticamente las causas de errores y defectos,
4. autorizar y entregar productos, brindar informaciones técnicas también empleando términos técnicos en inglés, elaborar protocolos de recepción, documentar y evaluar resultados laborales y prestaciones, facturar servicios y documentar datos y documentaciones de sistemas.

Se considerarán especialmente para la comprobación la fabricación de un componente, la integración de aparatos o sistemas o el mantenimiento de subsistemas o sistemas de la técnica aeronáutica.

(4) Para demostrar los requerimientos en el área de examen Orden de trabajo el examinando deberá

1. llevar a cabo una orden empresarial en 18 horas y documentarla con documentación relativa a la práctica así como mantener al respecto una conversación técnica de como máximo 30 minutos; la conversación técnica se realizará sobre la base de la documentación relativa a la práctica de la orden empresarial procesada; considerando la documentación relativa a la práctica, deberán evaluarse a través de la conversación técnica las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la orden; antes de la ejecución de la orden empresarial deberá presentarse a la comisión examinadora para su aprobación el planteo del problema incluyendo un tiempo planificado de procesamiento, o
2. preparar, ejecutar, repasar y documentar mediante documentación específica de la tarea una tarea práctica de trabajo en 14 horas así como mantener al respecto una conversación técnica acompañante de como máximo 20 minutos; la ejecución de la tarea de trabajo es de seis horas; a través de observaciones de la ejecución, de la documentación específica de la tarea y de la conversación técnica deberán evaluarse las cualificaciones relevantes para el proceso con relación a la ejecución de la tarea de trabajo.

(5) El establecimiento de formación selecciona la variante de examen según el inciso 4 y se la comunica al examinando y a la entidad competente con la inscripción al examen.

(6) En el área de examen Diseño de sistemas el examinando deberá diseñar en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos instalaciones y circuitos para la verificación de sistemas de técnica aeronáutica. El examinando deberá mostrar que puede realizar análisis de problemas técnicos y seleccionar y aplicar procedimientos de prueba y diagnóstico teniendo en cuenta disposiciones y reglas técnicas, rentabilidad y procesos operacionales, determinar tests y procedimientos de prueba teniendo en cuenta especificaciones técnicas y disposiciones de sistemas así como determinar desarrollos de prueba observando las directivas para el aseguramiento de la calidad y los procesos, evaluar documentación de circuitos y emplear software estándar.

(7) En el área de examen Análisis funcional y de sistemas el examinando deberá analizar un subsistema o un sistema de la técnica aeronáutica en un tiempo de examen de como máximo 120 minutos. El examinando deberá mostrar que puede evaluar documentación técnica, también en idioma inglés, analizar relaciones funcionales en sistemas aeronáuticos, asignar funcionalmente señales en interfaces, determinar causas de errores, estimar la compatibilidad electromagnética y evaluar medidas de protección eléctrica.

(8) En el área de examen Ciencias económicas y sociales el examinando deberá resolver en un tiempo de examen de como máximo 60 minutos tareas relativas a la práctica orientadas a la acción y mostrar así que puede describir y evaluar relaciones económicas y sociales generales del mundo profesional y laboral.

Parte 8

Regulaciones comunes de aprobación, disposiciones transitorias y finales

§ 31

Regulación de aprobación

(1) Para las profesiones de formación mencionadas en este Reglamento se aplican respectivamente las regulaciones de aprobación citadas en los incisos a continuación.

(2) Para la determinación del resultado total se ponderará la parte 1 del examen final con el 40 por ciento y la parte 2 del examen final con el 60 por ciento.

(3) Para la determinación del resultado de la parte 2 del examen final se ponderarán las áreas de examen Orden de trabajo con el 50 por ciento, las áreas de examen Diseño de sistemas y Análisis funcional y de sistemas cada una con el 20 por ciento y el área de examen Ciencias económicas y sociales con el 10 por ciento.

(4) Se habrá aprobado el examen final cuando

1. en el resultado total según el inciso 2 así como
2. en el área de examen Orden de trabajo y
3. en el resultado total de las áreas de examen Diseño de sistemas, Análisis funcional y de sistemas y Ciencias económicas y sociales se haya logrado como mínimo un rendimiento suficiente. En dos de las áreas de examen según el número 3 debe lograrse como mínimo un rendimiento suficiente, en la tercera área de examen según el número 3 no deberá haberse tenido ningún rendimiento insuficiente.

(5) Las áreas de examen Diseño de sistemas, Análisis funcional y de sistemas y Ciencias económicas y sociales se completarán a solicitud del examinando o a criterio de la Comisión examinadora en áreas de examen individuales mediante un examen oral, si este puede

ser determinante para la aprobación del examen. En la determinación del resultado para las áreas de examen examinadas en forma oral se ponderarán el resultado anterior y el resultado del examen complementario oral en una relación de 2:1.

§ 32

Reglamentación transitoria

Para las relaciones de formación profesional que existen al momento de la entrada en vigencia de este Reglamento continuarán aplicándose las disposiciones anteriores, a menos que las partes contratantes acuerden la aplicación de las disposiciones de este Reglamento.

§ 33

Entrada en vigencia, caducidad

Este Reglamento entra en vigencia el 1º de agosto de 2007. Simultáneamente caduca el Reglamento de formación profesional en las profesiones electrotécnicas/electrónicas industriales del 3 de julio de 2003 (Boletín Oficial [BGBl.] I pág. 1144).

Berlín, 24 de julio de 2007

El Ministro Federal de Economía y Tecnología

En representación Wuermeling

Adjunto 1
(corresp. a § 8, 12, 16, 20, 24 y 28)

Plan marco de formación para la formación
profesional en las profesiones electrotécnicas/electrónicas industriales

Cualificaciones básicas comunes

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas que deben transmitirse integradas con cualificaciones especializadas específicas de la profesión, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> d) Mantener, proteger, asegurar y archivar datos y documentos e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, aplicar términos técnicos en alemán e inglés g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones i) Presentar datos y hechos así como variantes de solución j) Solucionar conflictos en equipo k) Llevar a cabo una comunicación escrita en alemán e inglés
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6, § 11 Inc. 1 N° 6, § 15 Inc. 1 N° 6, § 19 Inc. 1 N° 6, § 23 Inc. 1 N° 6, § 27 Inc. 1 N° 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales b) Determinar y seleccionar las herramientas y los materiales necesarios para el proceso de trabajo, solicitarlos, verificarlos, transportarlos, almacenarlos y ponerlos a disposición puntualmente c) Planificar procesos de trabajo y tareas parciales teniendo en cuenta las directivas legales, económicas y respecto a los plazos; en caso de desvíos de la planificación, establecer prioridades d) Planificar y acordar tareas en equipo, tener en cuenta las identidades culturales e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales f) Mostrar variantes de solución, comparar costos g) Aplicar sistemas TI para la planificación y procesamiento de órdenes y el seguimiento de plazos h) Organizar el puesto de trabajo de computación según aspectos ergonómicos, instalar interfaces gráficas de usuario i) Verificar las documentaciones de la orden y la factibilidad técnica de la orden y coordinar con las posibilidades empresariales j) Recoger y evaluar datos económico-empresariales relevantes k) Reconocer y aplicar sobre los resultados laborales las influencias de situaciones laborales, entorno laboral y comportamiento de trabajo en equipo que aumentan la calidad l) Comparar la prestación de servicios interna y externa m) Determinar déficits de cualificación, aprovechar las posibilidades de cualificación y aplicar diversas técnicas de aprendizaje
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 7, § 11 Inc. 1 N° 7, § 15 Inc. 1 N° 7, § 19 Inc. 1 N° 7, § 23 Inc. 1 N° 7, § 27 Inc. 1 N° 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Desmontar y montar grupos constructivos así como adaptar piezas mediante mecanizado mecánico b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Determinar trayectos de cables y lugares de montaje de aparatos teniendo en cuenta la compatibilidad electromagnética d) Seleccionar y montar medios de producción eléctricos y sistemas de tendido de cables e) Instalar cables

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas que deben transmitirse integradas con cualificaciones especializadas específicas de la profesión, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		f) Fabricar aparatos eléctricos o construir instalaciones eléctricas, poner en servicio aparatos o instalaciones g) Observar las reglas electrotécnicas al construir, modificar, mantener y operar instalaciones y medios de producción eléctricos h) Evitar los residuos así como evaluar el material de desecho, los suministros de producción no utilizados y las piezas con relación a la eliminación, almacenar de manera acorde con el medio ambiente y preparar para la eliminación
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 8, § 11 Inc. 1 N° 8, § 15 Inc. 1 N° 8, § 19 Inc. 1 N° 8, § 23 Inc. 1 N° 8, § 27 Inc. 1 N° 8)	a) Seleccionar procesos de medición y aparatos de medición b) Medir, evaluar y calcular valores eléctricos c) Verificar datos característicos y funcionamiento de grupos constructivos d) Analizar circuitos de control e) Seguir señales y verificar en interfaces f) Realizar una búsqueda sistemática de errores g) Verificar y ajustar sensores y actuadores h) Verificar y evaluar controles y regulaciones con relación a su funcionamiento i) Verificar la capacidad de funcionamiento de sistemas y componentes, interpretar protocolos de datos
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 9, § 11 Inc. 1 N° 9, § 15 Inc. 1 N° 9, § 19 Inc. 1 N° 9, § 23 Inc. 1 N° 9, § 27 Inc. 1 N° 9)	a) Verificar y evaluar el funcionamiento de conductores de protección y conexión equipotencial b) Medir y evaluar resistencias de aislación c) Evaluar medidas básicas de protección contra choque eléctrico d) Evaluar cables y sus dispositivos de protección así como otros medios de producción, especialmente con relación a la intensidad de corriente máxima admisible e) Evaluar tipos de protección de instalaciones o aparatos eléctricos con relación a las condiciones del entorno y los requisitos adicionales para espacios de tipo especial f) Evaluar los riesgos que surgen de la operación de aparatos, medios de producción e instalaciones eléctricos y garantizar el uso seguro mediante medidas de protección g) Evaluar la eficacia de las medidas contra choque eléctrico bajo condiciones de error, especialmente a través de la desconexión con dispositivos de protección contra sobrecorriente y corriente de fuga h) Evaluar la seguridad eléctrica de medios de producción desplazables i) Evaluar las disposiciones de protección contra incendios durante la construcción y operación de aparatos e instalaciones eléctricos
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 7 Inc. 1 N° 10, § 11 Inc. 1 N° 10, § 15 Inc. 1 N° 10, § 19 Inc. 1 N° 10, § 23 Inc. 1 N° 10, § 27 Inc. 1 N° 10)	a) Seleccionar componentes de hardware y software b) Instalar y configurar sistemas operativos y programas de aplicación c) Integrar sistemas TI en redes d) Emplear herramientas y programas de prueba

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas que deben transmitirse integradas con cualificaciones especializadas específicas de la profesión, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 7 Inc. 1 N° 11, § 11 Inc. 1 N° 11, § 15 Inc. 1 N° 11, § 19 Inc. 1 N° 11, § 23 Inc. 1 N° 11, § 27 Inc. 1 N° 11)	<ul style="list-style-type: none"> a) Determinar deseos y necesidades de clientes, desarrollar principios de solución y ofrecer variantes de realización b) Señalar trabajos e intervalos de mantenimiento c) Recibir avisos de fallos d) Acordar detalles del procesamiento de las órdenes, presentar variantes de solución en caso de fallos del procesamiento de las órdenes e) Explicar características de rendimiento, instruir para la operación, señalar riesgos así como disposiciones y reglas de seguridad f) Prestar apoyo técnico g) Organizar intercambio de informaciones sobre los clientes

Plan marco de formación para la formación profesional como Técnico electrónico en sistemas de edificios e infraestructura / Técnica electrónica en sistemas de edificios e infraestructura

Parte A: Estructura relativa a la materia de las cualificaciones especializadas específicas de la profesión

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 7 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Analizar requerimientos de clientes b) Planificar modificaciones de instalaciones de suministro de energía, fijar circuitos eléctricos y medidas de protección c) Planificar modificaciones de instalaciones y de utilización de sistemas técnicos, especialmente de instalaciones de transformación de energía y sistemas de suministro d) Planificar modificaciones de sistemas de comunicación y transmisión de datos e) Clarificar interfaces técnicas y topologías de red f) Planificar y elaborar soluciones considerando las disposiciones técnicas y las normas legales, calcular costos g) Seleccionar componentes de acuerdo con los requerimientos estructurales y específicos del usuario h) Acordar modificaciones de los sistemas y la ejecución de los trabajos, asesorar a clientes internos y externos i) Elaborar documentaciones técnicas para la ejecución de los trabajos
13	Construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Modificar, adaptar, cablear, conectar, configurar, montar y desmontar sistemas b) Colocar, alinear, fijar y conectar máquinas, aparatos y demás medios de producción c) Montar, cablear e identificar aparatos de maniobra y medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo d) Instalar, verificar y poner en servicio sistemas de señalización y de transmisión de datos e) Adaptar sistemas de red y de bus f) Montar e instalar sistemas de iluminación g) Controlar funciones, eliminar errores, poner en servicio sistemas
14	Mantenimiento de instalaciones y sistemas de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Inspeccionar instalaciones técnicas, determinar desvíos del estado deseado, elaborar protocolos de inspección b) Inspeccionar dispositivos de seguridad, especialmente iluminaciones de seguridad e instalaciones de protección contra incendios c) Realizar controles periódicos de acuerdo con las prescripciones y disposiciones técnicas así como con las normas empresariales específicas d) Supervisar la observancia de las prescripciones de seguridad, llevar a cabo medidas de seguridad e) Mantener instalaciones de tecnología de edificios, especialmente regular y ajustar valores deseados, reemplazar piezas de desgaste, verificar y recargar suministros de producción, elaborar protocolos de mantenimiento f) Recibir y evaluar avisos de fallos

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> g) Analizar fallos de las instalaciones, verificar y documentar las funciones y la seguridad de redes, instalaciones, sistemas y aparatos h) Introducir y protocolizar medidas de mantenimiento i) Evaluar protocolos de mantenimiento, analizar y registrar puntos débiles y de riesgo j) Participar en el establecimiento y optimización de planes de mantenimiento
15	Operación de sistemas técnicos (§ 7 Inc. 1 N° 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Monitorear y controlar sistemas considerando los deseos de los clientes y los aspectos económicos y ecológicos b) Analizar fallos y tomar medidas para la eliminación de los fallos considerando las competencias c) Informar a los clientes, especialmente en caso de fallos d) Vigilar y coordinar la ejecución de las órdenes a través de personal externo y controlar las prestaciones e) Entregar sistemas, instruir a los clientes, también en idioma inglés, en la operación de equipos técnicos f) Señalar a clientes y externos disposiciones de seguridad e instruir en el uso de dispositivos de seguridad g) Manejar y adaptar aplicaciones de visualización de instalaciones técnicas h) Evaluar datos descriptivos, datos de diagnóstico y datos de procesos y utilizarlos para la optimización i) Ajustar dispositivos de medición, control y regulación j) Registrar datos de consumo de energía y medios de producción, determinar las causas en caso de desvíos del valor deseado, optimizar consumos k) Inspeccionar edificios y sistemas de infraestructura, registrar potenciales de riesgo
16	Gestión técnica de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Poner a disposición datos para la gestión de edificios b) Verificar informes y comprobantes de prestaciones c) Elaborar hojas de especificaciones y perfiles de instalaciones y administrar a través de bases de datos d) Verificar las normas de la administración de edificios respecto a su viabilidad, elaborar, presentar y realizar propuestas de solución e) Clarificar competencias para distintos sectores técnicos f) Participar en la elaboración de descripciones de prestaciones y órdenes g) Otorgar y coordinar órdenes de trabajo así como retirar prestaciones h) Observar las reglamentaciones contractuales, especialmente contratos de obra, cesión de trabajadores y reglamentos de contratación para la ejecución de obras i) Considerar los derechos de responsabilidad y de garantía frente a prestadores de servicios
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 7 Inc. 1 N° 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Señalar y asesorar a clientes acerca de ofertas específicas, aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		c) Indicar las relaciones del establecimiento de formación y de su personal con las organizaciones económicas, representaciones profesionales y sindicatos d) Describir fundamentos, tareas y modo de trabajo de los órganos de organización social de la empresa o de representación del personal del establecimiento de formación	a transmitir durante todo el tiempo de formación
3	Seguridad y protección de la salud en el trabajo (§ 7 Inc. 1 N° 3)	a) Determinar el riesgo de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo y tomar medidas para evitarlo b) Aplicar normas de protección en el trabajo y prevención de accidentes relativas a la profesión c) Describir las conductas en caso de accidentes e introducir las primeras medidas d) Cumplir las disposiciones y reglas de seguridad al trabajar en instalaciones, aparatos y medios de producción eléctricos e) Aplicar disposiciones de la protección preventiva contra incendios: describir conductas en caso de incendio y tomar medidas para combatir los incendios	
4	Protección del medio ambiente (§ 7 Inc. 1 N° 4)	Contribuir a evitar la contaminación ambiental por razones operacionales en el ámbito de influencia profesional, especialmente a) explicar las posibles contaminaciones ambientales por parte del establecimiento de formación y su contribución a la protección del medio ambiente a través de ejemplos b) aplicar regulaciones vigentes de la protección del medio ambiente para el establecimiento de formación c) aprovechar las posibilidades del uso económico y de bajo impacto medioambiental de la energía y los materiales d) evitar los residuos; conducir las sustancias y los materiales hacia una eliminación de desechos que no perjudique al medio ambiente	

Sección 2

1º año de formación

Período 1

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	a) Investigar y obtener fuentes de información e informaciones, realizar consultas en bases de datos, evaluar informaciones b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales b) Determinar y seleccionar las herramientas y los materiales necesarios para el proceso de trabajo, solicitarlos, verificarlos, transportarlos, almacenarlos y ponerlos a disposición puntualmente	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 7)	a) Desmontar y montar grupos constructivos así como adaptar piezas mediante mecanizado mecánico	3 a 5
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 8)	a) Seleccionar procesos de medición y aparatos de medición b) Medir, evaluar y calcular valores eléctricos	
13	Construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 13)	a) Modificar, adaptar, cablear, conectar, configurar, montar y desmontar sistemas	
Período 2			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales c) Planificar procesos de trabajo y tareas parciales teniendo en cuenta las directivas legales, económicas y respecto a los plazos; en caso de desvíos de la planificación, establecer prioridades	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Determinar trayectos de cables y lugares de montaje de aparatos considerando la compatibilidad electromagnética d) Seleccionar y montar medios de producción eléctricos y sistemas de tendido de cables e) Instalar cables	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 9)	c) Evaluar medidas básicas de protección contra choque eléctrico d) Evaluar cables y sus instalaciones de protección así como otros medios de producción, especialmente con relación a la intensidad de corriente máxima admisible	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 7 Inc. 1 N° 12)	e) Clarificar interfaces técnicas y topologías de red g) Seleccionar componentes de acuerdo con los requerimientos estructurales y específicos del usuario i) Elaborar documentación técnica para la ejecución de los trabajos	
13	Construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 13)	b) Colocar, alinear, fijar y conectar máquinas, aparatos y demás medios de producción	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
Período 3			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas	3 a 4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión f) Fabricar aparatos eléctricos o construir instalaciones eléctricas, poner en servicio aparatos o instalaciones	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 8)	c) Verificar datos característicos y funcionamiento de grupos constructivos d) Analizar circuitos de control e) Seguir señales y verificar en interfaces f) Realizar una búsqueda sistemática de errores	
13	Construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 13)	c) Montar, cablear e identificar aparatos de maniobra y medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo	
Período 4			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	d) Mantener, proteger, asegurar y archivar datos y documentos	1 a 2
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6)	h) Organizar el puesto de trabajo de computación según aspectos ergonómicos, instalar interfaces gráficas de usuario	
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 7 Inc. 1 N° 10)	a) Seleccionar componentes de hardware y software b) Instalar y configurar sistemas operativos y programas de aplicación c) Integrar sistemas TI en redes d) Emplear herramientas y programas de prueba	
13	Construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 13)	d) Instalar, verificar y poner en servicio sistemas de transmisión de señales y de datos	
2º año de formación, 1º semestre			
Período 5			
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 7)	g) Observar las reglas electrotécnicas al construir, modificar, mantener y operar instalaciones y medios de producción eléctricos	2 a 3
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 9)	a) Verificar y evaluar el funcionamiento de conductores de protección y conexión equipotencial b) Medir y evaluar resistencias de aislación e) Evaluar tipos de protección de instalaciones o aparatos eléctricos con relación a las condiciones del entorno y los requisitos adicionales para espacios de tipo especial	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		g) Evaluar la eficacia de las medidas contra choque eléctrico bajo condiciones de error, especialmente a través de la desconexión con dispositivos de protección contra sobrecorriente y corriente de fuga h) Evaluar la seguridad eléctrica de medios de producción desplazables	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 7 Inc. 1 N° 12)	b) Planificar modificaciones de instalaciones de suministro de energía, fijar circuitos eléctricos y medidas de protección	
Período 6			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, emplear términos técnicos en alemán e inglés g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar	3 a 4
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 8)	g) Verificar y ajustar sensores y actuadores h) Verificar y evaluar controles y regulaciones con relación a su funcionamiento	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 9)	f) Evaluar los riesgos que surgen de la operación de aparatos, medios de producción e instalaciones eléctricos y garantizar el uso seguro mediante medidas de protección	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 7 Inc. 1 N° 11)	b) Señalar trabajos e intervalos de mantenimiento c) Recibir avisos de fallos	
14	Mantenimiento de instalaciones y sistemas de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 14)	a) Inspeccionar instalaciones técnicas, determinar desvíos del estado deseado, elaborar protocolos de inspección b) Inspeccionar dispositivos de seguridad, especialmente iluminaciones de seguridad e instalaciones de protección contra incendios c) Realizar controles periódicos de acuerdo con las prescripciones y disposiciones técnicas así como con las normas empresariales específicas f) Recibir y evaluar avisos de fallos	
15	Operación de sistemas técnicos (§ 7 Inc. 1 N° 15)	b) Analizar fallos y tomar medidas para la eliminación de los fallos considerando las competencias	
16	Gestión técnica de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 16)	a) Poner a disposición datos para la gestión de edificios e) Clarificar competencias para distintos sectores técnicos	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
2º año de formación, 2º semestre			
Período 7			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés i) Presentar datos y hechos así como variantes de solución	1 a 3
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6)	i) Verificar las documentaciones de la orden y la factibilidad técnica de la orden y coordinar con las posibilidades empresariales	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 7)	h) Evitar los residuos así como estimar el material de desecho, los suministros de producción no utilizados y las piezas con relación a la eliminación, almacenar de manera acorde con el medio ambiente y preparar para la eliminación	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 7 Inc. 1 N° 11)	a) Determinar deseos y necesidades de clientes, desarrollar principios de solución y ofrecer variantes de realización	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 7 Inc. 1 N° 12)	a) Analizar requerimientos de clientes g) Seleccionar componentes de acuerdo con los requerimientos estructurales y específicos del usuario	
13	Construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 13)	b) Colocar, alinear, fijar y conectar máquinas, aparatos y demás medios de producción c) Montar, cablear e identificar aparatos de maniobra y medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo e) Adaptar sistemas de red y de bus f) Montar e instalar sistemas de iluminación g) Controlar funciones, eliminar errores, poner en servicio sistemas	
15	Operación de sistemas técnicos (§ 7 Inc. 1 N° 15)	g) Manejar y adaptar aplicaciones de visualización de instalaciones técnicas i) Ajustar dispositivos de medición, control y regulación	
Período 8			
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6)	e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales f) Mostrar variantes de solución, comparar costos j) Recoger y evaluar datos económico-empresariales relevantes	3 a 5
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 7 Inc. 1 N° 11)	d) Acordar detalles del procesamiento de las órdenes, presentar variantes de solución en caso de fallos del procesamiento de las órdenes	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 7 Inc. 1 N° 12)	c) Planificar modificaciones de instalaciones y de utilización de sistemas técnicos, especialmente de instalaciones de transformación de energía y sistemas de suministro	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		f) Planificar y elaborar soluciones considerando las disposiciones técnicas y las normas legales, calcular costos	
15	Operación de sistemas técnicos (§ 7 Inc. 1 N° 15)	h) Evaluar datos descriptivos, datos de diagnóstico y datos de procesos y utilizarlos para la optimización j) Registrar datos de consumo de energía y medios de producción, determinar las causas en caso de desvíos del valor deseado, optimizar consumos	
16	Gestión técnica de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 16)	d) Verificar las normas de la administración de edificios respecto a su viabilidad, elaborar, presentar y realizar propuestas de solución	

3° y 4° año de formación

Período 9

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones j) Solucionar conflictos en equipo	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6)	d) Planificar y acordar tareas en equipo, considerar las identidades culturales g) Aplicar sistemas TI para la planificación y desarrollo de órdenes y para el seguimiento de los plazos l) Comparar el rendimiento interno y externo	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 7 Inc. 1 N° 12)	d) Planificar modificaciones de sistemas de comunicación y transmisión de datos h) Acordar modificaciones de los sistemas y la ejecución de los trabajos, asesorar a clientes internos y externos	
13	Construcción, ampliación o modificación de instalaciones de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 13)	d) Instalar, verificar y poner en servicio sistemas de transmisión de señales y de datos	
15	Operación de sistemas técnicos (§ 7 Inc. 1 N° 15)	d) Vigilar la ejecución de la orden por parte de personal externo así como coordinar y controlar prestaciones	
16	Gestión técnica de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 16)	b) Verificar informes y comprobantes de prestaciones f) Participar en la elaboración de descripciones de prestaciones y órdenes g) Otorgar y coordinar órdenes de trabajo así como retirar prestaciones h) Observar las reglamentaciones contractuales, especialmente contratos de obra, cesión de trabajadores y reglamentos de contratación para la ejecución de obras i) Considerar los derechos de responsabilidad y de garantía frente a prestadores de servicios	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
Período 10			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 7 Inc. 1 N° 5)	<ul style="list-style-type: none"> c) Evaluar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés k) Llevar a cabo una comunicación escrita en alemán e inglés 	3 a 5
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 7 Inc. 1 N° 6)	<ul style="list-style-type: none"> k) Reconocer y aplicar sobre los resultados laborales las influencias de situaciones laborales, entorno laboral y comportamiento de trabajo en equipo que aumentan la calidad m) Determinar déficits de cualificación, aprovechar las posibilidades de cualificación así como emplear diversas técnicas de aprendizaje 	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 8)	<ul style="list-style-type: none"> i) Verificar la capacidad de funcionamiento de sistemas y componentes, interpretar protocolos de datos 	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 7 Inc. 1 N° 9)	<ul style="list-style-type: none"> i) Evaluar disposiciones de protección contra incendios al construir y operar instalaciones y aparatos eléctricos 	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 7 Inc. 1 N° 11)	<ul style="list-style-type: none"> e) Explicar características de rendimiento, instruir para la operación, señalar riesgos así como disposiciones y reglas de seguridad f) Prestar apoyo técnico g) Organizar intercambio de informaciones sobre los clientes 	
14	Mantenimiento de instalaciones y sistemas de tecnología de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 14)	<ul style="list-style-type: none"> d) Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad, implementar medidas de seguridad e) Mantener instalaciones de tecnología de edificios, regular y ajustar los valores deseados, reemplazar piezas de desgaste, verificar y recargar suministros de producción, elaborar protocolos de mantenimiento g) Analizar fallos de las instalaciones, verificar y documentar las funciones y la seguridad de redes, instalaciones, sistemas y aparatos h) Introducir y protocolizar medidas de mantenimiento i) Evaluar protocolos de mantenimiento, analizar y registrar puntos débiles y de riesgo j) Participar en el establecimiento y optimización de planes de mantenimiento 	
15	Operación de sistemas técnicos (§ 7 Inc. 1 N° 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Monitorear y controlar sistemas considerando los deseos de los clientes y los aspectos económicos y ecológicos c) Informar a los clientes, especialmente en caso de fallos e) Entregar sistemas, instruir a los clientes, también en idioma inglés, en la operación de equipos técnicos f) Señalar a clientes y externos disposiciones de seguridad e instruir en el uso de dispositivos de seguridad 	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		k) Inspeccionar edificios y sistemas de infraestructura, registrar potenciales de riesgo	
16	Gestión técnica de edificios (§ 7 Inc. 1 N° 16)	c) Elaborar hojas de especificaciones y perfiles de instalaciones y administrar a través de bases de datos	
Período 11			
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 7 Inc. 1 N° 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Señalar y asesorar a clientes acerca de ofertas específicas, aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentaciones técnicas y participar en la planificación de costos d) Obtener, examinar y evaluar ofertas y presupuestos considerando los requerimientos operacionales e) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentación de planificación, disponer y almacenar materiales y materias de consumo y repuestos necesarios para asegurar los procesos operativos f) Disponer, examinar y supervisar servicios de terceros g) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos h) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de los productos y los procesos, aplicar el sistema de aseguramiento de la calidad así como buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad i) Documentar el desarrollo de proyectos, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior j) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios k) Reunir y modificar documentación de sistemas e instrucciones de manejo l) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo m) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo 	10 a 12

Adjunto 3
(corresp. a §12)

Plan marco de formación para la formación profesional como Técnico electrónico
en ingeniería industrial / Técnica electrónica en ingeniería industrial

Parte A: Estructura relativa a la materia de las cualificaciones especializadas específicas de la profesión

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 11 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Analizar requerimientos de clientes b) Evaluar instalaciones existentes de ingeniería industrial c) Proyectar modificaciones y ampliaciones de instalaciones, determinar circuitos eléctricos y medidas de protección, seleccionar componentes y conductores d) Verificar documentación de las órdenes y comparar con las condiciones locales, establecer delimitación con las prestaciones por parte del cliente e) Seleccionar dispositivos de medición, control y regulación, sensores, actuadores, software y otros componentes f) Planificar modificaciones de instalaciones considerando los procesos operativos de los clientes g) Documentar el servicio a prestar, adecuar la documentación de circuitos
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Seleccionar conductores, estructuras y plataformas de montaje, montar y desmontar b) Seleccionar y aplicar equipos elevadores, eslingas y medios de transporte, asegurar la carga y llevar a cabo el transporte c) Comprobar la aptitud del subsuelo para la fijación, preparar anclajes y sujetar construcciones sustentadoras y consolas d) Colocar, alinear, fijar y conectar máquinas, aparatos y demás medios de producción e) Ensamblar y colocar unidades removibles, carcasas y combinaciones de aparatos de maniobra f) Montar, cablear e identificar aparatos de maniobra g) Montar, cablear e identificar medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo h) Aplicar instalaciones de protección, revestimientos y aislaciones i) Confeccionar líneas de datos j) Preparar y conectar cables y conductores de la técnica de energía k) Procesar líneas de la técnica de comunicación con diversas técnicas de conexión l) Conectar componentes mediante tuberías y tubos flexibles m) Establecer toma de tierra y conexión equipotencial, medir y evaluar resistencias de toma de tierra y de bucle n) Poner en servicio circuitos eléctricos principales y auxiliares o) Instalar, verificar y poner en servicio sistemas de transmisión de señales y de datos p) Parametrizar y poner en servicio sistemas de accionamiento, ajustar los valores de servicio

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		q) Verificar componentes no eléctricos de instalaciones, especialmente grupos constructivos neumáticos r) Montar e instalar instalaciones de iluminación s) Ajustar instalaciones de protección y verificar su eficacia, asegurar la eficacia de las medidas de protección t) Verificar los sistemas de parada de emergencia y de aviso así como los dispositivos mecánicos de seguridad u) Controlar la observancia de las medidas respecto a la compatibilidad electromagnética v) Elaborar protocolos de prueba, elaborar y adecuar documentación, entregar instalaciones o sistema
14	Configuración y programación de controles (§ 11 Inc. 1 N° 14)	a) Ajustar, adaptar y poner en servicio grupos constructivos de la técnica de medición, control y regulación con relación al hardware y al software b) Instalar y configurar software de aplicación c) Analizar, elaborar y modificar programas de control d) Adecuar procesos funcionales y procesos de programas e) Adecuar arquitecturas, protocolos, interfaces de aparatos de automatización en redes y sistemas de bus f) Instalar medios de almacenamiento y programas para el aseguramiento de los datos
15	Mantenimiento de instalaciones y sistemas (§ 11 Inc. 1 N° 15)	a) Planificar medidas de mantenimiento e inspección b) Inspeccionar sistemas, funciones de instalaciones y dispositivos de seguridad así como protocolizar controles c) Mantener sistemas según planes de mantenimiento y conservación, reemplazar piezas de desgaste en el marco del mantenimiento preventivo d) Comparar y ajustar parámetros de sistemas con valores prefijados e) Utilizar sistemas de diagnóstico, verificar el funcionamiento de grupos constructivos, reemplazar grupos constructivos defectuosos f) Mantener y conservar sistemas de suministro de energía descentralizados g) Evaluar, mantener y conservar sistemas de distribución de energía h) Mantener y reparar máquinas de mecanizado i) Mantener y reparar instalaciones de comunicación j) Adaptar las medidas de protección y dispositivos de seguridad al volver a poner en servicio aparatos o partes de instalaciones reparados y verificar su eficacia k) Documentar medidas de mantenimiento
16	Servicio técnico y operación (§ 11 Inc. 1 N° 16)	a) Ofrecer y realizar la prestación de servicios b) Participar en la elaboración de ofertas y presupuestos considerando los requerimientos operacionales c) Señalar a clientes derechos de garantía y asesorar con relación a la factibilidad técnica y económica d) Entregar instalaciones, instruir a clientes en el manejo de instalaciones técnicas e) Documentar prestaciones de servicios

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> f) Monitorear instalaciones técnicas g) Realizar diagnóstico y mantenimiento remotos h) Evaluar datos de instalaciones y datos de diagnóstico y utilizarlos para la optimización i) Operar y adaptar aplicaciones de visualización de instalaciones técnicas j) Registrar datos de consumo de energía y medios de producción, determinar las causas en caso de desvíos del valor deseado, optimizar consumos
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 11 Inc. 1 N° 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Señalar y asesorar a clientes respecto a ofertas específicas, aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, estipular objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentación técnica y participar en la planificación de costos d) Pedir, examinar y evaluar ofertas y presupuestos considerando los requerimientos operacionales e) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentación de planificación f) Disponer, supervisar y verificar servicios de terceros g) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos h) Seleccionar tipos de prueba y medios de prueba, determinar la aplicabilidad de los medios de prueba, aplicar planes de prueba y disposiciones empresariales de prueba i) Observar normas y especificaciones sobre calidad y seguridad de los productos así como asegurar la calidad en el cumplimiento de las órdenes, aplicar el sistema de aseguramiento de la calidad y buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad j) Documentar el desarrollo de las órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior k) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios l) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo m) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4

Sección 2

1º año de formación

Período 1

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Investigar y obtener fuentes de información e informaciones, realizar consultas en bases de datos, evaluar informaciones b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas 	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 11 Inc. 1 N° 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales b) Determinar y seleccionar las herramientas y los materiales necesarios para el proceso de trabajo, solicitarlos, verificarlos, transportarlos, almacenarlos y ponerlos a disposición puntualmente 	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Desmontar y montar grupos constructivos y adaptar piezas mediante mecanizado mecánico 	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Seleccionar procesos de medición y aparatos de medición b) Medir, evaluar y calcular valores eléctricos 	

Período 2

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	<ul style="list-style-type: none"> b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés 	3 a 5
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 11 Inc. 1 N° 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales c) Planificar procesos de trabajo y tareas parciales teniendo en cuenta las directivas legales, económicas y respecto a los plazos; en caso de desvíos de la planificación, establecer prioridades 	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 7)	<ul style="list-style-type: none"> b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Determinar trayectos de cables y lugares de montaje de aparatos teniendo en cuenta la compatibilidad electromagnética d) Seleccionar y montar medios de producción eléctricos y sistemas de tendido de cables e) Instalar cables 	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 9)	<ul style="list-style-type: none"> c) Evaluar medidas básicas de protección contra choque eléctrico d) Evaluar cables y sus dispositivos de protección así como otros medios de producción, especialmente con relación a la intensidad de corriente máxima admisible 	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	a) Seleccionar conductores, estructuras y plataformas de montaje, montar y desmontar c) Comprobar la aptitud del subsuelo para la fijación, preparar anclajes y sujetar construcciones sustentadoras y consolas f) Montar, cablear e identificar aparatos de maniobra	
Período 3			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas	2 a 4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión f) Fabricar aparatos eléctricos o construir instalaciones eléctricas, poner en servicio aparatos o instalaciones	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 8)	c) Verificar datos característicos y funcionamiento de los grupos constructivos d) Analizar circuitos de control e) Seguir señales y verificar en interfaces f) Realizar una búsqueda sistemática de errores	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 11 Inc. 1 N° 12)	e) Seleccionar dispositivos de medición, control y regulación, sensores, actuadores, software y otros componentes	
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	g) Montar, cablear e identificar medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo	
Período 4			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	d) Mantener, proteger, asegurar y archivar datos y documentos	1 a 3
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 11 Inc. 1 N° 6)	h) Organizar el puesto de trabajo de computación según aspectos ergonómicos, instalar interfaces gráficas de usuario	
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 11 Inc. 1 N° 10)	a) Seleccionar componentes de hardware y software b) Instalar y configurar sistemas operativos y programas de aplicación c) Integrar sistemas TI en redes d) Emplear herramientas y programas de prueba	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
2º año de formación, 1º semestre			
Período 5			
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 7)	g) Observar las reglas electrotécnicas al construir, modificar, mantener y operar instalaciones y medios de producción eléctricos	3 a 5
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 9)	a) Verificar y evaluar el funcionamiento de conductores de protección y conexión equipotencial b) Medir y evaluar resistencias de aislación e) Evaluar tipos de protección de instalaciones o aparatos eléctricos con relación a las condiciones del entorno y los requisitos adicionales para espacios de tipo especial f) Evaluar los riesgos que surgen de la operación de aparatos, medios de producción e instalaciones eléctricos y garantizar el uso seguro mediante medidas de protección g) Evaluar la eficacia de las medidas contra choque eléctrico bajo condiciones de error, especialmente a través de la desconexión con dispositivos de protección contra sobrecorriente y corriente de fuga h) Evaluar la seguridad eléctrica de medios de producción desplazables i) Evaluar disposiciones de prevención de incendios al construir y operar aparatos e instalaciones eléctricos	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 11 Inc. 1 N° 12)	c) Proyectar modificaciones y ampliaciones de instalaciones, determinar circuitos eléctricos y medidas de protección, seleccionar componentes y conductores d) Verificar documentación de las órdenes y comparar con las condiciones locales, establecer delimitación con las prestaciones por parte del cliente	
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	e) Ensamblar y colocar unidades removibles, carcasas y combinaciones de aparatos de maniobra h) Aplicar instalaciones de protección, revestimientos y aislaciones j) Preparar y conectar cables y conductores de la técnica de energía m) Establecer toma de tierra y conexión equipotencial, medir y evaluar resistencias de toma de tierra y de bucle n) Poner en servicio circuitos eléctricos principales y auxiliares	
Período 6			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, emplear términos técnicos en alemán e inglés g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 8)	g) Verificar y ajustar sensores y actuadores h) Verificar y evaluar controles y regulaciones con relación a su funcionamiento	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 11 Inc. 1 N° 11)	c) Recibir avisos de fallos	1 a 3
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	s) Ajustar instalaciones de protección y verificar su eficacia, asegurar la eficacia de las medidas de protección t) Verificar los sistemas de parada de emergencia y de aviso así como los dispositivos mecánicos de seguridad	
15	Mantenimiento de instalaciones y sistemas (§ 11 Inc. 1 N° 15)	a) Planificar medidas de mantenimiento e inspección b) Inspeccionar sistemas, funciones de instalaciones y dispositivos de seguridad así como protocolizar controles c) Mantener sistemas según planes de mantenimiento y conservación, reemplazar piezas de desgaste en el marco del mantenimiento preventivo	

2º año de formación, 2º semestre

Período 7

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	i) Presentar datos y hechos así como variantes de solución	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 11 Inc. 1 N° 6)	i) Verificar documentación de órdenes así como la factibilidad técnica de la orden y coordinar con las posibilidades empresariales	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 7)	h) Evitar los residuos así como estimar el material de desecho, los suministros de producción no utilizados y las piezas con relación a la eliminación, almacenar de manera acorde con el medio ambiente y preparar para la eliminación	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 11 Inc. 1 N° 11)	a) Determinar deseos y necesidades de clientes, desarrollar principios de solución y ofrecer variantes de realización	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 11 Inc. 1 N° 12)	e) Seleccionar dispositivos de medición, control y regulación, sensores, actuadores, software y otros componentes	
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	g) Montar, cablear e identificar medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo n) Poner en servicio circuitos eléctricos principales y auxiliares	
14	Configuración y programación de controles (§ 11 Inc. 1 N° 14)	a) Ajustar, adaptar y poner en servicio grupos constructivos de la técnica de medición, control y regulación con relación al hardware y al software b) Instalar y configurar software de aplicación c) Analizar, elaborar y modificar programas de control d) Adecuar procesos funcionales y procesos de programas f) Instalar medios de almacenamiento y programas para el aseguramiento de los datos	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
15	Mantenimiento de instalaciones y sistemas (§ 11 Inc. 1 N° 15)	d) Comparar y ajustar parámetros de sistemas con valores prefijados	
16	Servicio técnico y operación (§ 11 Inc. 1 N° 16)	i) Operar y adaptar aplicaciones de visualización de instalaciones técnicas	
Período 8			
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 11 Inc. 1 N° 6)	e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales f) Mostrar variantes de solución, comparar costos j) Recoger y evaluar datos económico-empresariales relevantes	2 a 4
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	d) Colocar, alinear, fijar y conectar máquinas, aparatos y demás medios de producción l) Conectar componentes mediante tuberías y tubos flexibles p) Parametrizar y poner en servicio sistemas de accionamiento, ajustar los valores de servicio q) Verificar componentes no eléctricos de instalaciones, especialmente grupos constructivos neumáticos	
15	Mantenimiento de instalaciones y sistemas (§ 11 Inc. 1 N° 15)	h) Mantener y reparar máquinas de mecanizado j) Adaptar las medidas de protección y dispositivos de seguridad al volver a poner en servicio aparatos o partes de instalaciones reparados y verificar su eficacia	
3° y 4° año de formación			
Período 9			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones j) Solucionar conflictos en equipo	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 11 Inc. 1 N° 6)	d) Planificar y acordar tareas en equipo, considerar las identidades culturales g) Aplicar sistemas TI para la planificación y desarrollo de órdenes y para el seguimiento de los plazos k) Reconocer y aplicar sobre los resultados laborales las influencias de situaciones laborales, entorno laboral y comportamiento de trabajo en equipo que aumentan la calidad l) Comparar el rendimiento interno y externo	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 11 Inc. 1 N° 8)	i) Verificar la capacidad de funcionamiento de sistemas y componentes, interpretar protocolos de datos	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 11 Inc. 1 N° 11)	d) Acordar detalles del procesamiento de las órdenes, presentar variantes de solución en caso de fallos del procesamiento de las órdenes	3 a 5
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 11 Inc. 1 N° 12)	a) Analizar requerimientos de clientes b) Evaluar instalaciones existentes de ingeniería industrial f) Planificar modificaciones de instalaciones considerando los procesos operacionales de clientes g) Documentar el servicio a prestar, adecuar la documentación de circuitos	
13	Instalación y puesta en servicio de instalaciones eléctricas (§ 11 Inc. 1 N° 13)	b) Seleccionar y aplicar equipos elevadores, eslingas y medios de transporte, asegurar la carga y llevar a cabo el transporte i) Confeccionar líneas de datos k) Procesar líneas de la técnica de comunicación con diversas técnicas de conexión o) Instalar, verificar y poner en servicio sistemas de transmisión de señales y de datos r) Montar e instalar instalaciones de iluminación u) Controlar la observancia de las medidas respecto a la compatibilidad electromagnética v) Elaborar protocolos de prueba, elaborar y adecuar documentación, entregar instalaciones o sistema	
14	Configuración y programación de controles (§ 11 Inc. 1 N° 14)	e) Adecuar arquitecturas, protocolos, interfaces de aparatos de automatización en redes y sistemas de bus	
15	Mantenimiento de instalaciones y sistemas (§ 11 Inc. 1 N° 15)	g) Evaluar, mantener y conservar sistemas de distribución de energía i) Mantener y reparar instalaciones de comunicación	
16	Servicio técnico y operación (§ 11 Inc. 1 N° 16)	d) Entregar instalaciones, instruir a clientes en el manejo de instalaciones técnicas	
Período 10			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 11 Inc. 1 N° 5)	k) Llevar a cabo una comunicación escrita en alemán e inglés	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 11 Inc. 1 N° 6)	m) Determinar déficits de cualificación, aprovechar las posibilidades de cualificación así como emplear diversas técnicas de aprendizaje	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 11 Inc. 1 N° 11)	b) Señalar trabajos e intervalos de mantenimiento e) Explicar características de rendimiento, instruir para la operación, señalar riesgos así como disposiciones y reglas de seguridad f) Prestar apoyo técnico g) Organizar intercambio de informaciones sobre los clientes	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
15	Mantenimiento de instalaciones y sistemas (§ 11 Inc. 1 N° 15)	<ul style="list-style-type: none"> e) Utilizar sistemas de diagnóstico, verificar el funcionamiento de grupos constructivos, reemplazar grupos constructivos defectuosos f) Mantener y conservar sistemas de suministro de energía descentralizados k) Documentar medidas de mantenimiento 	2 a 4
16	Servicio técnico y operación (§ 11 Inc. 1 N° 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Ofrecer y realizar la prestación de servicios b) Participar en la elaboración de ofertas y presupuestos considerando los requerimientos operacionales c) Señalar a clientes derechos de garantía y asesorar con relación a la factibilidad técnica y económica e) Documentar prestaciones de servicios f) Monitorear instalaciones técnicas g) Realizar diagnóstico y mantenimiento remotos h) Evaluar datos descriptivos y datos de diagnóstico y utilizarlos para la optimización j) Registrar datos de consumo de energía y medios de producción, determinar las causas en caso de desvíos del valor deseado, optimizar consumos 	
Período 11			
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 11 Inc. 1 N° 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Señalar y asesorar a clientes acerca de ofertas específicas, aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentaciones técnicas y participar en la planificación de costos d) Obtener, examinar y evaluar ofertas y presupuestos considerando los requerimientos operacionales e) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentación de planificación f) Disponer, supervisar y verificar servicios de terceros g) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos h) Seleccionar tipos de prueba y medios de prueba, determinar la aplicabilidad de los medios de prueba, aplicar planes de prueba y disposiciones empresariales de prueba i) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de los productos y asegurar la calidad en el cumplimiento de las órdenes, aplicar el sistema de aseguramiento de la calidad así como buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad 	10 a 12

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		j) Documentar el desarrollo de las órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior k) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios l) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo m) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo	

Adjunto 4

(corresp. a §16)

Plan marco de formación para la formación profesional como Técnico electrónico en tecnología de la automatización / Técnica electrónica en tecnología de la automatización

Parte A: Estructura relativa a la materia de las cualificaciones especializadas específicas de la profesión

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 15 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Evaluar procesos técnicos y sus operaciones básicas, analizar requerimientos del sistema b) Observar relaciones de procesos más allá de las interfaces y considerar su interacción en sistemas de automatización c) Participar en el desarrollo de soluciones de automatización d) Seleccionar dispositivos de medición, control y regulación, sensores, actuadores, software y otros componentes e) Clarificar interfaces técnicas f) Seleccionar componentes de acuerdo con los requerimientos g) Elaborar documentación técnica para la ejecución de los trabajos
13	Construcción de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Modificar, adaptar, cablear, conectar, configurar, montar y desmontar sistemas b) Colocar, alinear, fijar y conectar máquinas, aparatos y demás medios de producción c) Montar, cablear e identificar aparatos de maniobra y medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo d) Montar sensores y actuadores e) Instalar controles f) Poner a disposición instalaciones de suministro y distribución de energía g) Instalar, verificar y poner en servicio sistemas de transmisión de señales y de datos h) Colocar y montar instalaciones de transmisión de señales y de datos i) Montar, alinear, acoplar y conectar accionamientos eléctricos j) Montar y ajustar grupos constructivos de la técnica de regulación
14	Configuración y programación de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Elaborar programas de control b) Programar aparatos de automatización c) Configurar y parametrizar sistemas de sensores analógicos y programables d) Configurar y parametrizar grupos constructivos eléctricos, electroneumáticos o electrohidráulicos de la técnica de control e) Adaptar controles complejos f) Configurar y parametrizar software de usuario para el control de máquinas o procesos g) Configurar instalaciones de transmisión de señales y de datos h) Configurar y parametrizar sistemas operativos de red y redes

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		i) Configurar y parametrizar componentes de tecnología de la información y de tecnología de la automatización j) Configurar y parametrizar programas de aplicación para sistemas de control y redes de datos
15	Verificación y puesta en servicio de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 15)	a) Poner en servicio y adaptar sistemas de control, sistemas de visualización y redes de datos de controles de máquinas o procesos b) Ajustar y verificar componentes de tecnología de la automatización c) Poner en servicio sistemas de sensores analógicos y programables d) Aplicar software de prueba y diagnóstico, verificar señales en interfaces, realizar exámenes específicos de la red e) Poner en servicio y verificar sistemas de automatización observando las medidas de protección específicas operativas y de las instalaciones f) Elaborar protocolos de puesta en servicio y entregar instalaciones
16	Mantenimiento y optimización de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 16)	a) Registrar y evaluar valores de procesos b) Mantener componentes y accionamientos eléctricos, electro neumáticos o electrohidráulicos c) Realizar una búsqueda sistemático-metódica de errores en sistemas complejos de automatización, eliminar errores d) Realizar cambio de versiones de software e) Aplicar software de prueba y sistemas de diagnóstico f) Mantener y reparar sistemas de automatización considerando los requerimientos operacionales, las disposiciones y los desarrollos de procesos g) Optimizar controles y regulaciones h) Instalar y monitorear instalaciones y sistemas automatizados considerando la calidad de los productos y el proceso de fabricación i) Evaluar datos descriptivos, datos de diagnóstico y datos de procesos y utilizarlos para la optimización
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 15 Inc. 1 N° 17)	a) Aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentaciones técnicas y participar en la planificación de costos d) Planificar el desarrollo de las órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentación de planificación e) Llevar a cabo órdenes, especialmente teniendo en cuenta la seguridad laboral y, la protección del medio ambiente, cumplir los plazos fijados f) Seleccionar tipos de prueba y medios de prueba, determinar la aplicabilidad de los medios de prueba, aplicar planes de prueba y disposiciones empresariales de prueba, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		<p>g) Observar normas y especificaciones respecto a la calidad y seguridad así como asegurar la calidad en el cumplimiento de las órdenes, especialmente aplicar sistemas de aseguramiento de la calidad y buscar, eliminar y documentar sistemáticamente causas de errores y defectos de calidad</p> <p>h) Documentar el desarrollo del proyecto, facturar servicios, elaborar datos de liquidación</p> <p>i) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios</p> <p>j) Reunir y modificar documentaciones de sistema e instrucciones de manejo, también en inglés</p> <p>k) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo</p> <p>l) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo</p>

Parte B: Estructura temporal

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4

Sección 1

1	Formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos (§ 15 Inc. 1 N° 1)	<p>a) Explicar la importancia del contrato de formación, en particular la celebración, la duración y la finalización</p> <p>b) Indicar los derechos y obligaciones recíprocos emergentes del contrato de formación</p> <p>c) Indicar las posibilidades de perfeccionamiento profesional</p> <p>d) Indicar las partes esenciales del contrato de trabajo</p> <p>e) Indicar las disposiciones esenciales de los contratos de convenio vigentes para el establecimiento de formación</p>	a transmitir durante todo el tiempo de formación
2	Estructura y organización del establecimiento de formación (§ 15 Inc. 1 N° 2)	<p>a) Explicar estructura y tareas del establecimiento de formación</p> <p>b) Explicar las funciones básicas del establecimiento de formación tales como adquisición, fabricación, ventas y administración</p> <p>c) Indicar las relaciones del establecimiento de formación y de su personal con las organizaciones económicas, representaciones profesionales y sindicatos</p> <p>d) Describir fundamentos, tareas y modo de trabajo de los órganos de organización social de la empresa o de representación del personal del establecimiento de formación</p>	
3	Seguridad y protección de la salud en el trabajo (§ 15 Inc. 1 N° 3)	<p>a) Determinar el riesgo de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo y tomar medidas para evitarlo</p> <p>b) Aplicar normas de protección en el trabajo y prevención de accidentes relativas a la profesión</p>	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> c) Describir las conductas en caso de accidentes e introducir las primeras medidas d) Cumplir las disposiciones y reglas de seguridad al trabajar en instalaciones, aparatos y medios de producción eléctricos e) Aplicar disposiciones de la protección preventiva contra incendios; describir conductas en caso de incendio y tomar medidas para combatir los incendios 	
4	Protección del medio ambiente (§ 15 Inc. 1 N° 4)	<p>Contribuir a evitar la contaminación ambiental por razones operacionales en el ámbito de influencia profesional, especialmente</p> <ul style="list-style-type: none"> a) explicar las posibles contaminaciones ambientales por parte del establecimiento de formación y su contribución a la protección del medio ambiente a través de ejemplos b) aplicar regulaciones vigentes de la protección del medio ambiente para el establecimiento de formación c) aprovechar las posibilidades del uso económico y de bajo impacto medioambiental de la energía y los materiales d) evitar los residuos; conducir las sustancias y los materiales hacia una eliminación de desechos que no perjudique al medio ambiente 	

Sección 2

1º año de formación

Período 1

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	<ul style="list-style-type: none"> a) Investigar y procurar fuentes de información e informaciones, realizar consultas en bases de datos, evaluar informaciones b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas 	3 a 5
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 15 Inc. 1 N° 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales b) Determinar y seleccionar herramientas y materiales necesarios para el desarrollo del trabajo, solicitarlos, verificarlos, transportarlos, almacenarlos y ponerlos a disposición puntualmente 	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 7)	<ul style="list-style-type: none"> a) Desmontar y montar grupos constructivos y adaptar piezas mediante mecanizado mecánico 	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 8)	<ul style="list-style-type: none"> a) Seleccionar procesos de medición y aparatos de medición b) Medir, evaluar y calcular valores eléctricos 	
13	Establecimiento de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Modificar, adaptar, cablear, conectar, configurar, montar y desmontar sistemas 	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
Período 2			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	<ul style="list-style-type: none"> b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés 	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 15 Inc. 1 N° 6)	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales c) Planificar procesos de trabajo y tareas parciales teniendo en cuenta las directivas legales, económicas y respecto a los plazos; en caso de desvíos de la planificación, establecer prioridades 	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 7)	<ul style="list-style-type: none"> b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Determinar trayectos de cables y lugares de montaje de aparatos teniendo en cuenta la compatibilidad electromagnética d) Seleccionar y montar medios de producción eléctricos y sistemas de tendido de cables e) Instalar cables 	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 9)	<ul style="list-style-type: none"> c) Evaluar medidas básicas de protección contra choque eléctrico d) Evaluar cables y sus dispositivos de protección así como otros medios de producción, especialmente con relación a la intensidad de corriente máxima admisible 	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 15 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> e) Clarificar interfaces técnicas f) Seleccionar componentes de acuerdo con los requerimientos g) Elaborar documentación para la ejecución de los trabajos 	
13	Construcción de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	<ul style="list-style-type: none"> b) Colocar, alinear, fijar y conectar máquinas, aparatos y demás medios de producción 	
Período 3			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	<ul style="list-style-type: none"> b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas 	2 a 4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 7)	<ul style="list-style-type: none"> b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Fabricar aparatos eléctricos o construir instalaciones eléctricas, poner en servicio aparatos o instalaciones 	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 8)	<ul style="list-style-type: none"> c) Verificar datos característicos y funcionamiento de grupos constructivos d) Analizar circuitos de control e) Seguir señales y verificar en interfaces f) Realizar una búsqueda sistemática de errores 	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 15 Inc. 1 N° 12)	g) Elaborar documentación técnica para la ejecución de los trabajos	
13	Establecimiento de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	c) Montar, cablear e identificar aparatos de maniobra y medios de producción para control, regulación, medición y monitoreo e) Instalar controles	
14	Configuración y programación de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 14)	a) Elaborar programas de control	
Período 4			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	d) Mantener, proteger, asegurar y archivar datos y documentos	1 a 3
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 15 Inc. 1 N° 6)	h) Organizar el puesto de trabajo de computación según aspectos ergonómicos, instalar interfaces gráficas de usuario	
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 15 Inc. 1 N° 10)	a) Seleccionar componentes de hardware y software b) Instalar y configurar sistemas operativos y programas de aplicación c) Integrar sistemas TI en redes d) Emplear herramientas y programas de prueba	
13	Establecimiento de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	g) Instalar, verificar y poner en servicio sistemas de transmisión de señales y de datos	
2º año de formación, 1º semestre			
Período 5			
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 7)	g) Observar las reglas electrotécnicas al construir, modificar, mantener y operar instalaciones y medios de producción eléctricos	1 a 3
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 9)	a) Verificar y evaluar el funcionamiento de conductores de protección y conexión equipotencial b) Medir y evaluar resistencias de aislación e) Evaluar tipos de protección de instalaciones o aparatos eléctricos con relación a las condiciones del entorno y los requisitos adicionales para espacios de tipo especial f) Evaluar los riesgos que surgen de la operación de aparatos, medios de producción e instalaciones eléctricas y garantizar el uso seguro mediante medidas de protección g) Evaluar la eficacia de las medidas contra choque eléctrico bajo condiciones de error, especialmente a través de la desconexión con dispositivos de protección contra sobrecorriente y corriente de fuga h) Evaluar la seguridad eléctrica de medios de producción desplazables	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		i) Evaluar disposiciones de prevención de incendios al construir y operar aparatos e instalaciones eléctricos	
13	Establecimiento de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	f) Poner a disposición instalaciones de suministro y distribución de energía	
Período 6			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, emplear términos técnicos en alemán e inglés g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar	3 a 5
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 8)	g) Verificar y ajustar sensores y actuadores h) Verificar y evaluar controles y regulaciones con relación a su funcionamiento	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 15 Inc. 1 N° 11)	c) Recibir avisos de fallos	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 15 Inc. 1 N° 12)	a) Evaluar procesos técnicos y sus operaciones básicas, analizar requerimientos del sistema	
15	Verificación y puesta en servicio de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 15)	b) Ajustar y verificar componentes de tecnología de la automatización c) Poner en servicio sistemas de sensores analógicos y programables d) Aplicar software de prueba y diagnóstico, verificar señales en interfaces, realizar exámenes específicos de la red	
16	Mantenimiento y optimización de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 16)	e) Aplicar software de prueba y sistemas de diagnóstico	
2º año de formación, 2º semestre			
Período 7			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	i) Presentar datos y hechos así como variantes de solución	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 15 Inc. 1 N° 6)	i) Verificar documentaciones de las órdenes así como la factibilidad técnica de la orden y coordinar con las posibilidades empresariales	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 7)	h) Evitar los residuos así como estimar el material de desecho, los suministros de producción no utilizados y las piezas con relación a la eliminación, almacenar de manera acorde con el medio ambiente y preparar para la eliminación	
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 15 Inc. 1 N° 10)	d) Emplear herramientas y programas de prueba	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 15 Inc. 1 N° 11)	a) Determinar deseos y necesidades de clientes, desarrollar principios de solución y ofrecer variantes de realización	2 a 4
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 15 Inc. 1 N° 12)	c) Participar en el desarrollo de soluciones de automatización d) Seleccionar dispositivos de medición, control y regulación, sensores, actuadores, software y otros componentes	
13	Establecimiento de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	d) Montar sensores y actuadores	
14	Configuración y programación de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 14)	a) Elaborar programas de control b) Programar aparatos de automatización c) Configurar y parametrizar sistemas de sensores analógicos y programables d) Configurar y parametrizar grupos constructivos eléctricos, electroneumáticos o electrohidráulicos de la técnica de control	
Período 8			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 15 Inc. 1 N° 6)	j) Recoger y evaluar datos económico-empresariales relevantes	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 15 Inc. 1 N° 12)	d) Seleccionar dispositivos de medición, control y regulación, sensores, actuadores, software y otros componentes	
13	Establecimiento de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	i) Montar, alinear, acoplar y conectar accionamientos eléctricos	
14	Configuración y programación de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 14)	f) Configurar y parametrizar software de usuario para el control de máquinas o procesos	
16	Mantenimiento y optimización de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 16)	b) Mantener componentes y accionamientos eléctricos, electroneumáticos o electrohidráulicos	
3° y 4° año de formación			
Período 9			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 15 Inc. 1 N° 5)	e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		i) Solucionar conflictos en equipo	3 a 5
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 15 Inc. 1 N° 6)	d) Planificar y acordar tareas en equipo, considerar las identidades culturales e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales f) Mostrar variantes de solución, comparar costos g) Aplicar sistemas TI para la planificación y desarrollo de órdenes y para el seguimiento de los plazos k) Reconocer y aplicar sobre los resultados laborales las influencias de situaciones laborales, entorno laboral y comportamiento de trabajo en equipo que aumentan la calidad l) Comparar el rendimiento interno y externo	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 15 Inc. 1 N° 8)	i) Verificar la capacidad de funcionamiento de sistemas y componentes, interpretar protocolos de datos	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 15 Inc. 1 N° 11)	d) Acordar detalles del procesamiento de las órdenes, presentar variantes de solución en caso de fallos del procesamiento de las órdenes	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 15 Inc. 1 N° 12)	a) Evaluar procesos técnicos y sus operaciones básicas, analizar requerimientos del sistema b) Observar relaciones de procesos más allá de las interfaces y considerar su interacción en sistemas de automatización	
13	Establecimiento de instalaciones de tecnología de la automatización (§ 15 Inc. 1 N° 13)	h) Colocar y montar instalaciones de transmisión de señales y de datos j) Montar y ajustar grupos constructivos de la técnica de regulación	
14	Configuración y programación de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 14)	e) Adaptar controles complejos g) Configurar instalaciones de transmisión de señales y de datos h) Configurar y parametrizar sistemas operativos de red y redes i) Configurar y parametrizar componentes de tecnología de la información y tecnología de la automatización j) Configurar y parametrizar programas de aplicación para sistemas de control y redes de datos	
15	Verificación y puesta en servicio de sistemas de automatización (§ 15 Inc. 1 N° 15)	a) Poner en servicio y adaptar sistemas de control, sistemas de visualización y redes de datos de controles de máquinas o procesos b) Ajustar y verificar componentes de tecnología de la automatización c) Poner en servicio sistemas de sensores analógicos y programables e) Poner en servicio y verificar sistemas de automatización observando las medidas de protección específicas operativas y de las instalaciones	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> e) Llevar a cabo órdenes, especialmente teniendo en cuenta la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, cumplir los plazos fijados f) Seleccionar tipos de prueba y medios de prueba, determinar la aplicabilidad de los medios de prueba, aplicar planes de prueba y disposiciones empresariales de prueba, verificar y documentar el funcionamiento y la seguridad g) Observar normas y especificaciones respecto a calidad y seguridad así como asegurar la calidad en el cumplimiento de las órdenes, especialmente aplicar sistemas de aseguramiento de la calidad y buscar, eliminar y documentar sistemáticamente causas de errores y defectos de calidad h) Documentar el desarrollo del proyecto, facturar servicios, elaborar datos de liquidación i) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios j) Reunir y modificar documentaciones de sistema e instrucciones de manejo, también en inglés k) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo l) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo 	10 a 12

Plan marco de formación para la formación profesional como Técnico electrónico de aparatos y sistemas / Técnica electrónica de aparatos y sistemas

Parte A: Estructura relativa a la materia de las cualificaciones especializadas específicas de la profesión

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 19 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Analizar requerimientos de órdenes, especialmente funcionalidades exigidas y condiciones técnicas del entorno b) Participar en el desarrollo de conceptos de solución para circuitos y estructura constructiva c) Seleccionar componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos d) Analizar los procedimientos típicos para los procesos de fabricación y de prueba con relación a los requerimientos de la tarea e) Planificar pasos de proceso considerando los aspectos organizativo-laborales, tecnológicos, económicos y de técnica de seguridad
13	Fabricación de componentes y aparatos (§ 19 Inc. 1 N° 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Elaborar proyectos y diseños b) Elaborar documentación de fabricación c) Obtener piezas y grupos constructivos d) Elaborar y montar placas de circuitos impresos e) Adaptar grupos constructivos y montar en carcasas f) Instalar software específico de los componentes, configurar y adaptar g) Verificar y poner en funcionamiento componentes h) Elaborar documentación de productos
14	Fabricación y puesta en servicio de aparatos y sistemas (§ 19 Inc. 1 N° 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Crear estructura constructiva b) Montar y conectar componentes de hardware c) Ensamblar conductores y conectar componentes d) Ajustar, verificar y poner en servicio grupos constructivos con relación al hardware y software e) Adaptar los componentes de hardware y software específicamente para el cliente f) Instalar y configurar software específico de aparatos y sistemas g) Verificar aparatos y sistemas complejos h) Documentar el alcance de servicio y la observancia de las especificaciones, elaborar protocolos de recepción
15	Instalación, monitoreo y mantenimiento de instalaciones de fabricación y de prueba (§ 19 Inc. 1 N° 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Organizar las instalaciones de fabricación y los sistemas de prueba, monitorear los procesos de fabricación y de prueba b) Ajustar niveles de medios de producción y materiales considerando los requerimientos de plazos, personal y costos c) Verificar, evaluar y optimizar las características de servicio y los procesos de fabricación con respecto a la rentabilidad d) Seleccionar procedimientos de medición y de prueba así como sistemas de diagnóstico, medir, verificar y protocolizar valores eléctricos y señales

Ítem perfil profesional 1	Parte del perfil de la profesión de formación 2	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes 3
		<ul style="list-style-type: none"> e) Monitorear y ejecutar trabajos de prueba y calibrado así como su documentación f) Verificar y evaluar la capacidad de funcionamiento de los sistemas técnicos de transmisión bajo condiciones marco específicas de la empresa g) Recibir avisos de fallos, eliminar errores o disponer su eliminación, especialmente reemplazar y regular componentes de hardware e instalar y configurar software h) Planificar, calcular y llevar a cabo medidas de mantenimiento i) Realizar mantenimiento preventivo
16	Servicio técnico y soporte de productos (§ 19 Inc. 1 N° 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Planificar, calcular, ofrecer, realizar y facturar servicios y reparaciones b) Participar en la elaboración de ofertas y presupuestos teniendo en cuenta los requerimientos operacionales c) Recibir avisos de error, también en idioma inglés, limitar errores mediante consulta al cliente, presentar sugerencias para la eliminación de fallos, proceder a la eliminación de fallos d) Mantener y reparar aparatos y sistemas e) Planificar y llevar a cabo instrucciones acerca de productos f) Brindar asesoramiento a clientes g) Analizar causas de fallos e indicaciones de clientes, elaborar sugerencias de mejora de la calidad de los productos, la fabricación y el servicio
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 19 Inc. 1 N° 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones también en idioma inglés, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentación técnica y participar en la planificación de costos d) Obtener, examinar y evaluar ofertas y presupuestos considerando los requerimientos operacionales e) Disponer, verificar y supervisar servicios de terceros f) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentación de planificación g) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos h) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de productos y procesos, buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad i) Documentar el desarrollo de órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior j) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios, brindar información técnica, también en idioma inglés k) Reunir y modificar documentación de aparatos y sistemas e instrucciones de manejo, también en inglés l) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo m) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo

Parte B: Estructura temporal

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
4	Protección del medio ambiente (§ 19 Inc. 1 N° 4)	Contribuir a evitar la contaminación ambiental por razones operacionales en el ámbito de influencia profesional, especialmente a) explicar las posibles contaminaciones ambientales por parte del establecimiento de formación y su contribución a la protección del medio ambiente a través de ejemplos b) aplicar regulaciones vigentes de la protección del medio ambiente para el establecimiento de formación c) aprovechar las posibilidades del uso económico y de bajo impacto medioambiental de la energía y los materiales d) evitar los residuos; conducir las sustancias y los materiales hacia una eliminación de desechos que no perjudique al medio ambiente	

Sección 2

1º año de formación

Período 1

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	a) Investigar y obtener fuentes de información e informaciones, realizar consultas en bases de datos, evaluar informaciones b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 19 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales b) Determinar y seleccionar las herramientas y los materiales necesarios para el desarrollo del trabajo, solicitarlos, verificarlos, transportarlos, almacenarlos y ponerlos a disposición puntualmente	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 7)	a) Desmontar y montar grupos constructivos y adaptar piezas mediante mecanizado mecánico	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 8)	a) Seleccionar procesos de medición y aparatos de medición b) Medir, evaluar y calcular valores eléctricos	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 19 Inc. 1 N° 12)	b) Participar en el desarrollo de conceptos de solución para circuitos y estructura constructiva	

Período 2

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés	
---	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 19 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales c) Planificar procesos de trabajo y tareas parciales teniendo en cuenta las directivas legales, económicas y respecto a los plazos; en caso de desvíos de la planificación, establecer prioridades	1 a 3
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Determinar trayectos de cables y lugares de montaje de aparatos teniendo en cuenta la compatibilidad electromagnética d) Seleccionar y montar medios de producción eléctricos y sistemas de tendido de cables e) Instalar cables	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 9)	c) Evaluar medidas básicas de protección contra choque eléctrico d) Evaluar cables y sus dispositivos de protección así como otros medios de producción, especialmente con relación a la intensidad de corriente máxima admisible	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 19 Inc. 1 N° 12)	c) Seleccionar componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos	
14	Fabricación y puesta en servicio de aparatos y sistemas (§ 19 Inc. 1 N° 14)	c) Ensamblar cables y conectar componentes	
Período 3			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas	3 a 5
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión f) Fabricar aparatos eléctricos o construir instalaciones eléctricas, poner en servicio aparatos o instalaciones	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 8)	c) Verificar datos característicos y funcionamiento de los grupos constructivos d) Analizar circuitos de control e) Seguir señales y verificar en interfaces f) Realizar una búsqueda sistemática de errores	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 19 Inc. 1 N° 12)	c) Seleccionar componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos	
13	Fabricación de componentes y aparatos (§ 19 Inc. 1 N° 13)	c) Obtener piezas y grupos constructivos d) Elaborar y montar placas de circuitos impresos	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
14	Fabricación y puesta en servicio de aparatos y sistemas (§ 19 Inc. 1 N° 14)	c) Ensamblar cables y conectar componentes	
Período 4			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	d) Mantener, proteger, asegurar y archivar datos y documentos	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 19 Inc. 1 N° 6)	h) Organizar el puesto de trabajo de computación según aspectos ergonómicos, instalar interfaces gráficas de usuario	
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 19 Inc. 1 N° 10)	a) Seleccionar componentes de hardware y software b) Instalar y configurar sistemas operativos y programas de aplicación c) Integrar sistemas TI en redes d) Emplear herramientas y programas de prueba	
2° año de formación, 1° semestre			
Período 5			
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 7)	g) Observar las reglas electrotécnicas al construir, modificar, mantener y operar instalaciones y medios de producción eléctricos	1 a 3
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 9)	a) Verificar y evaluar el funcionamiento de conductores de protección y conexión equipotencial b) Medir y evaluar resistencias de aislación e) Evaluar tipos de protección de instalaciones o aparatos eléctricos con relación a las condiciones del entorno y los requisitos adicionales para espacios de tipo especial f) Evaluar los riesgos que surgen de la operación de aparatos, medios de producción e instalaciones eléctricos y garantizar el uso seguro mediante medidas de protección g) Evaluar la eficacia de las medidas contra choque eléctrico bajo condiciones de error, especialmente a través de la desconexión con dispositivos de protección contra sobrecorriente y corriente de fuga h) Evaluar la seguridad eléctrica de medios de producción desplazables	
Período 6			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, emplear términos técnicos en alemán e inglés g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 7)	h) Evitar los residuos así como estimar el material de desecho, los suministros de producción no utilizados y las piezas con relación a la eliminación, almacenar de manera acorde con el medio ambiente y preparar para la eliminación	3 a 5
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 8)	g) Verificar y ajustar sensores y actuadores h) Verificar y evaluar controles y regulaciones con relación a su funcionamiento	
13	Fabricación de componentes y aparatos (§ 19 Inc. 1 N° 13)	a) Elaborar proyectos y diseños b) Elaborar documentación de fabricación c) Obtener piezas y grupos constructivos d) Elaborar y montar placas de circuitos impresos e) Adaptar grupos constructivos y montar en carcasas f) Instalar software específico de los componentes, configurar y adaptar g) Verificar y poner en funcionamiento componentes h) Elaborar documentación de productos	
2° año de formación, 2° semestre			
Período 7			
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 19 Inc. 1 N° 6)	i) Verificar las documentaciones de las órdenes así como la factibilidad técnica de la orden y coordinar con las posibilidades empresariales	3 a 4
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 19 Inc. 1 N° 11)	a) Determinar deseos y necesidades de clientes, desarrollar principios de solución y ofrecer variantes de realización	
14	Fabricación y puesta en servicio de aparatos y sistemas (§ 19 Inc. 1 N° 14)	a) Crear estructura constructiva b) Montar y conectar componentes de hardware d) Ajustar, verificar y poner en servicio grupos constructivos con relación al hardware y software f) Instalar y configurar software específico de los aparatos y sistemas g) Verificar aparatos y sistemas complejos	
Período 8			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	i) Presentar datos y hechos así como variantes de solución	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 19 Inc. 1 N° 6)	e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales f) Mostrar variantes de solución, comparar costos j) Recoger y evaluar datos económico-empresariales relevantes	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 19 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Analizar requerimientos de órdenes, especialmente funcionalidades exigidas y condiciones técnicas del entorno b) Participar en el desarrollo de conceptos de solución para circuitos y estructura constructiva d) Analizar los procedimientos típicos para los procesos de fabricación y de prueba con relación a los requerimientos de la tarea 	2 a 3
14	Fabricación y puesta en servicio de aparatos y sistemas (§ 19 Inc. 1 N° 14)	<ul style="list-style-type: none"> e) Adaptar los componentes de hardware y software específicamente para el cliente f) Instalar y configurar software específico de los aparatos y sistemas h) Documentar el alcance de servicio y la observancia de las especificaciones, elaborar protocolos de recepción 	
16	Servicio técnico y soporte de productos (§ 19 Inc. 1 N° 16)	<ul style="list-style-type: none"> g) Analizar causas de fallos e indicaciones de clientes, elaborar sugerencias de mejora de la calidad de los productos, la fabricación y el servicio 	
3° y 4° año de formación			
Período 9			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	<ul style="list-style-type: none"> c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones j) Solucionar conflictos en equipo 	3 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 19 Inc. 1 N° 6)	<ul style="list-style-type: none"> d) Planificar y acordar tareas en equipo, considerar las identidades culturales g) Aplicar sistemas TI para la planificación y desarrollo de órdenes y para el seguimiento de los plazos k) Reconocer y aplicar sobre los resultados laborales las influencias de situaciones laborales, entorno laboral y comportamiento de trabajo en equipo que aumentan la calidad l) Comparar el rendimiento interno y externo m) Determinar déficits de cualificación, aprovechar las posibilidades de cualificación así como emplear diversas técnicas de aprendizaje 	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 9)	<ul style="list-style-type: none"> i) Evaluar disposiciones de protección contra incendios al construir y operar aparatos e instalaciones eléctricos 	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 19 Inc. 1 N° 11)	<ul style="list-style-type: none"> d) Acordar detalles del procesamiento de las órdenes, presentar variantes de solución en caso de fallos del procesamiento de las órdenes 	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 19 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> d) Analizar los desarrollos y procesos típicos para los procesos de fabricación y de prueba con relación a los requerimientos de la tarea e) Planificar pasos de proceso considerando los aspectos organizativo-laborales, tecnológicos, económicos y de técnica de seguridad 	
15	Instalación, monitoreo y mantenimiento de instalaciones de fabricación y de prueba (§ 19 Inc. 1 N° 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Organizar las instalaciones de fabricación y los sistemas de prueba, monitorear los procesos de fabricación y de prueba b) Ajustar niveles de medios de producción y materiales considerando los requerimientos de plazos, personal y costos c) Verificar, evaluar y optimizar las características de servicio y los procesos de fabricación con respecto a la rentabilidad d) Seleccionar procedimientos de medición y de prueba así como sistemas de diagnóstico, medir, verificar y protocolizar valores eléctricos y señales e) Monitorear y ejecutar trabajos de prueba y calibrado así como su documentación f) Verificar y evaluar la capacidad de funcionamiento de los sistemas técnicos de transmisión bajo condiciones marco específicas de la empresa g) Recibir avisos de fallos, eliminar errores o disponer su eliminación, especialmente reemplazar y regular componentes de hardware e instalar y configurar software h) Planificar, calcular y llevar a cabo medidas de mantenimiento i) Realizar mantenimiento preventivo 	
Período 10			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 19 Inc. 1 N° 5)	k) Llevar a cabo una comunicación escrita en alemán e inglés	3 a 4
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 19 Inc. 1 N° 8)	i) Verificar la capacidad de funcionamiento de sistemas y componentes, interpretar protocolos de datos	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 19 Inc. 1 N° 11)	<ul style="list-style-type: none"> b) Señalar trabajos e intervalos de mantenimiento c) Recibir avisos de fallos e) Explicar características de rendimiento, instruir para la operación, señalar riesgos así como disposiciones y reglas de seguridad f) Prestar apoyo técnico g) Organizar intercambio de informaciones sobre los clientes 	
15	Instalación, monitoreo y mantenimiento de instalaciones de fabricación y de prueba (§ 19 Inc. 1 N° 15)	<ul style="list-style-type: none"> h) Planificar, calcular y llevar a cabo medidas de mantenimiento i) Realizar mantenimiento preventivo 	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
16	Servicio técnico y soporte de productos (§ 19 Inc. 1 N° 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Planificar, calcular, ofrecer, realizar y facturar servicios y reparaciones b) Participar en la elaboración de ofertas y presupuestos teniendo en cuenta los requerimientos operacionales c) Recibir avisos de error, también en idioma inglés, limitar errores mediante consulta al cliente, presentar sugerencias para la eliminación de fallos, proceder a la eliminación de fallos d) Mantener y reparar aparatos y sistemas e) Planificar y llevar a cabo instrucciones acerca de productos f) Brindar asesoramiento a clientes g) Analizar causas de fallos e indicaciones de clientes, elaborar sugerencias de mejora de la calidad de los productos, la fabricación y el servicio 	
Período 11			
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 19 Inc. 1 N° 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones también en idioma inglés, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentación técnica y participar en la planificación de costos d) Obtener, examinar y evaluar ofertas y presupuestos considerando los requerimientos operacionales e) Disponer, verificar y supervisar servicios de terceros f) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentación de planificación g) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos h) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de los productos y los procesos, buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad i) Documentar el desarrollo de órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior j) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios, brindar información técnica también en idioma inglés k) Reunir y modificar documentación de aparatos y sistemas e instrucciones de manejo, también en inglés 	10 a 12

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		l) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo m) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo	

Adjunto 6

(corresp. a § 24)

**Plan marco de formación para la formación profesional
como Técnico en informática de sistemas / Técnica en
informática de sistemas**

Parte A: Estructura relativa a la materia de las cualificaciones especializadas específicas de la profesión

Ítem perfil profesional 1	Parte del perfil de la profesión de formación 2	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes 3
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 23 Inc. 1 N° 12)	<ul style="list-style-type: none"> a) Analizar requerimientos de clientes, también en idioma inglés, con relación a la función exigida y al entorno técnico b) Participar en la concepción de soluciones de hardware y software utilizando los correspondientes métodos de diseño c) Seleccionar y disponer componentes de hardware y software considerando los desarrollos técnicos actuales de las tecnologías relevantes para el campo de aplicación d) Clarificar interfaces técnicas e) Seleccionar componentes de acuerdo con los requerimientos f) Elaborar documentación técnica para la ejecución de los trabajos
13	Creación de software (§ 23 Inc. 1 N° 13)	<ul style="list-style-type: none"> a) Seleccionar entorno de desarrollo y software de desarrollo b) Adaptar componentes de software c) Desarrollar programas y elaborar documentaciones de programas d) Crear, adaptar y aplicar componentes de software para interfaces e) Diseñar interfaces de usuario y diálogos de usuario f) Implementar dispositivos de seguridad
14	Integración y configuración de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 14)	<ul style="list-style-type: none"> a) Instalar y verificar componentes de hardware b) Instalar y configurar software de sistemas y programas auxiliares y de control c) Ajustar y adaptar componentes de hardware y software d) Analizar problemas al reunir componentes de hardware y software, desarrollar soluciones e) Integrar programas en sistemas, analizar problemas de compatibilidad y desarrollar soluciones f) Parametrizar interfaces, verificar protocolos de transmisión g) Instalar y configurar componentes de red activos y pasivos así como sistemas operativos de red h) Integrar programas de usuario i) Integrar subsistemas en sistemas totales
15	Realización de pruebas de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 15)	<ul style="list-style-type: none"> a) Determinar el concepto y el proceso de prueba considerando las especificaciones técnicas y las disposiciones b) Seleccionar y combinar aparatos de prueba y comprobación c) Realizar pruebas de software, seleccionar y adaptar software de prueba, generar y documentar datos de prueba d) Crear y configurar sistemas de prueba, simular condiciones técnicas del entorno, aplicar software de diagnóstico e) Observar disposiciones de protección y de seguridad f) Realizar pruebas de sistemas, probar componentes en el sistema total con los parámetros operacionales relevantes

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> g) Medir valores físicos, documentar valores de medición h) Verificar señales en interfaces, realizar pruebas específicas de la red i) Analizar fallos, realizar una búsqueda sistemática de errores en los sistemas, deducir las causas de errores en los sistemas j) Eliminar errores mediante la adaptación del software y cambio de componentes de hardware y software k) Documentar la configuración del sistema, los controles de calidad y los funcionamientos de prueba también en idioma inglés
16	Servicio técnico y optimización de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 16)	<ul style="list-style-type: none"> a) Recibir avisos de fallo, también en idioma inglés, limitar errores mediante consulta al cliente, presentar sugerencias para la eliminación de fallos, proceder a la eliminación de fallos b) Optimizar, restablecer y mantener sistemas y redes empleando sistemas de prueba y de diagnóstico fundados en bases de datos c) Administrar redes d) Analizar causas de errores y fallos y evaluar estadísticamente e) Asesorar a los clientes, comunicar situaciones técnicas complejas en forma acorde con los destinatarios f) Planificar y llevar a cabo instrucciones acerca de los productos
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 23 Inc. 1 N° 17)	<ul style="list-style-type: none"> a) Aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones también en idioma inglés, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentación técnica y participar en la planificación de costos d) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentaciones de planificación e) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos f) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de los productos y los procesos, buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad g) Documentar el desarrollo de órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior h) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios, brindar información técnica, también en idioma inglés i) Reunir y modificar documentación de sistemas e instrucciones de manejo, también en inglés j) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo k) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
Sección 2			
1º año de formación			
Período 1			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	a) Investigar y obtener fuentes de información e informaciones, realizar consultas en bases de datos, evaluar informaciones b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 23 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales b) Determinar y seleccionar herramientas y materiales necesarios para el desarrollo del trabajo, solicitarlos, verificarlos, transportarlos, almacenarlos y ponerlos a disposición puntualmente	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 7)	a) Desmontar y montar grupos constructivos y adaptar piezas mediante mecanizado mecánico	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 8)	a) Seleccionar procesos de medición y aparatos de medición b) Medir, evaluar y calcular valores eléctricos	
Período 2			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 23 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales c) Planificar procesos de trabajo y tareas parciales teniendo en cuenta las directivas legales, económicas y respecto a los plazos; en caso de desvíos de la planificación, establecer prioridades	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Determinar trayectos de cables y lugares de montaje de aparatos teniendo en cuenta la compatibilidad electromagnética d) Seleccionar y montar medios de producción eléctricos y sistemas de tendido de cables e) Instalar cables	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 9)	c) Evaluar medidas básicas de protección contra choque eléctrico	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		d) Evaluar cables y sus dispositivos de protección así como otros medios de producción, especialmente con relación a la intensidad de corriente máxima admisible	
Período 3			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas	2 a 4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión f) Fabricar aparatos eléctricos o construir instalaciones eléctricas, poner en servicio aparatos o instalaciones	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 8)	c) Verificar datos característicos y funcionamiento de los grupos constructivos d) Analizar circuitos de control e) Seguir señales y verificar en interfaces f) Realizar una búsqueda sistemática de errores	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 23 Inc. 1 N° 12)	d) Clarificar interfaces técnicas e) Seleccionar componentes de acuerdo con los requerimientos f) Elaborar documentación para la ejecución de los trabajos	
Período 4			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	d) Mantener, proteger, asegurar y archivar datos y documentos	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 23 Inc. 1 N° 6)	h) Organizar el puesto de trabajo de computación según aspectos ergonómicos, instalar interfaces gráficas de usuario	
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 23 Inc. 1 N° 10)	a) Seleccionar componentes de hardware y software b) Instalar y configurar sistemas operativos y programas de aplicación c) Integrar sistemas TI en redes d) Emplear herramientas y programas de prueba	
14	Integración y configuración de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 14)	a) Instalar y verificar componentes de hardware c) Ajustar y adaptar componentes de hardware y software	
2º año de formación, 1º semestre			
Período 5			
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 7)	g) Observar las reglas electrotécnicas al construir, modificar, mantener y operar instalaciones y medios de producción eléctricos	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 9)	a) Verificar y evaluar el funcionamiento de conductores de protección y conexión equipotencial b) Medir y evaluar resistencias de aislación	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		e) Evaluar tipos de protección de instalaciones o aparatos eléctricos con relación a las condiciones del entorno y los requisitos adicionales para espacios de tipo especial f) Evaluar los riesgos que surgen de la operación de aparatos, medios de producción e instalaciones eléctricos y garantizar el uso seguro mediante medidas de protección g) Evaluar la eficacia de las medidas contra choque eléctrico bajo condiciones de error, especialmente a través de la desconexión con dispositivos de protección contra sobrecorriente y corriente de fuga h) Evaluar la seguridad eléctrica de medios de producción desplazables i) Evaluar disposiciones de protección contra incendios al construir y operar aparatos e instalaciones eléctricos	1 a 2
15	Realización de pruebas de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 15)	e) Observar disposiciones de protección y seguridad	
Período 6			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, emplear términos técnicos en alemán e inglés g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar	4 a 5
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 7)	h) Evitar los residuos así como estimar el material de desecho, los suministros de producción no utilizados y las piezas con relación a la eliminación, almacenar de manera acorde con el medio ambiente y preparar para la eliminación	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 23 Inc. 1 N° 8)	g) Verificar y ajustar sensores y actuadores h) Verificar y evaluar controles y regulaciones con relación a su funcionamiento i) Verificar la capacidad de funcionamiento de sistemas y componentes, interpretar protocolos de datos	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 23 Inc. 1 N° 11)	c) Recibir avisos de fallos	
14	Integración y configuración de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 14)	a) Instalar y verificar componentes de hardware f) Parametrizar interfaces, verificar protocolos de transmisión g) Instalar y configurar componentes de red activos y pasivos así como sistemas operativos de red	
15	Realización de pruebas de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 15)	d) Crear y configurar sistemas de prueba, simular condiciones técnicas del entorno, aplicar software de diagnóstico g) Medir valores físicos, documentar valores de medición h) Verificar señales en interfaces, realizar pruebas específicas de la red	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		i) Analizar fallos, realizar una búsqueda sistemática de errores en los sistemas, deducir las causas de errores en los sistemas j) Eliminar errores mediante la adaptación del software y cambio de componentes de hardware y software	
2º año de formación, 2º semestre			
Período 7			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	i) Presentar datos y hechos así como variantes de solución	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 23 Inc. 1 N° 6)	i) Verificar las documentaciones de las órdenes así como la factibilidad técnica de la orden y coordinar con las posibilidades empresariales j) Recoger y evaluar datos económico-empresariales relevantes	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 23 Inc. 1 N° 11)	a) Determinar deseos y necesidades de clientes, desarrollar principios de solución y ofrecer variantes de realización	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 23 Inc. 1 N° 12)	c) Seleccionar y disponer componentes de hardware y software considerando los desarrollos técnicos actuales de las tecnologías relevantes para el campo de aplicación	
13	Creación de software (§ 23 Inc. 1 N° 13)	b) Adaptar componentes de software d) Crear, adaptar y aplicar componentes de software para interfaces e) Diseñar interfaces de usuario y diálogos de usuario f) Implementar dispositivos de seguridad	
14	Integración y configuración de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 14)	c) Ajustar y adaptar componentes de hardware y software d) Analizar problemas al reunir componentes de hardware y software, desarrollar soluciones	
15	Realización de pruebas de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 15)	a) Determinar el concepto y el proceso de prueba considerando las especificaciones técnicas y las disposiciones c) Realizar pruebas de software, seleccionar y adaptar software de prueba, generar y documentar datos de prueba j) Eliminar errores mediante la adaptación del software y cambio de componentes de hardware y software	
Período 8			
13	Creación de software (§ 23 Inc. 1 N° 13)	a) Seleccionar entorno de desarrollo y software de desarrollo c) Desarrollar programas y elaborar documentaciones de programas	2 a 4

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
15	Realización de pruebas de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 15)	c) Realizar pruebas de software, seleccionar y adaptar software de prueba, generar y documentar datos de prueba	
3° y 4° año de formación			
Período 9			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones j) Solucionar conflictos en equipo	4 a 5
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 23 Inc. 1 N° 6)	d) Planificar y acordar tareas en equipo, considerar las identidades culturales e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales f) Mostrar variantes de solución, comparar costos g) Aplicar sistemas TI para la planificación y desarrollo de órdenes y para el seguimiento de los plazos l) Comparar el rendimiento interno y externo	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 23 Inc. 1 N° 11)	d) Acordar detalles del procesamiento de las órdenes, presentar variantes de solución en caso de fallos del procesamiento de las órdenes	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 23 Inc. 1 N° 12)	a) Analizar requerimientos de clientes, también en idioma inglés, con relación a la función exigida y al entorno técnico b) Participar en la concepción de soluciones de hardware y software utilizando los correspondientes métodos de diseño c) Seleccionar y disponer componentes de hardware y software considerando los desarrollos técnicos actuales de las tecnologías relevantes para el campo de aplicación	
14	Integración y configuración de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 14)	b) Instalar y configurar software de sistemas y programas auxiliares y de control e) Integrar programas en sistemas, analizar problemas de compatibilidad y desarrollar soluciones i) Integrar subsistemas en sistemas totales	
15	Realización de pruebas de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 15)	a) Determinar el concepto y el proceso de prueba considerando las especificaciones técnicas y las disposiciones b) Seleccionar y combinar aparatos de prueba y comprobación d) Crear y configurar sistemas de prueba, simular condiciones técnicas del entorno, aplicar software de diagnóstico	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		f) Realizar pruebas de sistemas, probar componentes en el sistema total con los parámetros operacionales relevantes i) Analizar fallos, realizar una búsqueda sistemática de errores en los sistemas, deducir las causas de errores en los sistemas k) Documentar la configuración del sistema, los controles de calidad y los funcionamientos de prueba también en idioma inglés	
Período 10			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 23 Inc. 1 N° 5)	k) Llevar a cabo una comunicación escrita en alemán e inglés	2 a 3
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 23 Inc. 1 N° 6)	k) Reconocer y aplicar sobre los resultados laborales las influencias de situaciones laborales, entorno laboral y comportamiento de trabajo en equipo que aumentan la calidad m) Determinar déficits de cualificación, aprovechar las posibilidades de cualificación así como emplear diversas técnicas de aprendizaje	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 23 Inc. 1 N° 11)	b) Señalar trabajos e intervalos de mantenimiento e) Explicar características de rendimiento, instruir para la operación, señalar riesgos así como disposiciones y reglas de seguridad f) Prestar apoyo técnico g) Organizar intercambio de informaciones sobre los clientes	
14	Integración y configuración de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 14)	h) Integrar programas de usuario	
16	Servicio técnico y optimización de sistemas (§ 23 Inc. 1 N° 16)	a) Recibir avisos de fallo, también en idioma inglés, limitar errores mediante consulta al cliente, presentar sugerencias para la eliminación de fallos, proceder a la eliminación de fallos b) Optimizar, restablecer y mantener sistemas y redes empleando sistemas de prueba y de diagnóstico fundados en bases de datos c) Administrar redes d) Analizar causas de errores y fallos y evaluar estadísticamente e) Asesorar a los clientes, comunicar situaciones técnicas complejas en forma acorde con los destinatarios f) Planificar y llevar a cabo instrucciones acerca de los productos	
Período 11			
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 23 Inc. 1 N° 17)	a) Aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones también en idioma inglés, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentación técnica y participar en la planificación de costos d) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentaciones de planificación e) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos f) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de los productos y los procesos, buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad g) Documentar el desarrollo de órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior h) Autorizar y entregar instalaciones técnicas para el uso, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios, brindar información técnica, también en idioma inglés i) Reunir y modificar documentación de sistema e instrucciones de manejo, también en inglés j) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo k) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo 	10 a 12

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		h) Verificar y ajustar unidades funcionales de la electrónica de potencia según documentación i) Documentar y evaluar los resultados de prueba y medición j) Realizar pruebas técnicas relativas a los aparatos
15	Puesta en servicio de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 15)	a) Evaluar la influencia de los componentes técnicos del sistema de tráfico aéreo sobre la seguridad de las operaciones de vuelo b) Describir la relación entre los datos de rendimiento técnico de la aeronave, la estructura constructiva y la propulsión c) Verificar fuselaje, alas, unidad de cola, unidad de control y tren de aterrizaje considerando la capacidad de vuelo, de despegue y de aterrizaje de la aeronave y su control d) Poner en servicio unidades de suministro eléctrico mediante verificación y ajuste e) Poner en servicio grupos constructivos y aparatos, especialmente controles delimitados funcionalmente así como grupos constructivos de neumática mediante verificación y ajuste f) Verificar y poner en servicio sistemas de alarma, sistemas hidráulicos y neumáticos, sistemas de combustible, sistemas de suministro de aire respirable y sistemas propulsores g) Extraer y verificar de la documentación técnica las relaciones funcionales y soluciones técnicas de sistemas de información y comunicación en tierra y en la aeronave, especialmente para navegación, guía de vuelo, instrumentación, transmisión de datos y sistemas de radar h) Adaptar y poner en servicio grupos constructivos y aparatos de tecnología de la información y radiotécnica, incluyendo equipos periféricos
16	Mantenimiento (§ 27 Inc. 1 N° 16)	a) Inspeccionar aparatos e instalaciones b) Mantener aparatos e instalaciones para la conservación de su capacidad de funcionamiento y la seguridad según planes de mantenimiento c) Reparar errores en aparatos o partes de instalaciones, especialmente mediante el reemplazo del grupo constructivo defectuoso d) Delimitar, reconocer y reparar sistemáticamente las causas de errores mecánicos y eléctricos en grupos constructivos, aparatos e instalaciones mediante examen visual, verificación y medición así como con ayuda de documentación de servicio y documentar los trabajos realizados e) Ampliar y modificar aparatos e instalaciones según documentación e instrucciones f) Incorporar diagramas de circuitos y documentación de circuitos modificados y actualizados de grupos constructivos, aparatos e instalaciones
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 27 Inc. 1 N° 17)	a) Aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones también en idioma inglés, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentación técnica y participar en la planificación de costos d) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentaciones de planificación e) Llevar a cabo órdenes considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos f) Considerar las influencias físicas y psíquicas en el trabajo así como las influencias del entorno laboral sobre la persona y sobre el resultado del trabajo g) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de los productos y procesos, buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad h) Documentar el desarrollo de órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior i) Autorizar y entregar sistemas, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios, brindar informaciones técnicas, también en idioma inglés j) Reunir documentación de aparatos y sistemas, también en inglés

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones especializadas que deben transmitirse integradas con cualificaciones básicas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes
1	2	3
		k) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo l) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo

Parte B: Estructura temporal

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4

Sección 1

1	Formación profesional, legislación laboral y de los convenios colectivos (§ 27 Inc. 1 N° 1)	a) Explicar la importancia del contrato de formación, en particular la celebración, la duración y la finalización b) Indicar los derechos y obligaciones recíprocos emergentes del contrato de formación c) Indicar las posibilidades de perfeccionamiento profesional d) Indicar las partes esenciales del contrato de trabajo e) Indicar las disposiciones esenciales de los contratos de convenio vigentes para el establecimiento de formación	
2	Estructura y organización del establecimiento de formación (§ 27 Inc. 1 N° 2)	a) Explicar la estructura y las funciones del establecimiento de formación b) Explicar las funciones básicas del establecimiento de formación tales como adquisición, fabricación, ventas y administración c) Indicar las relaciones del establecimiento de formación y de su personal con las organizaciones económicas, representaciones profesionales y sindicatos d) Describir los fundamentos, tareas y modo de trabajo de los órganos de organización social de la empresa o de representación del personal del establecimiento de formación	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
3	Seguridad y protección de la salud en el trabajo (§ 27 Inc. 1 N° 3)	a) Determinar el riesgo de la seguridad y la salud en el lugar de trabajo y tomar medidas para evitarlo b) Aplicar normas de protección en el trabajo y prevención de accidentes relativas a la profesión c) Describir las conductas en caso de accidentes e introducir las primeras medidas d) Cumplir las disposiciones y reglas de seguridad al trabajar en instalaciones, aparatos y medios de producción eléctricos e) Aplicar disposiciones de la protección preventiva contra incendios: describir conductas en caso de incendio y tomar medidas para combatir los incendios	a transmitir durante todo el tiempo de formación
4	Protección del medio ambiente (§ 27 Inc. 1 N° 4)	Contribuir a evitar la contaminación ambiental por razones operacionales en el ámbito de influencia profesional, especialmente a) explicar las posibles contaminaciones ambientales por parte del establecimiento de formación y su contribución a la protección del medio ambiente a través de ejemplos b) aplicar regulaciones vigentes de la protección del medio ambiente para el establecimiento de formación c) aprovechar las posibilidades del uso económico y de bajo impacto medioambiental de la energía y los materiales d) evitar los residuos; conducir las sustancias y los materiales hacia una eliminación de desechos que no perjudique al medio ambiente	

Sección 2

1º año de formación

Período 1

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	a) Investigar y obtener fuentes de información e informaciones, realizar consultas en bases de datos, evaluar informaciones b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo j) Solucionar conflictos en equipo	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales b) Determinar y seleccionar herramientas y materiales necesarios para el desarrollo del trabajo, solicitarlos, verificarlos, transportarlos, almacenarlos y ponerlos a disposición puntualmente	
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 7)	a) Desmontar y montar grupos constructivos y adaptar piezas mediante mecanizado mecánico	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
13	Montaje e instalación de componentes y subsistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 13)	a) Evaluar las propiedades de los materiales empleados y seleccionar procedimientos de mecanizado b) Aplicar medios de prueba y de medición c) Evaluar la calidad de las superficies mediante examen visual d) Identificar piezas de trabajo e) Conformar piezas de chapas de metal ligero g) Fabricar y asegurar conexiones mecánicas	
15	Puesta en servicio de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 15)	c) Verificar fuselaje, alas, unidad de cola, unidad de control y tren de aterrizaje considerando la capacidad de vuelo, de despegue y de aterrizaje de la aeronave y su control	
16	Mantenimiento (§ 27 Inc. 1 N° 16)	a) Inspeccionar aparatos e instalaciones	
Período 2			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés	2 a 4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión c) Determinar trayectos de cables y lugares de montaje de aparatos teniendo en cuenta la compatibilidad electromagnética d) Seleccionar y montar medios de producción eléctricos y sistemas de tendido de cables e) Instalar cables	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 9)	d) Evaluar cables y sus dispositivos de protección así como otros medios de producción, especialmente con relación a la intensidad de corriente máxima admisible	
13	Montaje e instalación de componentes y subsistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 13)	h) Ensamblar cables i) Fabricar, verificar y montar arneses de cables	
Período 3			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	b) Analizar, aplicar y elaborar dibujos técnicos y documentación de circuitos y confeccionar esquemas f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, emplear términos técnicos en alemán e inglés	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	a) Instalar el lugar de trabajo o de montaje teniendo en cuenta los requerimientos operacionales	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 7)	b) Seleccionar y preparar cables así como conectar grupos constructivos y aparatos con diversas técnicas de conexión	4 a 6
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 8)	a) Seleccionar procesos de medición y aparatos de medición b) Medir, evaluar y calcular valores eléctricos c) Verificar datos característicos y funcionamiento de los grupos constructivos d) Analizar circuitos de control f) Realizar una búsqueda sistemática de errores	
14	Verificación y prueba de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 14)	b) Verificar las funciones de grupos constructivos y aparatos analógicos y digitales c) Verificar, medir y ajustar señales analógicas y digitales de entrada y salida d) Verificar y ajustar grupos constructivos electromecánicos i) Documentar y evaluar los resultados de prueba y de medición	
Período 4			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	d) Mantener, proteger, asegurar y archivar datos y documentos	0,5 a 1,5
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	h) Organizar el puesto de trabajo de computación según aspectos ergonómicos, instalar interfaces gráficas de usuario	
10	Instalación y configuración de sistemas TI (§ 27 Inc. 1 N° 10)	a) Seleccionar componentes de hardware y software b) Instalar y configurar sistemas operativos y programas de aplicación c) Integrar sistemas TI en redes d) Emplear herramientas y programas de prueba	
13	Montaje e instalación de componentes y subsistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 13)	p) Realizar actualizaciones de software	
2º año de formación, 1º semestre			
Período 5			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar k) Llevar a cabo una comunicación escrita en alemán e inglés	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	m) Determinar déficits de cualificación, aprovechar las posibilidades de cualificación así como emplear diversas técnicas de aprendizaje	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
7	Montaje y conexión de medios de producción eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 7)	f) Fabricar aparatos eléctricos o construir instalaciones eléctricas, poner en servicio aparatos o instalaciones g) Observar las reglas electrotécnicas al construir, modificar, mantener y operar instalaciones y medios de producción eléctricos	2 a 4
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 8)	e) Seguir señales y verificar en interfaces	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 9)	a) Verificar y evaluar el funcionamiento de conductores de protección y conexión equipotencial b) Medir y evaluar resistencias de aislación c) Evaluar medidas básicas de protección contra choque eléctrico e) Evaluar tipos de protección de instalaciones o aparatos eléctricos con relación a las condiciones del entorno y los requisitos adicionales para espacios de tipo especial f) Evaluar los riesgos que surgen de la operación de aparatos, medios de producción e instalaciones eléctricas y garantizar el uso seguro mediante medidas de protección g) Evaluar la eficacia de las medidas contra choque eléctrico bajo condiciones de error, especialmente a través de la desconexión con dispositivos de protección contra sobrecorriente y corriente de fuga h) Evaluar la seguridad eléctrica de medios de producción desplazables	
13	Montaje e instalación de componentes y subsistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 13)	j) Tender, empalmar y conectar líneas de energía, de señales y de datos	
14	Verificación y prueba de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 14)	j) Realizar pruebas técnicas relativas a los aparatos	
15	Puesta en servicio de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 15)	d) Poner en servicio unidades de suministro eléctrico mediante verificación y ajuste	
Período 6			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	g) Reunir y completar documentaciones en idiomas alemán e inglés, emplear software estándar h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones	
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	c) Planificar procesos de trabajo y tareas parciales teniendo en cuenta las directivas legales, económicas y respecto a los plazos; en caso de desvíos de la planificación, establecer prioridades	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
13	Montaje e instalación de componentes y subsistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 13)	f) Montar y conectar accionamientos eléctricos y conexiones neumáticas e hidráulicas k) Poner a disposición y preparar componentes, colocar en placas de circuitos y soldar y desoldar l) Montar subsistemas de tecnología de la información, de datos, de emisión y de recepción, cablear e instalar n) Montar grupos constructivos, aparatos y subsistemas según documentación o) Verificar el montaje y la instalación mediante documentación técnica, corregir errores y documentar cambios	2 a 4

2º año de formación, 2º semestre

Período 7

5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés f) Presentar hechos, confeccionar protocolos, emplear términos técnicos en alemán e inglés	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	g) Aplicar sistemas TI para la planificación y desarrollo de órdenes y para el seguimiento de los plazos i) Verificar las documentaciones de las órdenes así como la factibilidad técnica de la orden y coordinar con las posibilidades empresariales	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 8)	g) Verificar y ajustar sensores y actuadores	
14	Verificación y prueba de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 14)	a) Seleccionar y montar aparatos de prueba y de medición así como conexiones de prueba y de medición para verificar el funcionamiento de piezas, grupos constructivos y aparatos f) Verificar, medir y ajustar sensores y transformadores para valores no eléctricos	
15	Puesta en servicio de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 15)	a) Evaluar la influencia de los componentes técnicos del sistema de tráfico aéreo sobre la seguridad de las operaciones de vuelo b) Describir la relación entre los datos de rendimiento técnico de la aeronave, la estructura constructiva y la propulsión	

Período 8

6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales	
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	--

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
14	Verificación y prueba de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 14)	h) Verificar y ajustar unidades funcionales de la electrónica de potencia según documentación	2 a 4
15	Puesta en servicio de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 15)	e) Poner en servicio grupos constructivos y aparatos, especialmente controles delimitados funcionalmente así como grupos constructivos de neumática, mediante verificación y ajuste f) Verificar y poner en servicio sistemas de alarma, sistemas hidráulicos y neumáticos, sistemas de combustible, sistemas de suministro de aire respirable y sistemas propulsores	
3° y 4° año de formación			
Período 9			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	e) Mantener conversaciones acordes con la situación y orientadas hacia los objetivos con jefes, colaboradores y en equipo h) Organizar y moderar reuniones de trabajo, elaborar decisiones en equipo, asentar por escrito los resultados de las conversaciones i) Presentar datos y hechos así como variantes de solución j) Solucionar conflictos en equipo	2 a 4
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	d) Planificar y acordar tareas en equipo, considerar las identidades culturales e) Efectuar cálculos de acuerdo con requerimientos operacionales f) Mostrar variantes de solución, comparar costos j) Recoger y evaluar datos económico-empresariales relevantes l) Comparar el rendimiento interno y externo	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 8)	h) Verificar y evaluar controles y regulaciones con relación a su funcionamiento	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 27 Inc. 1 N° 11)	a) Determinar deseos y necesidades de clientes, desarrollar principios de solución y ofrecer variantes de realización b) Señalar trabajos e intervalos de mantenimiento c) Recibir avisos de fallos d) Acordar detalles del procesamiento de las órdenes, presentar variantes de solución en caso de fallos del procesamiento de las órdenes	
12	Análisis técnico de órdenes, desarrollo de soluciones (§ 27 Inc. 1 N° 12)	a) Analizar requerimientos de órdenes, especialmente funcionalidades exigidas y condiciones técnicas del entorno b) Planificar pasos de proceso considerando los aspectos organizativo-laborales, tecnológicos, económicos y de técnica de seguridad c) Determinar pruebas y procedimientos de prueba considerando las especificaciones técnicas y las disposiciones de sistemas	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
13	Montaje e instalación de componentes y subsistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 13)	m) Instalar y ajustar sistemas de sensores así como grupos constructivos de la técnica de control y regulación eléctrica	
16	Mantenimiento (§ 27 Inc. 1 N° 16)	b) Mantener aparatos e instalaciones para la conservación de su capacidad de funcionamiento y la seguridad según planes de mantenimiento c) Reparar errores en aparatos o partes de instalaciones, especialmente mediante el reemplazo del grupo constructivo defectuoso d) Delimitar, reconocer y reparar sistemáticamente las causas de errores mecánicos y eléctricos en grupos constructivos, aparatos e instalaciones mediante examen visual, verificación y medición así como con ayuda de documentación de servicio y documentar los trabajos realizados e) Ampliar y modificar aparatos e instalaciones según documentación e instrucciones f) Incorporar diagramas de circuitos y documentación de circuitos modificados y actualizados de grupos constructivos, aparatos e instalaciones	
Período 10			
5	Comunicación empresarial y técnica (§ 27 Inc. 1 N° 5)	c) Analizar y aplicar documentos así como reglas técnicas y disposiciones relativas a la profesión, también en inglés k) Llevar a cabo una comunicación escrita en alemán e inglés	3 a 5
6	Planificación y organización del trabajo, evaluación de los resultados laborales (§ 27 Inc. 1 N° 6)	k) Reconocer y aplicar sobre los resultados laborales las influencias de situaciones laborales, entorno laboral y comportamiento de trabajo en equipo que aumentan la calidad	
8	Medición y análisis de funciones y sistemas eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 8)	i) Verificar la capacidad de funcionamiento de sistemas y componentes, interpretar protocolos de datos	
9	Evaluación de la seguridad de instalaciones y medios de producción eléctricos (§ 27 Inc. 1 N° 9)	i) Evaluar disposiciones de protección contra incendios al construir y operar aparatos e instalaciones eléctricos	
11	Asesoramiento y atención de clientes, producción de prestaciones de servicio (§ 27 Inc. 1 N° 11)	e) Explicar características de rendimiento, instruir para la operación, señalar riesgos así como disposiciones y reglas de seguridad f) Prestar apoyo técnico g) Organizar intercambio de informaciones sobre los clientes	
14	Verificación y prueba de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 14)	e) Verificar y medir valores eléctricos en sistemas de antenas g) Verificar y ajustar unidades funcionales para dispositivos de medición, control y regulación	

Ítem perfil profesional	Parte del perfil de la profesión de formación	Cualificaciones básicas y especializadas que deben transmitirse integradas, incluyendo planificación, ejecución y control independientes	Período en meses
1	2	3	4
15	Puesta en servicio de sistemas de aviónica (§ 27 Inc. 1 N° 15)	g) Extraer y verificar de la documentación técnica las relaciones funcionales y soluciones técnicas de sistemas de información y comunicación en tierra y en la aeronave, especialmente para navegación, guía de vuelo, instrumentación, transmisión de datos y sistemas de radar h) Adaptar y poner en servicio grupos constructivos y aparatos de tecnología de la información y radiotécnica, incluyendo equipos periféricos	
Período 11			
17	Procesos de negocios y gestión de calidad en el campo de aplicación (§ 27 Inc. 1 N° 17)	a) Aceptar órdenes b) Obtener y evaluar informaciones, utilizar y elaborar documentaciones también en idioma inglés, determinar desarrollos tecnológicos, considerar documentaciones relevantes en materia de seguridad c) Analizar el estado inicial, clarificar interfaces técnicas y organizativas, documentar interfaces, determinar objetivos de las órdenes, definir tareas parciales, elaborar documentación técnica y participar en la planificación de costos d) Planificar el procesamiento de órdenes y coordinar con sectores anteriores y posteriores, elaborar documentaciones de planificación e) Llevar a cabo órdenes, especialmente considerando la seguridad laboral y la protección del medio ambiente, observar el cumplimiento de los plazos f) Considerar las influencias físicas y psíquicas en el trabajo así como las influencias del entorno laboral sobre la persona y sobre el resultado del trabajo g) Observar normas y especificaciones sobre la calidad y seguridad de los productos y los procesos, buscar, eliminar y documentar sistemáticamente las causas de errores y defectos de calidad h) Documentar el desarrollo de órdenes, facturar servicios, elaborar datos de liquidación, realizar cálculo posterior i) Autorizar y entregar sistemas, elaborar protocolos de recepción, explicar productos y servicios, brindar información técnica, también en idioma inglés j) Reunir documentación de aparatos y sistemas también en inglés k) Realizar una comparación de valores deseados-reales con los datos de planificación, evaluar los resultados laborales y la ejecución del trabajo l) Contribuir a la mejora continua de los procesos laborales en el desarrollo operativo y en el propio ámbito de trabajo	10 a 12