



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	
CURSO ACADÉMICO:	2023/ 2024
DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA
CICLO FORMATIVO:	CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL
MÓDULO PROFESIONAL:	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.
CÓDIGO:	0970
CURSO:	2º
HORAS TOTALES:	370 HORAS.
GRUPOS:	S25RI
PROFESORES:	LOS DEL EQUIPO EDUCATIVO (excepto EINEM)

Índice

1. PRESENTACIÓN	2
2. OBJETIVOS	2
2.1 OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO	2
2.2 OBJETIVOS PROFESIONALES DEL MÓDULO	4
2.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL MÓDULO	4
2.4 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO FORMATIVO	4
2.5 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS CON EL MÓDULO	
2.6 FINALIDADES EDUCATIVAS DEL MÓDULO	6
3. CONTENIDOS	6
4. RELACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS DE TRABAJO	6
5. DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO ENTRE LOS CENTROS DE TRABAJO. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE EMPRESAS COLABORADORAS	8
5.1 REALIZACIÓN DE FCT EN TERCER TRIMESTRE	9
5.2 REALIZACIÓN DE FCT EN PRIMER TRIMESTRE	9
6. DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO ENTRE EL PROFESORADO RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	9
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	9
8. TEMPORALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	13
9. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE	13
10. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	13

1. PRESENTACIÓN

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios del título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

Las actividades a realizar en la empresa tienen por objetivo el que el alumno adquiera el cómo lo tiene que saber hacer a la vez que, de la misma forma que los procedimientos, sirve para afianzar aún más las competencias profesionales a adquirir y despertar, en cualquier caso, valores como: solidaridad, conciencia de estar inmerso en un grupo profesional con el que debe armonizar y compartir, necesario respeto al medio ambiente, etc. Estos son ejes sobre los que se construyen y refuerzan las competencias personales y sociales.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

Los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al Ciclo Formativo, son:

- a) Interpretar la documentación técnica, analizando las características de diferentes tipos de proyectos para precisar los datos necesarios para su desarrollo.
- b) Identificar las características de los sistemas automáticos de regulación y control, partiendo de las especificaciones y prescripciones legales, para configurar instalaciones y sistemas automáticos.
- c) Determinar elementos de sistemas automáticos, partiendo de los cálculos y utilizando información técnica comercial para seleccionar los más adecuados, según las especificaciones y prescripciones reglamentarias.
- d) Aplicar lenguajes de programación normalizados, utilizando programas informáticos, para elaborar los programas de control.
- e) Desarrollar programas de gestión y control de redes de comunicación, utilizando lenguajes de programación normalizados, para configurar los equipos.
- f) Aplicar simbología normalizada y técnicas de trazado, utilizando herramientas gráficas de diseño asistido por ordenador, para elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos.
- g) Valorar los costes de los dispositivos y materiales que forman una instalación automática, utilizando información técnica comercial y tarifas de fabricantes, para elaborar el presupuesto.
- h) Elaborar hojas de ruta, utilizando herramientas ofimáticas y específicas de los dispositivos del sistema automático, para definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha.
- i) Definir la logística, utilizando herramientas informáticas de gestión de almacén, para gestionar el suministro y almacenamiento de materiales y equipos.
- j) Identificar los recursos humanos y materiales, teniendo en cuenta la documentación técnica, para replantear la instalación.
- k) Resolver problemas potenciales en el montaje, utilizando criterios económicos, de seguridad y de funcionalidad, para replantear la instalación.
- l) Ejecutar el montaje de instalaciones automáticas de control e infraestructuras de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaje, interpretando planos y esquemas, y realizando las pruebas necesarias, para supervisar equipos y elementos asociados.
- m) Diagnosticar averías y disfunciones, utilizando herramientas de diagnóstico y comprobación adecuadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.
- n) Aplicar técnicas de mantenimiento en instalaciones y sistemas automáticos, utilizando instrumentos y herramientas apropiadas, para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados.

- ñ) Ejecutar las operaciones de puesta en marcha, respetando las condiciones de funcionamiento establecidas, para supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial.
- o) Comprobar el funcionamiento de los programas de control, utilizando dispositivos programables industriales, para verificar el cumplimiento de las condiciones funcionales establecidas.
- p) Desarrollar manuales de información para los destinatarios, utilizando las herramientas ofimáticas y de diseño asistido por ordenador para elaborar la documentación técnica y administrativa.
- q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

2.2 OBJETIVOS PROFESIONALES DEL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a afianzar en un entorno laboral real todos los objetivos generales del ciclo formativo relacionados anteriormente.

2.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL MÓDULO

Este módulo no permite obtener ninguna cualificación o unidad de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales al no estar asociado a ninguna de ellas.

2.4 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL CICLO FORMATIVO

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Definir los datos necesarios para el desarrollo de proyectos y memorias técnicas de sistemas automáticos.
- b) Configurar instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

- c) Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- d) Elaborar los programas de control, de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación.
- e) Configurar los equipos, desarrollando programas de gestión y control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.
- f) Elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las características de los equipos, las características funcionales de la instalación y utilizando herramientas informáticas de diseño asistido.
- g) Elaborar presupuestos de instalaciones automáticas, optimizando los aspectos económicos en función de los requisitos técnicos del montaje y mantenimiento de equipos.
- h) Definir el protocolo de montaje, las pruebas y las pautas para la puesta en marcha de instalaciones automáticas, a partir de las especificaciones.
- i) Gestionar el suministro y almacenamiento de materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.
- j) Replantear la instalación de acuerdo con la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- k) Supervisar y/o montar los equipos y elementos asociados a las instalaciones eléctricas y electrónicas, de control e infraestructuras de comunicaciones en sistemas automáticos.
- l) Supervisar y/o mantener instalaciones y equipos, realizando las operaciones de comprobación, localización de averías, ajuste y sustitución de sus elementos, y restituyendo su funcionamiento.
- m) Supervisar y realizar la puesta en servicio de sistemas de automatización industrial, verificando el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento establecidas.
- n) Elaborar documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente.
- ñ) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- o) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- p) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- q) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- r) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los

procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

s) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

t) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

u) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.5 COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS CON EL MÓDULO

La formación del módulo, por sus peculiaridades, contribuye a desarrollar todas las competencias profesionales, personales y sociales de este título.

2.6 FINALIDADES EDUCATIVAS DEL MÓDULO

Según el RD 1147/2011 de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo el módulo profesional de formación en centros de trabajo tendrá las finalidades siguientes:

- a) Completar la adquisición de competencias profesionales propias del título alcanzadas en el centro educativo.
- b) Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios que generen nuevas necesidades de cualificación profesional.
- c) Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones socio-laborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
- d) Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por el alumno en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que para verificarse requieren situaciones reales de trabajo.

3. CONTENIDOS

No hay contenidos establecidos para este módulo, dependiendo del campo de trabajo de la Empresa Colaboradora.

El sector de la automatización y robótica industrial incluye una gran variedad de empresas, muchas veces especializadas en un campo concreto, por lo que no pueden determinarse los contenidos a tratar en el desarrollo formativo del módulo.

4. RELACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS CENTROS DE TRABAJO

Dada las variaciones en el tejido empresarial en los últimos años, en donde hay empresas que se extinguen, se dividen o cambian de política en cuanto a la recepción de alumnado en formación, no puede determinarse una distribución fija por curso de los alumnos a las mismas.

Tampoco es posible establecer cuántos alumnos realizarán el módulo de FCT, puesto que nuestro alumnado, en muchas ocasiones, proviene del sector productivo electrotécnico y del mantenimiento industrial, solicitando la exención del módulo de FCT según normativa vigente.

Por otro lado, el Departamento estima conveniente que el alumno realice la FCT en empresas en las que pueda sentirse cómodo, ya sea por su proximidad a la localidad de residencia, o (lo que es mucho más importante) porque la empresa se especialice en un campo de trabajo en el que el propio alumno quiera ampliar conocimientos.

Básicamente en el sector de la automatización industrial nos encontramos dos tipos de empresas:

- Un primer grupo de empresas de producción donde la principal tarea es el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, así como alguna modificación esporádica en las líneas de producción. En este tipo de empresas en rara ocasión se toca la programación de PLCs o robots porque suele estar externalizado y la principal actividad se centra en la prevención de riesgos, la trazabilidad y la supervisión del mantenimiento de líneas de producción automatizadas.
- Un segundo grupo de empresas de desarrollo de ingeniería que se dedican a dar soporte y realizar proyectos para el primer grupo, por lo que las principales actividades están relacionadas con el desarrollo de proyectos de automatización industrial y en la supervisión del montaje y puesta en marcha de este tipo de proyectos. Estas empresas son más escasas pero tienen un potencial de aprendizaje mayor para el alumnado que cursa este ciclo formativo.

Este ciclo formativo ha comenzado su funcionamiento en el curso 2021/2022, por lo que la primera promoción de alumnado sale en el curso 2022/2023 y aún estamos incorporando empresas colaboradoras, pero por el momento las que se han comprometido con el centro para acoger alumnado en Formación son las siguientes:

Empresa / Autónomo	Localidad	Actividades
Mercaoleo S.L. (Grupo DCOOP)	Antequera	Envasado de aceite Mantenimiento industrial de las líneas de producción automatizadas
HIDRÁULICA PRADO	Málaga	Instalaciones eléctricas BT Mantenimiento de instalaciones hidráulicas Reparación maquinaria hidráulica Automatismos industriales
Grupo San Roque S.L.	Antequera	Fabricación de panadería y mantecados Mantenimiento industrial de las líneas de producción automatizadas
ON OFF Engineering	Málaga	Diseño y construcción de máquinas y líneas de fabricación. Programación de PLC's, HMI's y SCADA's Control de plantas de proceso Reforma de maquinaria obsoleta y/o averiada
Mlabs Optronics (MESUREX)	Málaga	Soluciones de control y medición industrial Sensores de visión, distancia y posición Cámaras termo-gráficas y multiespectrales
Denso Ten España	Málaga	Fabricación de placas electrónicas Mantenimiento industrial de las líneas de producción automatizadas
BIDAFARMA	Málaga	Distribución automatizada de productos farmacéuticos Almacenaje automatizado Mantenimiento industrial del almacén

Empresa / Autónomo	Localidad	Actividades
EURONUTRA	Málaga	Fabricación de productos de dietética Diseño, instalación y puesta en marcha de sus propias líneas de producción Mantenimiento industrial
PREMO	Málaga	Diseño de proyectos para sus líneas de fabricación, automatización y robótica
PROSAIN	Málaga	Ingeniería y diseño de máquinas a medida Prototipos, pequeñas y medianas series I+D y controles de calidad
DBR Automation	Málaga	Comercialización de productos del sector de automatización: controles y accionamientos eléctricos, tecnología hidráulica, tecnología neumática. Proyectos a medida
UNO Ingeniería	Málaga	Proyectos a medida Maquinaria industrial ad hoc. Fabricación e instalación de almacenes automáticos
INDOA	Málaga	Montaje y diseño de cuadros eléctricos y automatismos Domótica Instalaciones eléctricas BT
EMASA	Málaga	Instalaciones eléctricas para Bombeo Instalaciones de control y automatización
EMBARBA	Málaga	Mantenimiento aparatos elevadores
Mahou – San Miguel	Málaga	Fabricación de bebidas Mantenimiento industrial de sus líneas Puesta en marcha de nuevas líneas
BITMAKERS	Málaga	Soluciones de Automatización Industrial 4.0, Detección, Visión Artificial, Medición Industrial, Trazabilidad, Seguridad.

Nota: las empresas marcadas en **negrita** son las colaboradoras con la FP Dual

5. DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO ENTRE LOS CENTROS DE TRABAJO. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE EMPRESAS COLABORADORAS

Se debe partir de la base de que lo más importante es la formación del alumno, por lo que la selección de las Empresas Colaboradoras se hará teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Necesidades formativas del alumno a criterio del Equipo Educativo
- Posibilidades de inserción laboral
- Preferencias del alumno
- Cercanía del centro de trabajo al domicilio del alumno
- Considerar las características físicas del alumno (caso de necesidad de adaptación)

5.1 REALIZACIÓN DE FCT EN TERCER TRIMESTRE

Durante los meses de diciembre y primera quincena de enero, el tutor del grupo entrevistará al alumnado de segundo curso para oír sus preferencias formativas para el módulo de FCT. Si algún alumno propone una Empresa distinta a las previamente seleccionadas por el Departamento, se tomarán los datos de la misma para ponerse en contacto con sus responsables y realizar un análisis previo de las posibles tareas a realizar en dicha Empresa.

Si la Empresa propuesta cumple con los requisitos formativos del Módulo, se incluirá en el listado de Empresas Colaboradoras, ubicando al alumno que la ha propuesto en la misma para la realización de la FCT. En la segunda quincena del mes de enero, el Equipo Educativo se reunirá para distribuir al alumnado entre los centros de trabajo, teniendo en cuenta los criterios de selección del apartado anterior.

Tras la evaluación parcial de marzo, se citará a los alumnos con evaluación positiva en todos los módulos profesionales, a excepción del de FCT y Proyecto de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, a reunión informativa en donde se comunicarán centros de trabajo, fechas de comienzo y final, horas del módulo, duración de jornada, documentación a completar por el alumnado, derechos y deberes en la Empresa, etc.

5.2 REALIZACIÓN DE FCT EN PRIMER TRIMESTRE

Dado que el alumnado que se encuentra en situación de poder realizar el módulo de FCT en el primer trimestre ya ha pasado por los trámites citados anteriormente en el Tercer Trimestre de entrevistas de opinión y selección de Empresas, será citado en la primera semana de septiembre a reunión informativa en donde se comunicarán centros de trabajo, fechas de comienzo y final, horas del módulo, duración de jornada, documentación a completar por el alumnado, derechos y deberes en la Empresa, etc.

6. DISTRIBUCIÓN DEL ALUMNADO ENTRE EL PROFESORADO RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

Para ello, se seguirá lo establecido en el Plan de Centro del IES Politécnico.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para llevar a cabo el proceso de evaluación se establecen los siguientes resultados de aprendizaje que debe adquirir el alumno, junto a los criterios de evaluación de los mismos.

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.</p>	<p>a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.</p> <p>b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.</p> <p>c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.</p> <p>d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.</p> <p>e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.</p> <p>f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.</p>

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.</p>	<p>a) Se han reconocido y justificado:</p> <p>La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.</p> <p>Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.</p> <p>Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.</p> <p>Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.</p> <p>Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.</p> <p>Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.</p> <p>Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.</p> <p>b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.</p> <p>c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.</p> <p>d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.</p> <p>e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.</p> <p>f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.</p> <p>g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.</p> <p>h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.</p> <p>i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.</p> <p>j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.</p>
<p>3. Determina las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondientes.</p>	<p>a) Se ha identificado la normativa de aplicación.</p> <p>b) Se han elaborado los esquemas y croquis de las instalaciones.</p> <p>c) Se han dimensionado los equipos e instalaciones.</p> <p>d) Se han seleccionado equipos y accesorios homologados.</p> <p>e) Se ha definido el proceso tecnológico para el montaje.</p> <p>f) Se han dibujado los planos y esquemas de las instalaciones.</p> <p>g) Se han dibujado los planos de montaje de las instalaciones utilizando la simbología y escalas normalizadas.</p>

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>4. Planifica el montaje de las instalaciones estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto.</p>	<p>a) Se han identificado las etapas del proceso de montaje en las instalaciones. b) Se han establecido las unidades de obra y los recursos humanos y materiales. c) Se ha especificado los medios de trabajo, equipos, herramientas y útiles de medida y comprobación. d) Se han desarrollado planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales. e) Se ha valorado los costes de montaje a partir de unidades de obra. f) Se han definido las especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas. g) Se han elaborado manuales de instrucciones de servicio y de mantenimiento de las instalaciones. h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos.</p>
<p>5. Supervisa el montaje de las instalaciones, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa.</p>	<p>a) Se ha interpretado la documentación técnica, reconociendo los elementos, su función y su disposición en el montaje de las instalaciones. b) Se han seleccionado las herramientas y material necesario, interpretando el plan de montaje de la instalación. c) Se ha comprobado que los equipos y accesorios instalados son los prescritos en el plan de montaje. d) Se han supervisado técnicas y acabados de montaje relativos a anclajes, conexiones y mecanizado, entre otros. e) Se ha comprobado el empleo de los elementos de protección individual definidos en el plan de seguridad. f) Se han ejecutado las operaciones según los procedimientos del sistema de calidad. g) Se ha actuado con criterios de respeto al medio ambiente.</p>
<p>6. Realiza la puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos, supervisando y colaborando en su ejecución, siguiendo los procedimientos establecidos.</p>	<p>a) Se ha interpretado el plan de puesta en marcha de las instalaciones y equipos. b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados. c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores eléctricos de la instalación. d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad. e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación. f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha de manera adecuada. g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente. h) Se ha cumplimentado la documentación técnico-administrativa requerida para la puesta en servicio.</p>

Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>7. Controla las intervenciones de mantenimiento de las instalaciones, colaborando en su ejecución, verificando el cumplimiento de los objetivos programados y optimizando los recursos disponibles.</p>	<p>a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento. b) Se han elaborado los procesos de intervención interpretando los programas de mantenimiento. c) Se han comprobado las existencias en el almacén. d) Se han definido las tareas, tiempos y recursos necesarios. e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados. f) Se han comprobado la funcionalidad, los consumos eléctricos y parámetros de funcionamiento, entre otros. g) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos. h) Se ha actualizado la documentación técnica necesaria para garantizar la trazabilidad de las actuaciones. i) Se han realizado las operaciones de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas y con criterios de respeto al medio ambiente. j) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la planificación del mantenimiento.</p>
<p>8. Supervisa la reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones, colaborando en su ejecución y verificando la aplicación de técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.</p>	<p>a) Se han organizado las intervenciones a partir del plan de mantenimiento. b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo. c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación. d) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y localización. e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación. f) Se ha realizado el desmontaje siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente. g) Se han sustituido o reparado los elementos averiados. h) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación. i) Se ha intervenido con orden y limpieza, respetando los tiempos estipulados en los trabajos realizados. j) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento.</p>

8. TEMPORALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La temporalización de actividades vendrá impuesta por las propias de la Empresa Colaboradora, por lo que a priori no puede establecerse.

9. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El seguimiento previsto para comprobar la consecución de los resultados de aprendizaje del módulo profesional se determinará para cada tutor docente de acuerdo a lo establecido en el Plan de Centro del IES Politécnico, indicándose el número mínimo y máximo de visitas a realizar a cada centro de trabajo.

No puede proponerse un calendario a priori, por no conocerse los alumnos que van a realizar la FCT, profesores tutores, ubicación de los centros de trabajo, etc.

10. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación del módulo profesional de formación en centros de trabajo tiene por objeto determinar que el alumno que lo cursa ha adquirido la competencia general del título o del perfil profesional del programa de cualificación profesional inicial, a partir de la superación de los resultados de aprendizaje de dicho módulo profesional.

En los ciclos formativos y programas de cualificación profesional inicial cada alumno dispone de un máximo de dos convocatorias para la superación del módulo profesional de formación en centros de trabajo.

La evaluación del módulo profesional de formación en centros de trabajo la realizará para cada alumno el profesor que haya realizado el seguimiento.

Para el control y valoración de estas actividades formativas se utilizará la ficha semanal de seguimiento que se facilitará a cada alumno y en la que se recogerán las actividades realizadas en el centro de trabajo y el tiempo empleado en las mismas, siendo responsabilidad del profesorado encargado del seguimiento, su correcta cumplimentación.

Estas fichas semanales de seguimiento serán supervisadas por el tutor laboral y el profesorado responsable del seguimiento y se entregarán al alumnado, una vez evaluado el módulo profesional de FCT. Para la ficha semanal se usará el modelo facilitado a través del sistema de información SÉNECA.

La evaluación del módulo profesional de FCT se realizará teniendo en cuenta, además de la información recogida en las fichas semanales de seguimiento y en las visitas de seguimiento realizadas, el informe emitido por el tutor o tutora laboral.

Una vez realizado el módulo profesional de FCT, se celebrará la evaluación correspondiente conforme a lo regulado en la normativa vigente sobre evaluación de ciclos formativos.

Málaga a 26 de octubre de 2023.

Departamento de Electricidad.