

**PROGRAMACIÓN  
DEL MODULO:  
0243 FORMACIÓN EN  
CENTROS DE TRABAJO.**

**C.F. G.S:  
AUTOMATIZACION Y  
ROBOTICA INDUSTRIAL**

**Dpto Electricidad-Electrónica**

**CURSO ACADÉMICO: 2018/2019**

**INDICE:**

<b>1.- IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.- CONTEXTO.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.- CONTEXTO LEGISLATIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2.- CONTEXTO DEL CENTRO Y ALUMNADO .....</b>	<b>3</b>
<b>3.- DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DEL MÓDULO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO .....</b>	<b>4</b>
<b>4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL TÍTULO.....</b>	<b>5</b>
<b>5.- EMPRESAS COLABORADORAS .....</b>	<b>6</b>
<b>6.- ASIGNACIÓN DE TUTORES DOCENTES .....</b>	<b>7</b>
<b>7.- ASIGNACIÓN DE EMPRESAS COLABORADORAS .....</b>	<b>8</b>
<b>8.- TEMPORALIZACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>9.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>10.- ACTIVIDADES FORMATIVAS .....</b>	<b>11</b>
<b>11.- PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO .....</b>	<b>12</b>
<b>12.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO.....</b>	<b>13</b>
<b>13.- CRITERIOS PARA LA EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL DE REALIZACIÓN DE LA FCT .....</b>	<b>14</b>

<b>1.- IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO</b>	
<b>Ciclo Formativo:</b>	<b>AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL</b>
<b>Nivel GM / GS:</b>	<b>GRADO SUPERIRO</b>
<b>Duración:</b>	<b>2.000 horas</b>
<b>Familia:</b>	<b>Electricidad-Electrónica</b>
<b>Referente Europeo:</b>	<b>EQF5</b>
<b>Normativa que regula el título</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Real Decreto 1581/2011</b>, de 4 de noviembre, por el que se establece el <b>Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial</b> y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 15/12/2011)</li> <li>• <b>ORDEN de 29 de abril de 2013</b>, por la que se desarrolla el currículo oficial en el ámbito de la comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 14/05/2013).</li> </ul>
<b>Módulo Profesional:</b>	<b>0243 FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO</b>
<b>Características del módulo:</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nº horas: 370</b> <span style="float: right;"><b>(6 a 8 h semanales)</b></span></p> <p style="text-align: center;"><b>Curso: 2º</b> <span style="float: right;"><b>Equivalencia en créditos ECTS: 22</b></span></p> <p><i>Asociada a las cualificaciones profesionales completas del título:</i></p> <p><b>a) Desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial ELE 484_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero).</b></p> <p><b>b) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial ELE 486_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero)</b></p> <p><i>Asociado a las Unidades de Competencia:</i></p> <p><b>UC1568_3: Desarrollar proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial.</b></p> <p><b>UC1569_3: Desarrollar proyectos de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial.</b></p> <p><b>UC1575_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial.</b></p> <p><b>UC1576_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.</b></p> <p><b>UC1577_3: Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.</b></p> <p><b>UC1570_3: Desarrollar proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial..</b></p>
<b>Profesor/a</b>	<b>DEPARTAMENTO ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA</b>

## 2.- CONTEXTO

### 2.1.- CONTEXTO LEGISLATIVO

#### LEYES

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE 20-6-2002).
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación ( LOE ). (BOE 14-07-06).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE). (BOE 10-12-13).
- Ley 17/2007, 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, (LEA). (BOJA 26-12-2007)

#### DE LA ORDENACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL

- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. (BOE 30-07-2011).
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo. (BOJA 12-9-2008)

#### DE CENTROS

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. (BOJA 16-07-2010)
- ORDEN de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado. (BOJA 30-08-2010)

#### DE LAS ENSEÑANZAS

- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 15-10-2010)
- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 20-10-2011)

### 2.2.- CONTEXTO DEL CENTRO Y ALUMNADO

La presente programación didáctica se enmarca en el **Centro Educativo I.E.S. Salvador Serrano de Alcaudete**, (Jaén), que forma parte de la comarca Sierra Sur, en la cual ocupa el extremo occidental, a 48 kilómetros de la capital de provincia. Según el censo del Instituto Nacional de Estadística de España, en 2016 tenía 10.698 habitantes. Se trata de un centro dividido en dos edificios separados por un Km. A nivel general, se puede decir que la zona es de nivel socioeconómico y cultural medio. El citado centro es un instituto bilingüe y tiene una oferta educativa que abarca la Educación Secundaria, Bachillerato en las modalidades de Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales, FPB de Servicios Administrativos y ciclos formativos de grado medio y superior de la familia profesional de Administración y Gestión y de la familia de Electricidad y Electrónica. En horario de tarde se imparte la Educación Secundaria de Adultos semipresencial.

La actividad económica principal es la agricultura, sobre todo el olivar, y la industria agroalimentaria

transformadora, destacando, dentro del sector industrial, la industria conservera, los dulces y macedos, los frutos secos, el yeso y los muebles de cocina y baño. Últimamente están apareciendo empresas del sector del plástico, cuya implantación en la comarca está muy arraigada, tanto en Martos, como en Alcalá la Real.

En cuanto a nuestro **Departamento**, el centro oferta Formación Profesional de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas, y otro de Grado Superior, de Automatización y Robótica Industrial, en horario de mañana, de 8:15 a 14:45 horas.

La programación va dirigida a los **alumnos de segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Automatización y Robótica Industrial**, que tengan superados todos los módulos del ciclo formativo, meno el de Proyecto Integrado, que se cursa a la vez.

En la actualidad, en segundo curso del Ciclo Formativo, sólo hay 3 alumnos matriculados de este módulo y del de Proyecto Integrado, que podrán realizar estos módulos en el primer trimestre del curso. El resto del alumnado, no podrá realizarlo hasta el tercer trimestre, si superan el resto de módulos.

### 3.- DEFINICIÓN Y OBJETIVOS DEL MÓDULO DE FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

Todos los ciclos formativos incluirán un módulo de formación en centros de trabajo que no tendrá carácter laboral.

La característica más relevante del módulo de Formación en Centros de Trabajo es que se desarrolla en un ámbito real, donde el alumnado podrá observar y desempeñar las funciones propias de las distintas ocupaciones relativas a una profesión, conocer la organización de los procesos productivos o de servicios y las relaciones sociolaborales en la empresa o centro de trabajo, orientado y asesorado por las personas responsables del seguimiento y evaluación de sus actividades que, a tal fin, serán designados por un lado en el centro de trabajo y por otro en el centro educativo.

El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo tendrá las finalidades siguientes:

- a) Completar la adquisición de competencias profesionales propias de cada 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 sociolaborales 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

Los objetivos del módulo de formación en centros de trabajo, (FCT), y de Proyecto Integrado, (PI), se extraen de los objetivos propios del ciclo formativo y que están recogidos en la Orden del 29 de Abril de 2013, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior Automatización y Robótica Industrial, así como en la Orden de 28 de Septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos de FCT y PI.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

#### 4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL TÍTULO

La **competencia general de este título** consiste en desarrollar y gestionar proyectos de montaje y mantenimiento de instalaciones automáticas de medida, regulación y control de procesos en sistemas industriales, así como supervisar o ejecutar el montaje, mantenimiento y la puesta en marcha de dichos sistemas, respetando criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente y al diseño para todos.

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 «di-seño 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.

## 5.- EMPRESAS COLABORADORAS

Con carácter general, el módulo profesional de formación en centros de trabajo se realizará en empresas o instituciones cuyas actividades estén relacionadas con el ciclo formativo y que desarrollen su actividad en la Comunidad Autónoma de Andalucía, preferentemente localizadas en el entorno del centro educativo.

El alumnado que compatibilice trabajo y estudio, podrá realizar el módulo profesional de formación en centros de trabajo en la empresa o institución con la que tenga relación laboral, siempre que las actividades formativas y el horario del módulo profesional de formación en centros de trabajo no coincidan con las correspondientes a su actividad laboral habitual en la empresa o institución y disponga de la autorización previa de la Delegación provincial con competencias en materia de educación.

No se podrá realizar el módulo profesional de formación en centros de trabajo en el mismo centro docente o entidad donde el alumno o alumna se encuentre cursando el ciclo formativo.

Asimismo, no se podrá realizar en centros de trabajo en los que el empresario o la empresaria, el tutor o la tutora laboral tengan alguna relación de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad o afinidad, con el alumnado que deba realizar este módulo profesional.

Las empresas colaboradoras responden a tres tipologías o perfiles:

1. Empresas Industriales de gran tamaño, en las que el alumno puede desarrollar la FCT en varios puestos de trabajo. Este tipo de empresas permite desarrollar todos los RA del módulo de forma adecuada.

2. Entidades proveedoras de servicios de programación, instalación y mantenimiento de sistemas automatizados y robótica industrial, Este tipo de empresas permite desarrollar todos los RA del módulo de forma adecuada.

3. Empresas de I+D+i cuya actividad principal necesita de técnicos superiores en automatización y robótica industrial para el desarrollo de soluciones automatizadas para la industria.

Cada año al inicio de la FCT, normalmente en Marzo y Septiembre, se crea un archivo con los datos de las Empresas y demás Entidades colaboradores que acogen a cada uno de los alumnos que realizan dicho módulo de FCT, sin perjuicio del acuerdo de colaboración que se realiza a través de la plataforma SENECA donde también quedarán reflejados de forma individualizada tanto los datos de cada entidad colaboradora como el de los alumnos que desarrollan su actividad en dicha entidad.

Si el alumno o alumna quiere realizar el módulo fuera de la provincia, deberá solicitarlo a su Tutor de curso o al Jefe del Departamento, al menos dos meses antes del inicio del módulo de FCT, para que el Departamento estudie su petición, ver si algún profesor se ofrece a ser su Tutor Docente, estudiar si la empresa donde quiere realizar el módulo cumple con los requisitos y solicitar el permiso oportuna a la Delegación de Educación de Jaén.

Relación de Empresas colaboradoras para la realización del módulo de FCT:

- VALEO ILUMINACIÓN de Martos.
- Ayuntamiento de Alcaudete.
- CHOLOLATE TRUFA S.L
- Grupo ALVIC Fr Mobiliario, SI
- CAMPIÑA DIGITAL TELECOMUNICACIONES
- FUNDACION ANDALTEC I+D+I
- Electromotor EYPROM SI
- ELECTROTUCCI siglos XXI



- ELECTRO RAYTTER
- Proyectos Diseños y Mecanizados M3sll
- ELECTROAUTOMÁTICA ONIEVA S.L.
- BANDERUR Alcalá SA
- HACER CAMPRESTRES S.L.
- Cooperativa San José Artesano.
- Ingedos Ingeniería e Instalaciones SI
- Electro Raytter SI

## 6.- ASIGNACIÓN DE TUTORES DOCENTES

Los profesores implicados en la gestión y tutorización docente de los alumnos en el módulo de FCT serán aquellos que tengan asignadas horas de docencia con los alumnos susceptibles de realizar el Módulo de FCT, es decir, que tengan clase con el grupo de 2ºCurso del Ciclo Formativo.

La persona que ejerza la Jefatura de Departamento elaborará una propuesta de asignación de alumnado al profesorado que deba hacer el seguimiento, que deberá ser ratificada en una reunión de departamento. La asignación de tutores docentes se realiza por diferentes factores pedagógicos y organizativos:

- .- Por el número total de alumnos y horas liberadas
- .- Por el conocimiento y afinidad con los alumnos
- .- Por el conocimiento y afinidad con las empresas colaboradoras
- .- Por la situación geográfica del centro de trabajo

Por regla general los seguimientos de los alumnos se asignarán al profesorado por acuerdo del Departamento, según los siguientes condicionantes:

- a) Número de alumnos asignados, que será directamente proporcional al porcentaje de horas lectivas que haya resultado del procedimiento definido en el punto anterior. Para ello se tendrá en cuenta la suma de todos los periodos de realización de la fase FCT de todo el curso escolar, es decir, cada profesor realizará el seguimiento de un porcentaje de alumnos semejante a su carga lectiva en el segundo curso objeto de la FCT, considerando la suma de los alumnos de los tres trimestres. Esto no impedirá que un profesor pueda hacer el seguimiento a un mayor número de alumnos de los calculados por este proceso, para ello bastará con que lo solicite, o lo acepte.
- b) Como excepción al punto anterior, se admitirá que los profesores que ejerzan alguna función directiva, tengan que hacer el seguimiento a un número de alumnos inferior al que les corresponda por el proceso de cálculo.
- c) Se procurará que en el mismo trimestre, todos los alumnos que realicen la FCT en la misma empresa estén asignados al mismo profesor.
- d) Se tendrá en cuenta la proximidad geográfica de la empresa al domicilio del profesor.

De acuerdo con lo regulado en el artículo 11 de la Orden de 28 de septiembre de 2011, y previo al inicio de la FCT, el profesor deberá desarrollar un Programa Formativo individualizado, en consenso con el tutor laboral, para cada uno de los alumnos a los que deba realizar el seguimiento. Dicho programa contemplará al menos:

- a) Actividades formativo-productivas relacionadas con los RA y la competencia del título, que:
  - Serán reales y deberán poder realizarse.
  - Permitirán el uso de los medios, instalaciones y documentación técnica apropiados.
  - Favorecer la rotación del alumno por distintos puestos de trabajo.
  - Evitarán las tareas repetitivas.
- b) Calendario y horario en el que se desarrollará.
- c) Criterios de evaluación.



Cada tutor docente del módulo tendrá una reunión con el alumnado, previa al inicio de la FCT, para:

1. El profesor responsable del seguimiento le dará a cada alumno una copia del Programa Formativo Individualizado.
2. Comentará cada uno de los RA y sus criterios de evaluación.
3. Expondrá el proceso mediante el cual el alumno deberá rellenar las fichas de trabajo semanales, según indican los artículos 13 y 16 de la Orden de 28 de septiembre de 2011.
4. Explicará de forma clara los motivos por los que se puede rescindir el convenio de FCT, descritos en el artículo 29 de la citada Orden de 28 de septiembre de 2011.
5. Expondrá igualmente con la máxima claridad, los deberes del alumno mientras realice la FCT en la empresa, descritas en el Artículo 30 de la Orden de 28 de septiembre de 2011. En todo caso, es de aplicación la normativa de convivencia que en el ámbito educativo se encuentre en vigor.
6. Informará de la normativa de solicitud de ayudas para la realización del módulo.

## 7.- ASIGNACIÓN DE EMPRESAS COLABORADORAS

La asignación de las empresas colaboradoras a los alumnos que realizarán las prácticas se hace siguiendo los siguientes criterios:

- Características profesionales del alumno
- Necesidades de las empresas colaboradoras
- Situación geográfica
- En caso de tener que seleccionar entre varios alumnos interesados en ir a la misma empresa, se determinará por el mejor expediente académico en el ciclo formativo.

## 8.- TEMPORALIZACIÓN

El programa se distribuirá ajustándose a las instrucciones sobre la disposición horaria semanal de los ciclos formativos, que dispone que la duración diaria deber ser cercana al horario laboral de la empresa donde se realicen las prácticas, durante los cinco días laborales de la semana, siendo las fechas y datos más significativos los siguientes: el módulos de FCT tendrá una duración de 370 horas, y se realizará de lunes a viernes. La fecha prevista de comienzo es la primera semana de Abril, y su finalización el 21 de Junio. Deberá de ajustarse cada calendario con la disponibilidad de la empresa, y la duración de la jornada laboral, entre 6 y 8 hora diarias, de forma continua o partida.

Se contemplan tres periodos para realizar la fase de Formación en Centros de Trabajo. Uno ordinario, que corresponde al tercer trimestre del segundo curso del Ciclo Formativo, y dos más que coincidirán con el primer y segundo trimestre escolar.

## 9.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de

conseguir en el mismo.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

**1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.**

Criterios de evaluación:

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

**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.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
  - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
  - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
  - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
  - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- 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.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

**3. Determina las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o de condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondientes:**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
- b) Se han elaborado los esquemas y croquis de las instalaciones.

- c) Se han dimensionado los equipos y elementos que configuran las instalaciones.
- d) Se han seleccionado equipos y accesorios homologados.
- e) Se ha definido el proceso tecnológico para el montaje.
- f) Se han dibujado los planos y esquemas de las instalaciones.
- g) Se han dibujado los planos de montaje de las instalaciones, utilizando la simbología y escalas normalizadas.

#### **4. Planifica el montaje de las instalaciones estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto.**

Criterios de evaluación:

- 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.

#### **5. Supervisa el montaje de las instalaciones, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa.**

Criterios de evaluación:

- 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.

#### **6. Realiza la puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos, supervisándola y colaborando en su ejecución, siguiendo los procedimientos establecidos.**

Criterios de evaluación:

- 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.

**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.**

Criterios de evaluación:

- 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 ha comprobado la funcionalidad, los consumos eléctricos y los 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.

**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.**

Criterios de evaluación:

- 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 con los procedimientos específicos para su 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.

## 10.- ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades que deberán realizar los alumnos/as durante la fase de formación en los Centros de trabajo, serán todas las actividades formativo-productivas que estén relacionadas con los resultados de aprendizaje del módulo profesional de formación en centros de trabajo y con la competencia general del título.

Dichas actividades, aunque serán reales, se adaptarán al puesto de trabajo, y permitirán el uso de medios, instalaciones y documentación de la propia empresa.

Teniendo en cuenta el perfil profesional del alumnado, las actividades realizadas deberán permitir su rotación por los diferentes puestos de trabajo.

Entre estas actividades, se tratará de evitar tareas repetitivas poco relevantes.

Para el control y valoración de estas actividades formativas se utilizará la “ficha semanal” que se facilitará a cada alumno/a, para que recoja todas las actividades realizadas en cada jornada.

En el programa formativo individualizado que se elabora para cada alumno/a y para cada empresa colaboradora se podrán determinar las siguientes ACTIVIDADES FORMATIVO-PRODUCTIVAS:

- Montaje de sistemas de automatización industrial.
- Mantenimiento de sistemas de automatización industrial.
- Verificador de aparatos, cuadros y equipos eléctricos.
- Montaje electromecánico.
- Puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.
- Programador de sistemas de control de sistemas de automatización industrial.
- Configuración de sistemas de medida y regulación de sistemas de automatización industrial.
- Configuración de redes de comunicación de sistemas de automatización industrial.
- Programador-controlador de robots industriales.

Para el control y valoración de estas actividades formativas se utilizará la ficha semanal de seguimiento que se facilitará a cada alumno o alumna 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 en-cargado del seguimiento, su correcta cumplimentación.

Estas fichas semanales de seguimiento serán supervisadas por el tutor o tutora laboral y el profesorado responsable del seguimiento y, y una vez firmadas, se entregarán al alumnado, una vez evaluado el módulo profesional de formación en centros de trabajo.

## 11.- PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO

Las tutorías docentes propuestas para la realización del seguimiento de esta fase de formación, estarán a cargo del profesorado que imparte docencia en el 2º curso del ciclo formativo.

Las empresas y entidades colaboradoras designarán un tutor /a en el Centro de trabajo para la coordinación y seguimiento de las actividades formativas a realizar en el mismo.

De acuerdo con lo regulado en el artículo 11 de la Orden de 28 de septiembre de 2011, y previo al inicio de la FCT, el profesor deberá desarrollar un Programa Formativo individualizado, en consenso con el tutor laboral, para cada uno de los alumnos a los que deba realizar el seguimiento.

Cada tutor docente del módulo tendrá una reunión con el alumnado, previa al inicio de la FCT, para:

1. Entregar a cada alumno una copia del Programa Formativo Individualizado.
2. Comentar cada uno de los RA y sus criterios de evaluación.
3. Entregar las fichas semanales de seguimiento de las actividades.
4. Exponer el proceso mediante el cual el alumno deberá rellenar las fichas de trabajo semanales, según indican los artículos 13 y 16 de la Orden de 28 de septiembre de 2011.
5. Explicar de forma clara los motivos por los que se puede rescindir el convenio de FCT, descritos en el artículo 29 de la citada Orden de 28 de septiembre de 2011.
6. Exponer igualmente con la máxima claridad, los deberes del alumno mientras realice la FCT en la empresa, descritas en el Artículo 30 de la Orden de 28 de septiembre de 2011. En todo caso, es de aplicación la normativa de convivencia que en el ámbito educativo se encuentre en vigor.

Se establecerán tres periodos de organización y seguimiento:

**1º. Contacto con empresas:**

- En este periodo el jefe de departamento establecerá contacto con las empresas colaboradoras estableciendo las bases para la realización de la FCT.
- Creación del calendario para la realización de la FCT.
- Asignación de alumnos a empresas y tutores docentes.

**2º. Realización y firma de convenios:**

- Se redactarán y firmarán los convenios de colaboración.
- Se presentará a los alumnos y tutores docentes a los tutores laborales (Estas actividades requieren la presencia del tutor docente o en su defecto del jefe de departamento en el centro de trabajo).

**3º. Seguimiento de la fase de prácticas:**

- El tutor docente realizará un seguimiento de la FCT estableciendo contacto con el tutor laboral un mínimo de tres visitas. El contacto con la empresa se realizará de forma presencial o telefónicamente teniendo en cuenta la disponibilidad horaria tanto del tutor laboral como del tutor docente.
- El tutor docente permanecerá continuamente en contacto con el alumno verificando la correcta marcha de las actividades de formación de este en la empresa.

El **seguimiento del módulo de formación en centros de trabajo** corresponderá a profesores que impartan docencia en el segundo curso del ciclo formativo. En cada uno de los trimestres se determinarán los profesores que harán el seguimiento, que se hará mediante visitas presenciales.

Se harán dos visitas previas al inicio de la fase, una para formalizar el convenio de colaboración y otra para presentar al alumno.

Durante la fase de desarrollo del módulo, se harán un máximo de 4 visitas presenciales para valorar el seguimiento Y una última visita para valorar, junto al tutor laboral, el desarrollo global de la FCT.

## **12.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO**

El Tutor Docente comparte la responsabilidad del seguimiento y la evaluación de la Formación en Centro de Trabajo con el Tutor Laboral, siendo los máximos responsables de la formación del alumno.

El Tutor Laboral es quien dispone de los medios y la información necesaria para poder realizar este seguimiento y evaluación; es él quien está en contacto con el estudiante y quien puede observar sus progresos.

El Tutor Docente y el Tutor Laboral establecerán un calendario de entrevistas, de seguimiento del Alumno y fijarán los objetivos a alcanzar. Siendo los encargados de controlar y supervisar las actividades diarias del alumno que quedarán anotadas en una ficha semanal de registro de actividades.

La calificación del módulo de FCT la realizará el tutor del centro en colaboración con el tutor de empresa, mediante el Informe de Tutor o Tutora del Centro de Trabajo, evaluando

- Competencias profesionales
- Competencias organizativas
- Competencias relacionales
- Capacidad de respuesta a las contingencias
- Otros aspectos

La calificación final del módulo será en todos los casos cualitativa en términos de Apto, No apto o Exento.

### **13.- CRITERIOS PARA LA EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL DE REALIZACIÓN DE LA FCT**

Tal y como contempla la ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía en su Artículo 22, los criterios de exención total o parcial de la FCT serán:

1. El módulo profesional de formación en centros de trabajo será susceptible de exención por su correspondencia con la experiencia laboral, de conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.
2. La exención podrá ser total o parcial, dependiendo de la correspondencia que haya entre la experiencia acreditada y los resultados de aprendizaje del módulo profesional de formación en centros de trabajo.
3. Se debe acreditar, tanto para la exención total como para la parcial, una experiencia laboral equivalente al trabajo a tiempo completo de, al menos, un año, que permita demostrar que la persona solicitante tiene adquiridos los resultados de aprendizaje del módulo profesional de formación en centros de trabajo. En el caso de contratos a tiempo parcial, los días de cotización deberán ser equivalentes a un año a tiempo completo.