

DISPOSICIONES GENERALES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

3305

ORDEN de 24 de junio de 2019, de la Consejera de Educación, por la que se establecen cinco programas de especialización profesional.

El Estatuto de Autonomía del País Vasco, en su artículo 16, atribuye la competencia propia sobre la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades a la Comunidad Autónoma del País Vasco, sin perjuicio del artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen, de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.^a de la misma y de la alta inspección necesaria para su cumplimiento y garantía.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional, tiene por finalidad la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las distintas modalidades formativas. También establece que la oferta de formación sostenida con fondos públicos debe favorecer la formación a lo largo de toda la vida y acomodarse a las diferentes expectativas y situaciones personales y profesionales.

En el ámbito laboral, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12.2 del Estatuto de Autonomía, corresponde a la Administración General de la Comunidad Autónoma del País Vasco la competencia de ejecución de la legislación del Estado, especialmente, en lo que aquí es más relevante, promoviendo la cualificación de los trabajadores y las trabajadoras y su formación integral.

Para mejorar la empleabilidad de las personas, tanto en el corto como en el largo plazo, se va a requerir de nuevas estrategias y mecanismos. Por un lado, incrementando las horas dedicadas a los procesos de adquisición de competencias como única forma de lograr el mayor grado de especialización que demandan ámbitos cada vez más complejos. Por otro lado, la demanda de trabajadoras y trabajadores con una formación y competencias que se ajusten al entorno competitivo actual exige romper con esquemas anteriores y evolucionar desde un modelo formativo orientado al «puesto de trabajo» hacia otro centrado en el «campo profesional». Un cambio de paradigma que coloca a la persona en el centro promoviendo la adquisición o consolidación de competencias técnicas, personales y sociales, que garanticen la polivalencia y funcionalidad necesarias.

El establecimiento de cualificaciones más adecuadas a las necesidades reales del tejido productivo debe permitir, por una parte, adecuar la formación de las personas que estudian formación profesional a las necesidades cada vez más especializadas de las empresas y, por otra, mejorar la cualificación de los trabajadores y las trabajadoras dotándoles de las competencias que demandan los sectores productivos generadores de empleo.

La mejora de la formación profesional, en términos de eficacia, exige una especialización de la oferta y una planificación de la misma más ajustada a las necesidades del mercado laboral, especialmente en aquellos sectores y puestos de trabajo emergentes, que generen más empleo y que sean estratégicos para el futuro de la economía del País Vasco.

La formación profesional se revela, en este contexto, como un elemento clave para facilitar las herramientas que deben dar respuesta a las cualificaciones demandadas por los puestos de trabajo presentes y futuros.

viernes 5 de julio de 2019

El hecho de que existan numerosas demandas provenientes de los sectores productivos relevantes para la economía origina la necesidad de impulsar la elaboración de unos programas de formación que den respuesta rápida tanto a la adecuación y mejora de la empleabilidad de las personas como a las demandas de mayor especialización del tejido productivo y que puedan ser certificados por la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Estos programas, certificados de esta forma, no darán lugar a un título o certificación académica, certificación profesional o certificación parcial acumulable en tanto que las competencias no estén incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

En el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo, modificado por el Decreto 14/2016, de 2 febrero, se establecen los programas de especialización profesional del País Vasco en el ámbito de la formación profesional, así como su reconocimiento y certificación, que acredite su valor dentro del marco normativo vigente.

Es por todo ello que en la Ley 4/2018, de 28 de junio, de Formación Profesional del País Vasco, en el Capítulo V, se establece el Marco Vasco de Cualificaciones y Especializaciones Profesionales.

Esta Ley regula un marco vasco de cualificaciones y especializaciones profesionales, con objeto de dar respuesta a nuestro mercado de trabajo a través del sistema general de formación profesional.

En él se incluirán las certificaciones y acreditaciones propias de los programas de especialización profesional del País Vasco. La Ley de Aprendizaje a lo Largo de la Vida ya establece el sistema de acreditación de las actividades de aprendizaje a través de diferentes vías; en esta ley se trata de complementar aquella regulación con referencia a una de las actividades que se desea promover de forma singular: los programas de especialización en el ámbito profesional, actividades que requieren de un reconocimiento y certificación que reconozca su valor dentro del marco normativo vigente.

Con este referente para su elaboración, se han analizado las demandas de sectores productivos estratégicos en nuestra economía y de esta forma se han definido los programas de especialización profesional que se incluyen en la presente Orden.

Esta Orden viene a completar el catálogo de programas de especialización profesional publicado mediante la Orden de 27 de julio de 2016, de la Consejera de Educación, Política Lingüística y Cultura por la que se establecen siete programas de especialización profesional, así como las condiciones generales para su autorización e impartición, la Orden de 23 de diciembre de 2016, de la Consejera de Educación por la que se establecen cinco programas de especialización profesional, la Orden de 16 de octubre de 2018 de la Consejera de Educación por la que se establecen cuatro programas de especialización profesional, incorporando cinco nuevos programas de especialización profesional.

Por todo lo expuesto,

RESUELVO:

Artículo 1.– Objeto.

1.– La presente Orden tiene por objeto establecer la estructura de cinco programas de especialización profesional que se incorporan en los anexos, de acuerdo con lo establecido en el

artículo 12 ter del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el País Vasco.

2.– Los programas de especialización para los que se define su estructura y que se anexan a la presente Orden, se indican en los anexos que se citan a continuación:

Anexo I: Diseño y fabricación de productos mediante el conformado de alambre o tubo.

Anexo II: Fabricación avanzada de piezas aeronáuticas para la industria aeroespacial.

Anexo III: Restauración inteligente, Restauración sostenible.

Anexo IV: Control de calidad metrológico.

Anexo V: Gestión y planificación asistida en los procesos de montaje industrial (DEMAI).

Artículo 2.– Finalidad de los programas.

1.– Estos programas están dirigidos a satisfacer las necesidades de especial cualificación demandadas por diversos sectores productivos estratégicos del País Vasco, especialmente en el ámbito industrial, de modo que se permita mejorar su competitividad.

2.– Así mismo, estos programas permitirán mejorar la empleabilidad de las personas que estudian formación profesional, así como de los titulados y las tituladas y de los y las profesionales cualificados y cualificadas, posibilitando profundizar en los conocimientos y ampliar las competencias profesionales requeridas por determinados sectores productivos.

Artículo 3.– Desarrollo.

1.– Estos programas se desarrollarán, prioritariamente, alternando la actividad entre el centro de formación profesional y las empresas. En la planificación para la puesta en marcha de cada programa de especialización profesional se especificará el desarrollo del mismo tanto en los centros de formación profesional como en la o las empresas, respetando en todo caso la definición de la estructura y las condiciones e impartición de cada programa.

2.– Entre el profesorado que actúe en la impartición del programa, el centro nombrará un coordinador o una coordinadora responsable de la coordinación del proceso de evaluación en el centro y en las empresas.

Artículo 4.– Oferta y autorización.

1.– La Viceconsejería de Formación Profesional, podrá planificar en los centros de formación profesional dependientes del departamento competente en materia de educación, o autorizar en centros privados o centros dependientes de otras administraciones que los soliciten, la oferta de los programas de especialización profesional, siempre que dicho centros tengan ya autorizado y estén impartiendo alguno o algunos de los ciclos formativos asociados al programa, según se indica en el apartado a) del currículo correspondiente.

2.– En el caso de programas de especialización profesional incluidos como formación complementaria en planes de formación profesional dual en régimen de alternancia de más de dos años de duración, la autorización por parte de la Viceconsejería de Formación Profesional de dichos planes llevará implícita la autorización del programa de especialización profesional incluido en los mismos.

viernes 5 de julio de 2019

3.– Tal como se indica en el párrafo 3 del artículo 12 ter del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el País Vasco, modificado mediante el Decreto 14/2016, de 2 de febrero, de modificación del Decreto por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo, de manera excepcional y previa autorización de la Viceconsejería de Formación Profesional, podrán ofertarse estos programas de especialización profesional a los titulados y tituladas de formación profesional, así como a profesionales que sean propuestos para ello por las empresas colaboradoras en la impartición del programa y que cumplan los requisitos de experiencia y formación que se establezcan. En este caso, se cursarán también prioritariamente en alternancia con la estancia formativa en las empresas. La solicitud para esta modalidad de oferta deberá estar debidamente motivada, justificando las razones que justifican esta excepcionalidad.

4.– En cualquiera de los casos, además de los aspectos propios de la organización del programa, en la solicitud deberá señalarse expresamente el profesorado del centro de formación profesional y los instructores de empresa que participen en el mismo, a los efectos de verificar el cumplimiento de los requisitos de especialidad, formación y experiencia. Esta información podrá ser sustituida por una declaración suscrita por el Director o Directora del centro de formación y la representación de la empresa de aportar personal con la cualificación necesaria antes del inicio de la actividad, lo cual deberá ser verificado antes del inicio de la actividad a instancia de la persona titular de la Dirección de Formación y Aprendizaje.

Artículo 5.– Formalización de los acuerdos entre los centros de formación y las empresas.

1.– En relación con los programas que se desarrollen en el marco de la formación profesional dual en régimen de alternancia para personas que cursan un ciclo formativo de formación profesional, su desarrollo se realizará de acuerdo con los términos establecidos en el Decreto 83/2015, de 2 de junio, por el que se establece la Formación Profesional Dual en Régimen de Alternancia en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2.– En relación con la modalidad prevista para titulados y tituladas de formación profesional o profesionales propuestos por empresas que se indica en el párrafo 3 del artículo 4 de la presente Orden, en el caso de que se desarrolle en alternancia con la actividad en la empresa, el acuerdo con cada empresa colaboradora para el desarrollo de los programas se plasmará en un convenio entre el centro de formación profesional y la empresa participante, con las características y competencias que se indican en el artículo 7 del citado Decreto 83/2015, de 2 de junio. En este supuesto, con carácter general, dada la especial naturaleza de estos programas propuestos desde el tejido productivo, la suma de horas dedicadas a la impartición en el centro de formación no podrá suponer más del 40% de la duración total establecida para el programa.

3.– Los aspectos relativos a las obligaciones asumidas con respecto a la financiación y contratación de seguros u otros deberán reflejarse expresamente en el convenio suscrito de acuerdo con lo establecido en este artículo.

4.– En dicho documento se indicará expresamente la identidad del coordinador o coordinadora indicado en el artículo 3.2 de la presente Orden.

Artículo 6.– Requisitos y obligaciones de las empresas participantes.

1.– Las empresas participantes en cualquiera de las modalidades estarán sujetas a los requisitos y obligaciones recogidas en el Decreto 83/2015, de 2 de junio, por el que se establece la Formación Profesional Dual en Régimen de Alternancia en la Comunidad Autónoma del País Vasco. En particular, para las modalidades indicadas en el párrafo 3 del artículo 4 de la presente

Orden, deberán contar con centros de trabajo ubicados en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2.– Las empresas participantes deberán facilitar a cada persona participante en el programa una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva en el momento de su incorporación, en los términos señalados en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en sus normas de desarrollo, en cuanto les sean de aplicación.

Artículo 7.– Financiación de los programas.

En el caso de los programas que se desarrollan según lo contemplado en el párrafo 2 del artículo 4 de la presente Orden, su financiación se realizará de acuerdo con lo previsto en el Decreto 83/2015, de 2 de junio, por el que se establece la Formación Profesional Dual en Régimen de Alternancia en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Artículo 8.– Seguros de los programas.

1.– En el caso de los programas financiados mediante becas, deberán cumplirse las obligaciones señaladas en el Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participen en programas de formación, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional tercera de la Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de la Seguridad Social.

2.– Asimismo, en el supuesto de la oferta excepcional contemplada en el párrafo 3 del artículo 4 de la presente Orden, será obligación del centro de formación profesional gestionar la contratación de una póliza de accidentes y otra de responsabilidad civil para el alumnado durante su actividad en el marco del programa.

Artículo 9.– Programaciones.

1.– El centro autorizado para la impartición de cada programa de especialización profesional deberá elaborar una programación para el desarrollo del mismo, respetando en todo caso la definición de la estructura y las condiciones de impartición de cada programa. En dicha programación deberán de establecerse, en relación con las competencias a adquirir, el desarrollo de los contenidos de los ámbitos de formación. Asimismo, en el desarrollo de los contenidos deberán manifestarse las actividades de aprendizaje claves a realizar, especificando aquellas que se desarrollarán en el centro de formación profesional y aquellas que se desarrollarán en el contexto de la empresa.

2.– En la programación deberá indicarse, además del profesorado que interviene en la formación por parte del centro, el personal que asume responsabilidades de formación, como instructor o instructora, por parte de la empresa. En dicha programación se establecerán también los aspectos de coordinación entre la persona que desarrolle la función de coordinador por parte del centro y el instructor o instructora que designe la empresa.

Artículo 10.– Proceso de Evaluación y certificación.

1.– En la programación del programa deberá de establecerse el proceso de evaluación de los resultados de aprendizaje que logre el alumnado.

2.– Deberá de informarse al alumnado al inicio del programa de las características del proceso de evaluación, así como de los criterios para la calificación.

viernes 5 de julio de 2019

3.– Como mínimo, en dos momentos intercalados proporcionalmente en el calendario del programa, deberán de realizarse sesiones de evaluación de seguimiento del progreso de cada alumno o alumna en el programa. El alumnado será informado documentalmente de posibles resultados parciales que haya logrado, la evolución de sus aprendizajes y, en su caso, las actividades de refuerzo necesarias, que serán planificadas en el marco de la programación.

4.– La valoración de cada uno de los ámbitos en particular y del programa en su conjunto, corresponde al profesorado que intervenga en su impartición. En aquellos ámbitos que se desarrollan parcialmente o en su totalidad en el contexto de la empresa, tendrán asignado un profesor o profesora del centro que compartirá con el instructor o la instructora o, en su caso, recogerá en contacto con el mismo o la misma la valoración de la evolución alcanzada por cada persona participante en el programa.

5.– La valoración realizada del aprendizaje de las personas participantes en el programa deberá recogerse en una sesión de evaluación específica al final del mismo y documentarse en un acta, con la firma de profesorado interviniente en el proceso. Una copia de esta acta deberá ser remitida por el Director o Directora del centro a la Viceconsejería de Formación Profesional, para que proceda a expedir las certificaciones correspondientes.

6.– La Viceconsejería de Formación Profesional expedirá una certificación del programa a aquellas personas que sean evaluadas positivamente en el mismo, de acuerdo con lo señalado en el artículo 12 ter del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el País Vasco, modificado mediante el Decreto 14/2016, de 2 de febrero, de modificación del Decreto por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

Artículo 11.– Requisitos del profesorado impartidor.

Los requisitos exigibles al profesorado e instructores e instructoras serán los señalados en cada uno de los programas de especialización profesional.

Excepcionalmente, en aquellos programas de especialización para cuya impartición sea necesario algún tipo de habilitación o formación acreditada por parte de administraciones distintas de la educativa, la posesión de dicha acreditación será requisito imprescindible para el profesorado impartidor.

DISPOSICIÓN ADICIONAL.– Las lenguas en la oferta de los programas.

La Viceconsejería de Formación Profesional impulsará que los programas de especialización profesional se puedan cursar tanto en las dos lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco como en otras lenguas extranjeras, o en modelo mixto entre ellas, adaptando su oferta de manera progresiva.

DISPOSICIÓN FINAL.– Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, a 24 de junio de 2019.

La Consejera de Educación,
CRISTINA URIARTE TOLEDO.

ANEXO I A LA ORDEN DE 24 DE JUNIO DE 2019

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MEDIANTE EL CONFORMADO DE ALAMBRE O TUBO

a) DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Denominación: DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MEDIANTE EL CONFORMADO DE ALAMBRE O TUBO

Código: EP017.

Duración: 680 horas.

b) PERFIL PROFESIONAL.

Competencia general:

Diseñar, gestionar, preparar máquinas, fabricar y supervisar los productos y servicios relacionados con el conformado de alambre y tubo, cumpliendo los requerimientos de las empresas solicitantes y la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Campo profesional:

Esta figura profesional ejerce su actividad en empresas que desarrollan productos y servicios relacionados con el conformado de alambre y tubo para el sector industrial en general y el sector de automoción en particular. Desempeñará su labor fundamentalmente en las áreas de diseño, fabricación y automatización de procesos.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son:

- Preparador o preparadora de máquinas conformadoras de alambre y tubo.
- Diseñador o diseñadora de herramientas y procesos para el conformado de alambre y tubo.
- Técnico o técnica de mantenimiento de equipos industriales.
- Asesor o asesora de integrador de sistemas.
- Asesor o asesora en proyectos de automatización.

Competencias técnicas, personales y sociales para su intervención profesional:

a) Determinar los procesos de conformado de alambre y tubo, interpretando la información técnica incluida en los planos, normas de fabricación y catálogos.

b) Diseñar y seleccionar los componentes y materiales adecuados para el proceso elegido.

c) Seleccionar las tecnologías más adecuadas para dar respuesta a las necesidades de automatización, realizando consultas en las empresas del sector.

d) Liderar proyectos de automatización, coordinando equipos de integradores.

e) Simular en el ordenador los movimientos, siempre que sea posible, con el objeto de eliminar posibles incompatibilidades en los movimientos, choques de herramientas, choques entre la pieza que está siendo conformada y alguna parte de la máquina etc.

f) Realizar modificaciones al diseño en función de los problemas detectados en la fabricación del prototipo.

g) Supervisar la programación y puesta a punto de las máquinas de control numérico, robots y manipuladores para el conformado de alambre y tubo asegurando el cumplimiento de las normativas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

h) Asegurar que los procesos de fabricación se ajustan a los procedimientos establecidos y a los requerimientos del cliente, supervisando y controlando el desarrollo de los mismos y resolviendo posibles contingencias que se puedan presentar.

i) Proponer mejoras en los procesos existentes, automatizando los mismos, o parte de ellos.

j) Elaborar, organizar y mantener actualizada la documentación técnica complementaria a los planos del proyecto, así como la documentación necesaria para la fabricación.

k) Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad y prevención de riesgos, teniendo en cuenta los planes de prevención de riesgos laborales y garantizando la seguridad de las personas, de los medios y de su entorno.

l) Organizar, coordinar o participar en equipos de trabajo supervisando el desarrollo del mismo cuando sea necesario, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se pudiesen presentar.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y del conjunto del equipo.

o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes o clientas 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.

c) FORMACIÓN

ÁMBITOS DE APRENDIZAJE	Asignación horaria
1. Diseño y conformado del alambre y tubo	350 horas
2. Automatización de procesos	280 horas
3. Visión artificial	50 horas
TOTAL	680 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL PROGRAMA:**RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA EN LA ACTIVIDAD PROFESIONAL (Transversales al programa)**

Esta persona asume la responsabilidad de diseñar y fabricar productos de conformado de alambre y tubo, supervisando objetivos, técnicas y resultados del trabajo personal, proponiendo soluciones a los defectos encontrados en los diseños, procesos de producción y las piezas realizadas.

Asociados al ámbito 1: DISEÑO Y CONFORMADO DEL ALAMBRE Y TUBO.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR.

1.– Diseñar el proceso de conformado de alambre y tubo en función de las necesidades de la empresa solicitante.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado las diferentes vistas, secciones y detalles del plano, determinando la información contenida en este.

b) Se han realizado bocetos.

c) Se han relacionado los movimientos y distancias críticas de la máquina con las posibilidades de diseño de la pieza.

d) Se han descrito los procesos alternativos o de apoyo necesarios para finalizar la pieza.

e) Se han descrito las limitaciones de las piezas en la máquina.

f) Se han rediseñado las herramientas específicas teniendo en cuenta los materiales, procesos, temple, durezas etc.

2.– Elaborar la programación de procesos aplicando los distintos tipos de programación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las diferentes pantallas de la máquina.

b) Se ha descrito la forma de programación (limitaciones, colocación de los elementos, líneas de programa).

c) Se ha programado en ISO y otros sistemas de programación.

d) Se ha programado un láser.

e) Se ha ajustado la máquina.

3.– Ajustar el proceso de producción cumpliendo con las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los materiales de los utillajes a utilizar, tratamientos térmicos y tolerancias de fabricación.

b) Se han fabricado los utillajes siguiendo unos planos.

c) Se han realizado mediciones de las piezas según un plan de control.

d) Se han analizado todas las variaciones que ocurren y se han determinado las causas que las producen (doblador, cuchilla de corte...).

e) Se han realizado ajustes de programación.

f) Se ha comprobado el estado de las herramientas.

CONOCIMIENTOS (350 horas)

Diseño del proceso de conformado:

- Interpretación de planos.
- Movimientos y distancias críticas en el diseño.
- Procesos alternativos o de apoyo (estampado, mecanizado, fresado). Puntos fuertes y débiles.
- Anomalías en el proceso de diseño.
- Limitaciones de las máquinas.
- Distintas herramientas disponibles en la máquina para la realización de distintos trabajos.
- Tipos de máquinas posibles para hacer una misma pieza: ventajas y desventajas.

Programación de procesos de conformado:

- Pantallas de la máquina: descripción y función de cada una.
- Programación en lenguaje ISO y en el lenguaje propio de la máquina.
- Programación con las opciones extra que el programa de la máquina permite.
- Programación de un láser.
- Gestión del mantenimiento programado en la máquina.
- Ajustes de máquina: ajuste de la cantidad de piezas buenas a fabricar, piezas malas, parada automática de la máquina a una hora concreta o número de piezas antes del stop.
- Programación de la máquina para hacer una pata, un cuerpo, un gancho, una dobléz, un corte.

Ajuste del proceso de producción:

- Materiales utilizados para fabricar dedos, cuchillas de corte, guías, apoyos.
- Tratamientos superficiales de las herramientas. Ventajas y desventajas de cada uno de los tratamientos.
- Diseño de un plan de control. Relación con un AMFE.
- Medición de elementos con calibres, pies de rey, micrómetro, proyector de perfiles, máquinas de cargas, útiles de control.
- Defectos que se pueden producir en las piezas: causas y soluciones (rebarbas, variación en una cota, falta de perpendicularidad o de simetría...)
- Pantallas de la máquina: defectos que se pueden corregir y método de corrección.
- Aspectos a tener en cuenta a la hora de diseñar y fabricar una pieza.
- Aspectos a tener en cuenta a la hora de mantener una herramienta de doblado, corte, rotación etc.

Asociados al ámbito 2: AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR.

1.– Analizar las diferentes tecnologías utilizadas en un proceso de automatización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito diferentes procesos con diferentes soluciones tecnológicas.
- b) En los procesos compuestos por diferentes subprocesos, se ha identificado cada uno de ellos.
- c) En los procesos compuestos por diferentes subprocesos, se ha reparado en la información que cada uno aporta y recibe del resto de subprocesos, así como en el medio utilizado para dicha transferencia.

2.– Proponer soluciones sencillas de automatización, liderando el posterior proceso de diseño y llevando a cabo la coordinación entre los subprocesos que intervienen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha procedido a la primera fase del diseño de diferentes procesos de automatización.
- b) Se ha buscado asesoría acudiendo a empresas especialistas en cada tecnología.
- c) Se han realizado diagramas de secuencia del proceso a automatizar, así como de cada subproceso.
- d) Para un proceso concreto, se han analizado las diferentes tecnologías posibles que existen en el mercado, realizando una comparativa de las mismas y seleccionando la más adecuada.
- e) Se han identificado las posibles redes para la transferencia de información entre subprocesos.

3.– Configurar automatismos sencillos basados en diferentes tecnologías.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha configurado un sistema de control de un motor mediante un variador de frecuencia.
- b) Se ha configurado un sistema de control de un cilindro neumático mediante un PLC.
- c) Se ha configurado y programado un sistema de control mediante la integración de un motor con variador de frecuencia, un PLC y un sistema SCADA, utilizando señales tanto digitales como analógicas.
- d) Se ha configurado una red de comunicación entre varios dispositivos maestro y esclavos.
- e) Se ha configurado y programado un proceso secuencial formado por diferentes tecnologías.

CONOCIMIENTOS (280 horas)

Tecnologías de automatización de procesos:

- Componentes de un sistema de regulación y control.
- Características y variables de un proceso continuo. Lazos de regulación: lazo abierto y lazo cerrado.
- Tipos de regulación: P, PI y PID (proporcional P, integral I y derivativa D).
- PLC (Programmable Logic Controller).

- Concepto de entradas y salidas.
- Elementos de protección eléctricos.
- Tipos de motores eléctricos.
- Variadores de frecuencia.
- SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).
- Tipos de robots.
- Comunicaciones industriales y control distribuido: elementos de la comunicación, redes de comunicación, comunicaciones industriales y normalización.
- Estructura de un sistema automático: simbología, esquemas, cálculos, catálogos técnicos.

Soluciones de automatización:

- Tipos y características de autómatas programables.
- Estructura funcional de un autómata.
- Constitución, funciones y características del PLC.
- Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales.
- Diagramas de flujo.
- GRAFCET (Graphe Fonctionnel de Commande Etape Transition).
- Los dispositivos de actuación en los procesos secuenciales: manipuladores y robots.

Tipología y características. Campos de aplicación.

- Especificaciones técnicas de sistemas automatizados.
- Elementos de protección eléctricos.
- Motores eléctricos.
- Variadores de frecuencia.
- SCADA.
- Tipos de robots.
- Comunicaciones industriales.
- Sistemas regulados.
- Sistemas de verificación.
- Actuadores neumáticos, eléctricos e hidráulicos.
- Precisión en el posicionado.

Configuración de automatismos:

- Programas de control de un autómata. Lenguaje de programación.
- Manipulación de un variador de frecuencia.
- Cableado de un motor trifásico. Arranque estrella-triángulo. Inversión de giro.
- SCADA. Configuración en pantalla.
- Comunicaciones industriales.

Asociados al ámbito 3: VISIÓN ARTIFICIAL.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR.

1.– Configurar un sistema de visión artificial y procesar los datos aportados por el mismo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito en qué consiste un sistema de visión artificial.

b) Se han identificado los componentes de un sistema de visión artificial.

c) Se ha configurado un sistema de visión artificial.

d) Se ha comunicado un sistema de visión artificial con un PLC, procesando los datos obtenidos del sistema de visión.

2.– Utilizar técnicas de visión artificial en la búsqueda de soluciones a necesidades de automatización.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los diferentes tipos de cámaras existentes y las aplicaciones concretas en las que se utiliza cada tipo.

b) Se han identificado las posibilidades que ofrece la técnica de la visión artificial, así como sus limitaciones (precisión).

c) Se han identificado aplicaciones de éxito implementadas en la industria.

d) Se han desarrollado soluciones a diversos planteamientos.

CONOCIMIENTOS (50 horas)

Configuración de un sistema de visión artificial:

– Definición y objetivo de un sistema de visión artificial.

– Componentes de un sistema de visión artificial.

– Iluminación.

– Óptica.

– Software.

– Protocolos de comunicación.

– Networking.

– Integración con otros dispositivos.

– Herramientas de lectura.

– Backup.

– Herramientas de visión.

– Calibración.

– Precisión.

Soluciones tecnológicas de visión artificial:

– Aplicaciones de visión.

– Tipos de cámaras.

– Procesamiento de la imagen.

viernes 5 de julio de 2019

- Alcance.
- Utilidades específicas.
- Coordinación de coordenadas con robots o convenios.
- Cámaras de visión y sensores de visión.
- Soportes y accesorios para el montaje.
- Análisis de viabilidad de las soluciones.

d) TÍTULOS ASOCIADOS AL PROGRAMA.

- TS en Programación de la Producción en Fabricación Mecánica.
- TS en Mecatrónica Industrial.
- TS en Diseño en Fabricación Mecánica.

Así mismo, de manera excepcional y previa autorización de la Viceconsejería de Formación Profesional, también podrán participar en estos programas de especialización, profesionales con más de 3 años de experiencia que sean propuestos para ello por las empresas colaboradoras en la impartición del programa.

e) SECTOR ECONÓMICO Y DEMANDANTES.

Empresas que desarrollan productos y servicios relacionados con el conformado de alambre y tubo para el sector de automoción y para el sector industrial en general.

f) REQUISITOS DEL PROFESORADO E INSTRUCTORES.

Apartado 1.– Especialidades del profesorado y atribución docente en los ámbitos de aprendizaje del programa de especialización profesional.

El profesorado del centro de formación deberá poseer los requisitos regulados para alguna de las especialidades que a continuación se indican:

ÁMBITOS DE APRENDIZAJE	Especialidades del profesorado
1. Diseño y conformado del alambre y tubo	Profesor o Profesora de Enseñanza secundaria: – Organización y proyectos de FM. Profesor Técnico o Profesora Técnica de FP: – Oficina de proyectos de Fabricación Mecánica.
2. Automatización de procesos	Profesor o Profesora de Enseñanza secundaria: – Organización y proyectos de FM. – Sistemas electrotécnicos y automáticos. Profesor Técnico o Profesora Técnica: – Mecanizado y mantenimiento de máquinas.
3. Visión artificial	Profesor o Profesora de Enseñanza secundaria: – Organización y proyectos de FM. – Sistemas electrotécnicos y automáticos. Profesor Técnico o Profesora Técnica: – Mecanizado y mantenimiento de máquinas.

Apartado 2.– Titulaciones requeridas para la impartición de los ámbitos de aprendizaje que conforman el programa para los centros de titularidad privada o titularidad pública de otras Administraciones distintas a la educativa.

El profesorado del centro de formación deberá poseer los requisitos de titulación, formación y experiencia laboral regulados para la impartición de los módulos profesionales de los ciclos formativos de referencia del programa cuya docencia se atribuye a alguna de las especialidades de profesorado que se indican para cada ámbito de aprendizaje en el apartado anterior.

Apartado 3.– Requisitos de experiencia y formación del personal instructor aportado por la empresa.

En relación con el personal instructor aportado por la empresa o empresas participantes en la formación, deberá tener una experiencia laboral en actividades relacionadas con el perfil del programa de al menos 3 años, o acreditar una formación relacionada con los resultados de aprendizaje del programa de al menos 5 años.