

OTRAS DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

5318

ORDEN de 16 de octubre de 2018, de la Consejera de Educación, por la que se establecen cuatro 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.

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, y la Orden de 23 de diciembre de 2016, de la Consejera de Educación por la que se establecen cinco programas de especialización profesional, incorporando cuatro nuevos programas de especialización profesional.

Por todo lo expuesto,

RESUELVO:

Artículo único.– Objeto.

1.– La presente Orden tiene por objeto establecer la estructura de cuatro 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: Ciberseguridad en pymes.

Anexo II: Inspección de materiales metálicos y uniones soldadas mediante ensayos no destructivos.

Anexo III: Producción integral en líneas de fabricación de productos tubulares.

Anexo IV: Soldadura para la industria aeroespacial.

3.– Las condiciones para la impartición de los mismos serán las que se establecen 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, así como en la precedente 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.

DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA.– Entrada en vigor.

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

DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA.– Recursos.

Contra la presente Orden podrá interponerse recurso potestativo de reposición ante la Consejera de Educación en el plazo de un mes, o recurso contencioso-administrativo ante la Sala de lo Contencioso-administrativo del Tribunal Superior de Justicia del País Vasco en el plazo de dos meses. El plazo para la interposición se contará en ambos casos a partir de la publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, a 16 de octubre de 2018.

La Consejera de Educación,
CRISTINA URIARTE TOLEDO.

ANEXO IV A LA ORDEN DE 16 DE OCTUBRE DE 2018

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN SOLDADURA PARA LA INDUSTRIA AEROESPACIAL

A) Datos de identificación.

Denominación: soldadura para la industria aeroespacial.

Código: EP016.

Duración: 800 horas.

B) Perfil profesional.

Competencia general:

Mecanizar y reparar mediante soldadura piezas fundidas para el mercado específico de turbinas de gas e industrial en general para producir elementos de precisión bajo criterios de máxima calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo las diferentes normativas vigentes.

Campo profesional:

Esta figura profesional ejerce su actividad en el sector aeronáutico, fundamentalmente en empresas dedicadas al mercado de la fabricación de motores aeronáuticos e industriales dando respuesta a la producción de piezas fundidas por medio de microfusión, fundiciones de superaleaciones en hornos especiales al vacío y fundiciones de aceros inoxidable, aceros aleados de elevado límite elástico y aleaciones en hornos especiales al aire.

Concretamente desarrolla su actividad en el área de soldadura y en la de mecanizado. Ha de tener las competencias adecuadas para entender los diseños que definen el producto, interpretando la documentación técnica, aplicar técnicas de soldadura y mecanizado en la obtención y reparación de piezas fundidas y asegurar la calidad del producto mediante el empleo de técnicas manuales de verificación para responder a servicios de ingeniería basada en la fundición de precisión a la cera perdida.

Así mismo, ha de tener las competencias adecuadas para entender los diseños y documentación que definen el producto que lleguen desde la fase de investigación y traducirlos a las fases de desarrollo y fabricación y, en concreto, deberá transmitir los requisitos que han de tenerse en cuenta a la hora del diseño para facilitar la labor de producción.

Las ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

- Soldador o soldadora TIG de materiales empleados en el sector aeronáutico.
- Montador o montadora de elementos metálicos empleados en la industria aeronáutica.

Competencias técnicas, personales y sociales para su intervención profesional:

a) Obtener información técnica de la pieza para su mecanizado, a partir de la interpretación del plano de fabricación.

b) Adecuar las geometrías sólidas de la pieza con aplicaciones informáticas de diseño, (CAD) para su posterior conformado, en función de la tipología de la máquina, los utillajes empleados y las herramientas disponibles de acuerdo con las normativas existentes.

c) Preparar y poner a punto los equipos de soldadura así como analizar el proceso de soldeo en los materiales empleados en la industria aeroespacial determinando los valores de los parámetros de trabajo, las fases y las operaciones que hay que realizar.

d) Manejar los equipos de soldadura para obtener soldaduras cumpliendo los procedimientos de trabajo, la normativa y los requisitos de calidad, en condiciones de seguridad, respetando las directrices medioambientales.

e) Seleccionar las herramientas de mecanizado relacionando sus características tecnológicas con las operaciones a realizar y los acabados superficiales a obtener.

f) Manejar los equipos y herramientas de mecanizado para obtener la pieza final para la industria aeroespacial siguiendo los procedimientos establecidos, cumpliendo los requisitos de calidad y la normativa, en condiciones de seguridad, respetando las directrices medioambientales.

g) 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 su entorno.

h) Verificar las características del producto de fundición para la industria aeroespacial calibrando instrumentos y equipos de verificación.

i) Participar en equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el trabajo propio, manteniendo relaciones fluidas y aportando soluciones a los conflictos grupales que se pudiesen presentar.

j) 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.

k) 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 de miembros del equipo.

l) 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.– Interpretación de planos de elementos de aleación obtenidos por fundición para la industria aeroespacial. 160 horas.

2.– Transformación de elementos de aleación obtenidos por fundición para la industria aeroespacial. 150 horas.

3.– Soldadura del producto de fundición a instalar en los propulsores para la industria aeroespacial. 170 horas.

4.– Autocontrol y aseguramiento de las características del producto de fundición para la industria aeroespacial. 100 horas.

5.– Responsabilidad del operario en materia de salud productiva (seguridad y salud laboral) en las operaciones con el producto de fundición para la industria aeroespacial. 100 horas.

6.– Desarrollo de competencias personales internas y situacionales. 120 horas.

– Resultados del aprendizaje del programa:

– Responsabilidad y autonomía en la actividad profesional (transversales al programa).

Esta persona asume la responsabilidad de mecanizar y reparar, mediante soldadura, piezas fundidas y asegurar la calidad del producto mediante el empleo de técnicas manuales de verificación. Supervisa técnicas y resultados del trabajo propio.

– Asociados al ámbito 1: interpretación de planos de elementos de aleación obtenidos por fundición para la industria aeroespacial.

– Destrezas y habilidades a adquirir.

1.– Analizar la información técnica a partir de la interpretación del plano de fabricación, para obtener los datos que definen los productos a mecanizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la simbología técnica normalizada aplicable la soldadura y calderería.

b) Se han identificado los materiales de la pieza a conformar, los acabados a conseguir y los tratamientos térmicos que debe presentar.

c) Se ha definido la forma geométrica de la pieza final.

d) Se han determinado las dimensiones y formas del material de partida.

e) Se han identificado las tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales de la pieza a obtener.

2.– Adaptar las geometrías de las piezas, y generar los planos para su posterior conformado, con aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador en 3D.

Criterios de evaluación:

a) Se ha importado el sólido de pieza a mecanizar en el formato de intercambio adecuado a la aplicación de CAD.

b) Se han establecido las zonas de referencia de posicionamiento en función de la geometría de la pieza compleja.

c) Se han llevado a cabo los cambios en el diseño de la pieza compleja, para facilitar el mecanizado en base a las incompatibilidades geométricas de la misma con respecto a la máquina.

d) Se han diseñado los refuerzos para evitar la deformación de la pieza compleja en el amarre.

e) Se han dibujado en 3D las superficies auxiliares para el mecanizado.

f) Se ha diseñado el sólido final para su mecanizado a alta velocidad o alto rendimiento.

g) Se ha generado el plano de fabricación adecuado al nuevo diseño según normas de representación gráfica.

3.– Elaborar pautas prioritarias de control sobre la pieza final obtenida por conformado a partir de la documentación técnica y observando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las especificaciones de la pieza, para determinar qué características se someten a control de calidad final de la pieza.

b) Se ha cumplido la normativa vigente en relación a la pieza a controlar.

c) Se han determinado los procedimientos, dispositivos e instrumentos de control y la periodicidad.

d) Se han definido las pautas y fichas de toma de datos que se deben utilizar en el control de la pieza final.

– Conocimientos (160 horas).

Información técnica:

- Simbología técnica normalizada.
- Tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
- Superficies y elementos de referencia.
- Códigos de identificación de materiales.
- Interpretación de planos de piezas complejas.

Procedimientos de modificación de la geometría para conformado:

- Extensiones de los ficheros para el intercambio gráfico.
- Zonas y caras de referencia y posicionamiento de la pieza.
- Creación y modificación de entidades gráficas.
- Diseño de refuerzos estructurales en la pieza, para aumentar la rigidez de la misma.
- Rediseño de la pieza, para facilitar su conformado.

Pautas de Control:

- Concepto, estructura, contenidos y periodicidad de las pautas de control.
- Informes de control: pautas a seguir en el control.
- Normativa vigente.
- Ficha técnica para la toma de datos.

– Asociados al ámbito 2: transformación de elementos de aleación obtenidos por fundición para la industria aeroespacial.

– Destrezas y habilidades a adquirir.

1.– Rebarbar piezas de fundición para evitar daños a las personas o en las propias piezas durante su manejo en operaciones de fabricación o de inspección posteriores.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las operaciones aplicando procedimientos establecidos y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

b) Se han seleccionado las herramientas a emplear en función de la geometría y el espesor de la pieza.

c) Se ha auto-evaluado el proceso realizado, aplicando las correcciones necesarias en base a la documentación técnica y a los criterios de calidad establecidos.

d) Se han limpiado las piezas mediante los procesos definidos antes de continuar con operaciones posteriores.

2.– Mecanizar y cortar manualmente piezas de fundición para obtener la geometría final de las mismas y sanear los defectos de fundición, con rapidez, seguridad y precisión, proponiendo soluciones para su mejora.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica utilizada en la empresa para el mecanizado del producto de fundición.

b) Se han descrito los procesos de mantenimiento, producción y medidas de seguridad del puesto de trabajo.

c) Se ha descrito el estándar de proceso y calidad y se ha organizado el trabajo para realizar las operaciones de mecanizado de forma rápida, precisa y en condiciones de seguridad.

d) Se ha realizado el proceso de mecanizado cumpliendo las especificaciones de proceso y las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

e) Se han seleccionado las herramientas de mecanizado en función de los espesores a mecanizar, la geometría de la pieza y el tratamiento aplicado.

f) Se ha analizado la influencia de los tratamientos aplicados a los productos en los procesos de mecanizado, señalando las propiedades que se modifican.

g) Se han controlado las herramientas de mecanizado y se han cambiado cuando pierden la capacidad de corte o no se consigue la medida y calidad especificada en plano.

h) Se han verificado las piezas para asegurar que no se ha producido ningún defecto durante el proceso de mecanizado y que se ajustan a lo requerido en la documentación técnica utilizada en la empresa.

i) Se han resanado los defectos de la fundición obteniendo la calidad requerida en condiciones de seguridad utilizando las herramientas adecuadas.

j) Se han limpiado las piezas mediante los procesos definidos una vez terminado el proceso de mecanizado antes de continuar con operaciones posteriores.

k) Se han determinado los parámetros de corte en función del espesor de la pieza y de la posición de corte.

l) Se ha aplicado el proceso de corte con plasma obteniendo la calidad requerida en condiciones de seguridad.

m) Se ha mantenido el puesto de trabajo en condiciones de orden y limpieza adecuados.

n) Se han realizado informes detallando las ineficiencias y proponiendo soluciones.

3.– Analizar el uso de autómatas en el proceso de fabricación de productos de fundición para la industria aeroespacial.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases del proceso de fabricación en que se utilizan autómatas.

b) Se han señalado las ventajas e inconvenientes del uso de autómatas en las fases de producción.

c) Se ha comparado el uso actual de los autómatas en los procesos de la empresa con las posibilidades de aplicación que plantean las tecnologías incluidas en el concepto de Industria 4.0.

d) Se ha analizado el rol de las personas en los procesos de fabricación automatizados, señalando las ventajas e inconvenientes.

– Conocimientos (150 horas).

Máquinas y herramientas empleadas para el mecanizado y corte de elementos de aleación obtenidos por fundición para la industria aeroespacial:

- Documentación técnica específica sobre máquinas y herramientas para el mecanizado de elementos aeroespaciales de material compuesto.

- Máquinas manuales neumáticas: funcionamiento, mantenimiento preventivo.

- Equipos de corte térmico: el arco plasma aplicado al corte de elementos de aleación obtenidos por fundición.

- Equipos de granallado aplicado en la limpieza superficial de elementos de aleación obtenidos por fundición.

- Herramientas de desbaste: tipos, materiales y características. Procedimientos de uso de cada herramienta en las diferentes operaciones. Factores a considerar en la elección de las diferentes herramientas.

- Normas de calidad empleadas en el proceso de mecanizado de elementos de aleación.

- Auto-evaluación de riesgos en el uso de máquinas y herramientas empleadas para el mecanizado.

- Informes de ineficiencias y propuesta de mejora.

Procesos de mecanizado y corte de elementos de aleación obtenidos por fundición:

- Documentación técnica específica de los procesos de mecanizado.

- Maquinabilidad de los elementos de aleación obtenidos por fundición.

- Procesos de mecanizado: rebarbado, desbastado, lijado, pulido aplicado a los elementos de aleación obtenidos por fundición. Ventajas e inconvenientes.

- Planificación de tareas en los procesos de mecanizado.

- Acabados superficiales. Simbología de los acabados empleados determinados por el cliente final.

- Defectos más comunes a resanar en los elementos de aleación obtenidos por fundición.
- Estándares de proceso y calidad establecidos para el trabajo de las piezas.
- Auto-evaluación del resultado del trabajo realizado.
- Auto-evaluación de riesgos en los procesos de mecanizado.

Tratamientos aplicados a los elementos de aleación obtenidos por fundición:

- Tipos de tratamientos aplicados.
- Procesos de aplicación de los tratamientos.
- Criterios de aplicación.
- Influencia de los tratamientos en el mecanizado del producto y en su función en el motor.

Robótica aplicada en la obtención de productos de fundición:

- Autómatas en la industria 4.0.
- Comparativa entre el uso actual del autómatas y su aplicación en la industria 4.0.
- El autómatas como herramienta de producción.
 - Robótica colaborativa. Interacción hombre-máquina.
 - Robótica sensitiva.

– Asociados al ámbito 3: soldadura del producto de fundición a instalar en los propulsores para la industria aeroespacial.

– Destrezas y habilidades a adquirir.

1.– Analizar el producto de fundición y su utilización en el propulsor, asociando las características del producto acabado con su función.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el proceso de obtención del producto de fundición, relacionando la calidad obtenida en el producto con las diferentes fases del proceso de obtención.

b) Se ha relacionado la estructura interna del producto de fundición con la soldabilidad del mismo.

c) Se han identificado las propiedades físicas y mecánicas del producto y su influencia en el proceso de soldadura.

d) Se ha analizado el uso de tratamientos pre y post soldeo en función de las características del producto, de la soldadura a realizar y de su función en el propulsor.

e) Se ha determinado el tratamiento pre y post soldeo a aplicar en función del análisis realizado.

f) Se han relacionado las características de las soldaduras con la función del producto en el propulsor.

2.– Planificar y ejecutar el proceso de soldeo TIG del producto de fundición y auto-evaluar el resultado del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica generada por la empresa así como el estándar de proceso y calidad para el soldeo de producto de fundición.

b) Se han determinado los parámetros de soldeo a emplear en función de dónde se localiza la soldadura, la posición de soldeo y el espesor del material.

c) Se ha determinado el electrodo más adecuado a emplear y el modo de afilar la punta para hacer el cebado de arco más adecuado al producto.

d) Se han identificado las ventajas del uso de una adecuada atmósfera protectora.

e) Se han seleccionado los accesorios más adecuados para la torcha de soldeo en función de la localización de la soldadura, la posición de soldeo y el espesor del material.

f) Se ha elegido el material de aporte más adecuado a la soldadura a realizar teniendo en cuenta la localización de la soldadura, la posición de soldeo y el espesor del material.

g) Se han aplicado técnicas de soldaduras manuales en elementos de aleación cumpliendo los estándares de calidad establecidos.

h) Se han aplicado los backings en las condiciones adecuadas obteniendo soldaduras con la calidad requerida.

i) Se han operado las máquinas y equipos de soldadura respetando las normas de seguridad establecidas.

j) Se han realizado las operaciones de mantenimiento de primer nivel.

k) Se han detectado anomalías en el comportamiento de las máquinas.

l) Se han obtenido soldaduras que cumplen los requisitos de calidad establecidos, respetando la normativa vigente en materia de seguridad y gestión medioambiental.

m) Se han realizado informes detallando las ineficiencias y proponiendo soluciones.

3.– Planificar y ejecutar el proceso de soldeo TIG de aceros inoxidable y auto-evaluar el resultado del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica generada por la empresa así como el estándar de proceso y calidad.

b) Se han determinado los parámetros de soldeo en función del tipo de aleación, el espesor del material y la posición.

c) Se ha determinado el electrodo más adecuado a emplear y el modo de afilar la punta para hacer el cebado de arco más adecuado al producto.

d) Se han identificado las ventajas del uso de una adecuada atmósfera protectora.

e) Se han seleccionado los accesorios más adecuados para la torcha de soldeo en función de la localización de la soldadura, la posición de soldeo y el espesor del material.

f) Se ha analizado el uso de material de aporte y se ha seleccionado el más adecuado a la soldadura a realizar.

g) Se han preparado los bordes de las piezas a unir cumpliendo con la calidad requerida, respetando la normativa vigente en materia de seguridad y gestión medioambiental.

h) Se han aplicado técnicas de soldaduras manuales y orbitales en aceros inoxidables cumpliendo los estándares de calidad establecidos, respetando la normativa vigente en materia de seguridad y gestión medioambiental.

i) Se ha controlado la ejecución del soldeo orbital.

j) Se han operado las máquinas y equipos de soldadura respetando las normas de seguridad establecidas.

k) Se han detectado anomalías en el comportamiento de las máquinas.

– Conocimientos (170 horas).

Producto de fundición:

- Producto a soldar e influencia del proceso de obtención en la soldadura. Superaleaciones: INCONEL.

- Composición, Estructura interna: influencia en la soldadura.

- Propiedades mecánicas y físicas que influyen en su soldabilidad.

- Tratamientos pre y post soldeo: utilización.

- El producto de fundición en el propulsor: influencia de la soldadura en la función del producto.

Soldadura TIG del producto de fundición:

- Documentación técnica específica del proceso de soldadura del producto de fundición a instalar en los propulsores para la industria aeroespacial.

- Parámetros de soldeo.

- Electrodo a emplear. Acabado de la punta del electrodo. Influencia del acabado en la soldadura.

- Atmósferas protectoras: factores a tener en cuenta para la regulación de la atmósfera adecuada.

- Factores que influyen en la elección de los accesorios de la torcha.

- Factores que influyen en la elección del aporte para la soldadura.

- Cebado correcto de arco: alta frecuencia, lift arc. Influencia del cebado en la calidad de la soldadura.

- Especificaciones para el procedimiento de soldeo utilizado en la empresa.

- Autoevaluación del resultado y detección de defectos.

- Forma y dimensiones de las soldaduras.
- Defectología en el soldeo de productos de fundición: causas, prevención de aparición de defectos, métodos de reparación de los defectos.

- Soldaduras en elementos de aleación: reparación de defectos de fundición.

Soldadura TIG de aceros inoxidable aplicados a la industria aeroespacial:

- Documentación técnica específica empleada por la empresa.
- Aplicación del elemento soldado en el propulsor e influencia de la soldadura en su funcionamiento.
- Parámetros de soldeo.
- Electrodo a emplear, Acabado de la punta del electrodo.
- Cebado de arco: alta frecuencia, lift arc. Influencia del cebado en la calidad de la soldadura.
- Atmósferas protectoras: factores a tener en cuenta para la regulación de la atmósfera adecuada.
- Factores para determinar el empleo de materiales de aporte.
- Autoevaluación del resultado y detección de defectos.
- Forma y dimensiones de las soldaduras.
- Defectología: causas, prevención de aparición de defectos.
- Soldero orbital en atmósfera reductora: parametrización, comprobaciones previas al soldeo, atmósferas aplicables.
- Soldaduras en aceros inoxidable: punteado, soldadura manual, soldadura orbital.

«Backings»:

- Función.
- Factores que influyen en la elección de la atmósfera correcta en función de la unión a realizar.
- Cálculo de caudal en función de las dimensiones de la soldadura a realizar.
- Aplicación del respaldo en la soldadura.

Norma Interna Soldadura PCB:

- Norma Soldadura Aeronáutica AWS D17.1 2010.
- Norma de calidad establecida por el cliente.

Prevención de riesgos en la soldadura del producto de fundición a instalar en los propulsores para la industria aeroespacial. Riesgos directamente asociados a la soldadura TIG:

- Auto-Evaluación de riesgos.
- Normas de seguridad y elementos de protección.
- Equipos de protección individual específicos de la empresa.

- Gestión medioambiental. Tratamientos de residuos.
- Informes de ineficacias y propuestas de mejora.
 - Asociados al ámbito 4: autocontrol y aseguramiento de las características del producto de fundición para la industria aeroespacial.

– Destrezas y habilidades a adquirir.:

1.– Detectar ineficiencias y proponer soluciones liderando su implementación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha observado el entorno y se ha analizado todo aquello que sea mejorable.

b) Se han propuesto soluciones a las ineficiencias detectadas.

c) Se han identificado las oportunidades de mejora.

d) Se han realizado informes detallando las ineficiencias y proponiendo soluciones.

2.– Aplicar técnicas de verificación y control, asegurando que se cumplen las especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las condiciones ambientales y de limpieza para la verificación de la pieza.

b) Se han relacionado los instrumentos y equipos de verificación con los elementos y características a controlar.

c) Se ha comprobado la calibración de los útiles y máquinas de verificación.

d) Se han verificado los diferentes útiles y componentes de la industria aeroespacial.

e) Se han registrado los datos obtenidos, y se han realizado los informes correspondientes.

f) Se han seguido las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

3.– Aplicar técnicas de verificación de la industria aeroespacial, para asegurar la calidad del producto y el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los procedimientos de verificación de la industria aeroespacial según las exigencias del cliente o clienta.

b) Se han realizado los ensayos y pruebas que reproducen las condiciones de servicio que deberá soportar el producto.

c) Se ha explicado el AMFE aplicado al proceso de fabricación de la industria aeroespacial.

d) Se han relacionado las especificaciones técnicas con las calidades de los elementos utilizados en montajes y mecanizados.

e) Se han cumplido las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

f) Se han propuesto soluciones a los problemas detectados.

4.– Realizar operaciones de calibración y ajuste e interpretar certificados de calibración de instrumentos y equipos de verificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los elementos que componen un plan de calibración.
- b) Se han descrito los procedimientos de calibración.
- c) Se ha realizado la calibración eligiendo adecuadamente los patrones.
- d) Se ha calculado la incertidumbre.
- e) Se ha determinado la aceptabilidad o no del instrumento, en función del criterio de aceptación y rechazo.
- f) Se ha realizado el informe/certificado de calibración.
- g) Se han interpretado certificados de calibración.

– Conocimientos (100 horas).

Verificación y control de calidad:

- Acondicionamiento de las piezas para su verificación.
- Instrumentos, equipos y máquinas de verificación y control.
- Procedimientos de verificación de componentes de la industria aeroespacial.
- Maquetas de control.
- Procedimientos de verificación de piezas de chapa en máquina de medición por coordenadas, punto a punto, escáner 3D y fotogrametría.
- Verificación de espesores.
- Ensayos destructivos y no destructivos para la industria aeroespacial.
- Informes de verificación.
- Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Verificación del diseño de útiles:

- Procedimientos de revisión de componentes en la industria aeroespacial (Check list) para su homologación.
- AMFE de proceso: defectos y fallos típicos de útiles de procesado de chapa y estampación.
- Normas de seguridad y medio ambiente.

Calibración de instrumentos y equipos de control:

- Plan de calibración.
- Diseminación y trazabilidad.
- Incertidumbre de medida.

- Criterios de aceptabilidad y rechazo.
- Relación de tolerancia, criterio de aceptación y rechazo (CAR) e incertidumbre.
- Calibración de los instrumentos de verificación.
- Certificados de calibración.

– Asociados al ámbito 5: responsabilidad del operario en materia de salud productiva (seguridad y salud laboral) en las operaciones con el producto de fundición para la industria aeroespacial.

– Destrezas y habilidades a adquirir.

1.– Analizar la distribución de maquinaria, orden y limpieza en los lugares de trabajo en las industrias dedicadas a la fabricación de motores aeronáuticos e industriales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recabado información sobre las condiciones constructivas del lugar de trabajo para analizar actuaciones en caso de emergencia.

b) Se han llevado a cabo los planes relativos a orden y limpieza.

c) Se han definido las características de los servicios higiénicos, locales de descanso y locales de primeros auxilios.

2.– Identificar la señalización relativa a prevención de riesgos laborales en empresas de fabricación de motores aeronáuticos e industriales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las señales de emergencia.

b) Se han identificado las señales de prohibición.

c) Se han identificado las señales de obligación.

d) Se han identificado las señales de advertencia.

e) Se han identificado las señales de indicación.

3.– Utilizar adecuadamente los Equipos de Protección Individual necesarios en los diferentes puestos de trabajo de su ámbito profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características propias de los tipos de medios de protección individual.

b) Se ha realizado la correcta elección de los equipos de protección individual.

c) Se han utilizado correctamente los equipos de protección individual relacionados con su puesto de trabajo.

4.– Analizar la evaluación de riesgos laborales de su puesto de trabajo llevando a cabo las medidas preventivas propuestas para el correcto desempeño profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos laborales de cada puesto de trabajo.

b) Se han elegido las medidas preventivas asociadas a los riesgos.

c) Se han implantado las medidas preventivas.

d) Se ha establecido un sistema de seguimiento y vigilancia de la evaluación de riesgos.

5.– Reconocer la gestión de la prevención llevada a cabo en la empresa en la que desarrolla su labor profesional.

a) Se ha identificado la organización de la prevención en la empresa.

b) Se ha organizado y clasificado la documentación generada del manual de prevención de la empresa.

– Conocimientos (100 horas).

El trabajo y la salud:

- Conceptos básicos.

- Marco normativo básico.

Riesgos generales y su prevención:

- Condiciones de seguridad en el puesto de trabajo.

- Condiciones ambientales.

Riesgos específicos de las industrias de fabricación de motores aeronáuticos:

- Elementos básicos de la gestión de Prevención de Riesgos:

- organización y funcionamiento del sistema preventivo en la empresa.

- participación de los trabajadores.

- documentación del sistema preventivo.

– Asociados al ámbito 6: desarrollo de competencias personales internas y situacionales.

– Destrezas y habilidades a adquirir.

1.– Adoptar una actitud flexible para adaptarse a situaciones nuevas asumiendo el compromiso con la organización y valorando la aportación propia al logro de sus objetivos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha adaptado a puestos distintos en su entorno de trabajo adoptando una visión global de la organización y eliminando conceptos reduccionistas de su puesto de trabajo y de la aportación que como trabajador realiza a la organización.

b) Ha actuado con flexibilidad para modificar sus ideas preconcebidas cuando la situación lo requiere.

c) Ha demostrado una actitud abierta para desarrollar conocimiento en la organización, adquiriendo y compartiendo nuevos aprendizajes cuando la situación así lo ha requerido.

d) Ha identificado y propuesto ideas alternativas para mejorar los estándares y reducir riesgos.

e) Se ha involucrado en el logro de los objetivos cooperando con los compañeros/as en la consecución de los mismos.

f) Ha identificado los aspectos positivos de los acontecimientos convirtiendo en retos y oportunidades de mejora.

g) Ha debatido con datos, y en su caso, aceptado y respetado los acuerdos adoptados.

h) Ha tenido en cuenta las necesidades, intereses y sentimientos de las otras personas mostrando empatía y compromiso con los demás.

i) Ha gestionado adecuadamente sus emociones e impulsos en situaciones de conflicto.

j) Ha valorado y tomado en consideración las ideas y experiencias de otros, a la par que realiza sus aportaciones de forma constructiva.

2.– Iniciar y mantener relaciones fluidas y comunicarse eficazmente con las personas con las que interactúa en su trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Ha compartido la información y el – Conocimientos con los compañeros y compañeras.

b) Ha presentado con claridad aspectos o contenidos de cierta complejidad técnica confirmando la comprensión de la audiencia.

c) Ha asumido la formación de otras personas como una tarea más del trabajo.

d) Ha identificado sus fortalezas para autogestionar su talento.

e) Ha actuado de acuerdo a las necesidades y objetivos establecidos.

f) Se puesto en el lugar de la otra persona.

g) Ha participado influenciando en la motivación del grupo para el logro de objetivos y en la resolución de conflictos.

h) Ha interpretado eficazmente las motivaciones propias y de los demás.

i) Ha establecidos relaciones personales multinivel.

j) Ha delegado actividades para promover el aprendizaje de otras personas de su entorno.

k) Ha actuado de manera coherente con los valores que trata de promover en los demás sirviendo como ejemplo y ganándose la confianza de las personas con las se relaciona.

l) En reuniones, ha facilitado la reflexión del equipo, integrando contribuciones y puntos de vista distintos.

3.– Cumplir con los valores de la organización y con los principios que orientan y determinan cómo trabajan las personas en la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comportado de forma coherente con los valores de la organización.

b) Ha fomentado en sus actuaciones los valores de la organización.

c) Ha actuado de acuerdo a las necesidades y objetivos establecidos.

d) Ha mostrado interés en servir como ejemplo de la cultura de la organización.

– Conocimientos (120 horas).

Compromiso con la empresa.

Responsabilidad social y ética.

Innovación.

Satisfacción del cliente.

Orientación a resultados.

Liderazgo y toma de decisiones.

Valores de la organización: la ética de la empresa.

D) Títulos asociados al programa.

- Técnico en Soldadura y Calderería.

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

E) Sector económico y demandantes.

Sector aeronáutico, fundamentalmente empresas dedicadas al mercado de la fabricación de motores aeronáuticos e industriales.

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.– Interpretación de planos de elementos de aleación obtenidos por fundición para la industria aeroespacial. Profesor o Profesora de Enseñanza secundaria:

- Organización y proyectos de FM.

2.– Obtención de pieza final por mecanizado de elementos de fundición para la industria aeroespacial. Profesor Técnico o Profesora Técnica de Formación Profesional:

- Soldadura y calderería.

3.– Soldadura del producto de fundición a instalar en los propulsores para la industria aeroespacial. Profesor Técnico o Profesora Técnica de Formación Profesional:

- Soldadura y calderería.

4.– Autocontrol y aseguramiento de las características del producto de fundición para la industria aeroespacial. Profesor o Profesora de Enseñanza secundaria:

- Organización y proyectos de FM.

5.– Salud productiva en operaciones con producto de fundición. Profesor o Profesora de Enseñanza secundaria:

- Organización y proyectos de FM con capacitación en PRL.

6.– Desarrollo de competencias personales internas y situacionales. Cualquiera de las especialidades del profesorado anteriores, más el curso específico diseñado para este ámbito.

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.