PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Principado de Asturias | Consejería de Educación

Centro Integrado de Formación Profesional
AVILÉS
Principado de Asturias

DEPARTAMENTO FAMILIA PROFESIONAL:
Fabricación mecánica
CICLO FORMATIVO:
Soldadura y calderería
TITULO:
FME203LPF
MODULO FORMATIVO:
0291 Forja y carpintería metálica
PROFESOR:
Alejandro Prieto Busto
CURSO:
2º curso

3.- CONTENIDOS Y CRITERIOS

Los contenidos se organizan en torno a los cinco resultados de aprendizaje del módulo optativo de centro. Se actualizan atendiendo a los medios, procedimientos y necesidades del sector, manteniendo los resultados y criterios del currículo. La seguridad, la igualdad, la calidad y el respeto ambiental se integran en su aplicación.

RA1. Aplica técnicas de forja en caliente y en frío, identificando los procesos y herramientas necesarias para la obtención de piezas metálicas conformadas.

Criterios de evaluación

CE1.1. Se han identificado los equipos, herramientas y materiales utilizados en los procesos de forja en caliente y en frío.

CE1.2. Se han seleccionado los útiles y herramientas adecuadas en función de la operación de forja a realizar.

CE1.3. Se ha preparado el fuego o el sistema de calentamiento, ajustando la temperatura a las características del material.

CE1.4. Se han ejecutado operaciones básicas de forja, como estirado, doblado, corte, torsionado y punzonado.

CE1.5. Se ha aplicado la técnica de temple y revenido cuando ha sido necesario para mejorar las propiedades del material.

Contenidos asociados

Equipamiento y herramientas: yunque, martillos, tenazas, fraguas, hornos y prensas. Aceros al carbono, aceros aleados y metales no férreos empleados en forja. Preparación del fuego y control de la temperatura. Técnicas de conformado manual y con herramientas auxiliares. Estirado, doblado, corte, torsionado, punzonado, acanalado y recalcado. Enfriamiento, temple y revenido de piezas forjadas.

RA2. Fabrica elementos de forja artística y funcional, interpretando planos y bocetos y aplicando técnicas de conformado y unión.

Criterios de evaluación

CE2.1. Se han interpretado croquis y planos de piezas forjadas, identificando las características técnicas y dimensiones.

CE2.2. Se ha seleccionado el material adecuado en función del tipo de pieza a fabricar.

CE2.3. Se han realizado operaciones de conformado con martillo y yunque, aplicando las técnicas de forja requeridas.

CE2.4. Se han ensamblado los elementos forjados mediante remachado, soldadura u otras técnicas tradicionales.

CE2.5. Se han aplicado técnicas de acabado, como patinado, cepillado o envejecido, para mejorar la estética de la pieza.

CE2.6. Se ha verificado el ajuste y calidad final de la pieza, asegurando su funcionalidad y acabado.

Contenidos asociados

Interpretación de bocetos y planos en forja artística y funcional. Selección, corte y preparación del material. Conformado de piezas. Ensamblaje mediante remachado, soldadura y fijaciones mecánicas. Acabados superficiales: envejecidos, patinados, cepillado y protección contra la oxidación. Control dimensional, ajuste, funcionalidad y calidad de las piezas forjadas.

RA3. Elabora y ensambla elementos de carpintería metálica, interpretando planos y aplicando técnicas de fabricación.

Criterios de evaluación

CE3.1. Se han interpretado planos de carpintería metálica, identificando materiales, procesos y medidas.

CE3.2. Se han seleccionado los perfiles, chapas y accesorios adecuados para la fabricación de estructuras metálicas.

CE3.3. Se han realizado operaciones de corte, taladrado y conformado con precisión, utilizando maquinaria y herramientas adecuadas.

CE3.4. Se han ensamblado los elementos mediante soldadura, atornillado o remachado, garantizando la estabilidad y alineación de la estructura.

CE3.5. Se han aplicado tratamientos de protección superficial, como pintura o galvanizado, según las especificaciones del proyecto.

CE3.6. Se ha verificado la calidad dimensional y estructural de los elementos fabricados.

Contenidos asociados

Interpretación de planos de carpintería metálica. Selección de materiales, perfiles, chapas y accesorios. Procesos de corte, taladrado, conformado y mecanizado. Técnicas de unión mediante atornillado, remachado y soldadura. Tratamientos de protección superficial y elección según las especificaciones: pintura, galvanizado y otras soluciones compatibles. Verificación dimensional y control de calidad de los elementos fabricados.

RA4. Instala elementos de carpintería metálica, aplicando técnicas de montaje y asegurando su fijación y funcionamiento.

Criterios de evaluación

CE4.1. Se han identificado los sistemas de fijación y anclaje adecuados para cada tipo de instalación.

CE4.2. Se han transportado y manejado los elementos respetando las normas de seguridad y ergonomía.

CE4.3. Se han fijado los elementos de carpintería metálica, asegurando su correcta alineación y funcionamiento.

CE4.4. Se han aplicado procedimientos de ajuste y acabado, garantizando la estética y

funcionalidad del conjunto.

CE4.5. Se han comprobado la resistencia y estabilidad de la instalación mediante pruebas y verificaciones finales.

Contenidos asociados

Sistemas de fijación y anclaje. Transporte y manipulación de elementos. Técnicas de nivelación, alineación y ajuste. Procedimientos de montaje en obra y en taller. Aplicación de tratamientos de acabado tras la instalación. Comprobación del funcionamiento, resistencia y estabilidad de los elementos instalados.

RA5. Aplica normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en los procesos de forja y carpintería metálica, asegurando condiciones de seguridad y minimización del impacto ambiental.

Criterios de evaluación

CE5.1. Se han identificado los riesgos laborales asociados a las operaciones de forja y carpintería metálica.

CE5.2. Se han utilizado los equipos de protección individual (EPI) adecuados a cada tarea.

CE5.3. Se han aplicado protocolos de actuación en caso de emergencia o accidente en el taller.

CE5.4. Se han manipulado y almacenado los materiales inflamables y residuos metálicos de forma segura y conforme a la normativa ambiental.

CE5.5. Se han aplicado técnicas de reducción, reutilización y reciclaje de materiales en el proceso productivo.

CE5.6. Se han seguido las normas de ergonomía y seguridad en la manipulación de herramientas y materiales.

Contenidos asociados

Identificación de riesgos específicos del trabajo con metales, calentamiento, conformado, uniones, acabados y montaje. Equipos de protección individual y colectiva. Seguridad de herramientas y maquinaria. Ergonomía. Procedimientos de emergencia. Almacenamiento de inflamables y gestión de residuos metálicos y productos contaminantes. Reducción, reutilización y reciclaje. Normativa preventiva y ambiental aplicable.

Unidades didácticas

Las unidades didácticas y las unidades prácticas se imparten simultáneamente, reservando tiempo para ambas durante el período de docencia. UD1 y UP1 comienzan al inicio del módulo. Las explicaciones, demostraciones y aplicaciones de las UD acompañan el trabajo de las UP hasta la finalización de la docencia en el centro.

UD1 Técnicas de forja en caliente y en frío

RA1: CE1.1 a CE1.5. RA5: CE5.1 a CE5.6.

Herramientas, equipos y materiales de forja. Preparación segura del sistema de calentamiento,

control de temperatura y comportamiento del material. Técnicas de conformado en frío y en caliente; operaciones básicas. Enfriamiento, temple y revenido. La prevención se aborda antes de utilizar los equipos y se refuerza durante todas las prácticas.

UD2 Fabricación de elementos forjados

RA2: CE2.1 a CE2.6. Aplicación de RA1 y RA5.

Interpretación de bocetos y planos. Selección y preparación del material. Conformado y ensamblaje de piezas artísticas y funcionales. Remachado, soldadura y fijaciones. Acabados, protección frente a la oxidación y verificación dimensional y funcional.

UD3 Elaboración y ensamblaje de elementos de carpintería metálica

RA3: CE3.1 a CE3.6. Aplicación de RA5.

Lectura de planos y despieces. Selección de perfiles, chapas y accesorios. Corte, taladrado, mecanizado y conformado. Uniones, alineación y estabilidad. Protección superficial, tolerancias y comprobación del conjunto.

UD4 Montaje e instalación de elementos de carpintería metálica

RA4: CE4.1 a CE4.5. Aplicación de RA3 y RA5.

Sistemas de fijación y anclaje. Manipulación y transporte. Presentación, alineación, nivelación y fijación. Ajustes y acabados tras el montaje. Comprobación de resistencia, estabilidad y funcionamiento.

Unidades prácticas

UP1 Técnicas y fabricación de elementos de forja

RA1: CE1.1 a CE1.5; RA2: CE2.1 a CE2.6; RA5: CE5.1 a CE5.6.

Preparación segura del puesto, identificación de materiales y selección de herramientas. Ejecución progresiva de operaciones de forja en frío y en caliente; control del calentamiento y aplicación de temple y revenido en piezas adecuadas. Fabricación de elementos artísticos o funcionales a partir de croquis y planos, ensamblaje, acabado y verificación. Los trabajos permiten demostrar individualmente el manejo de herramientas, las técnicas y las comprobaciones exigidas.

UP2 Fabricación e instalación de elementos de carpintería metálica

RA3: CE3.1 a CE3.6; RA4: CE4.1 a CE4.5; RA5: CE5.1 a CE5.6.

Fabricación de elementos o conjuntos de carpintería metálica: interpretación de documentación, selección de materiales, corte, mecanizado, conformado, ensamblaje y aplicación de protección superficial. Presentación y montaje sobre soportes adecuados, fijación, nivelación y ajuste. Comprobaciones dimensionales, de resistencia, estabilidad y funcionamiento. El tipo y tamaño de las piezas se adaptan a los medios y al progreso del alumnado, manteniendo la cobertura de los criterios.

Relación entre las unidades y los criterios

UP1 desarrolla los criterios de RA1 y RA2; UP2, los de RA3 y RA4. RA5 se trabaja en ambas desde la primera sesión, incluyendo la respuesta ante emergencias mediante actividades prácticas y simulaciones seguras. UP3 permite aplicar los criterios vinculados a las operaciones de cada proyecto. Cuando un proyecto no ofrece ocasión de demostrar un criterio, se realiza una práctica específica en UP1 o UP2.

UP3 Aprendizaje servicio

La unidad se desarrolla durante todo el período de docencia del módulo, desde su inicio hasta su finalización, integrada con las demás unidades didácticas y prácticas. Combina los aprendizajes profesionales con trabajos que responden a necesidades reales del centro, del alumnado o de entidades del entorno.

Puede comprender fabricación, reparación, adaptación, montaje o mejora de elementos metálicos de utilidad real, tanto de forja como de carpintería metálica. Las propuestas pueden proceder del propio centro, de otros departamentos, de asociaciones o de servicios y entidades de la comunidad.

El profesor valora previamente la viabilidad técnica, didáctica, organizativa y preventiva de cada propuesta. Define con el alumnado el trabajo, los medios, la secuencia y las exigencias del resultado, con una complejidad adecuada a la formación y a los recursos disponibles. Los proyectos se realizan individualmente o en grupos con reparto y rotación de tareas.

RA1 a RA5 se aplican según las operaciones del proyecto: interpretación, preparación, conformado, uniones, montaje, acabado, verificación y seguridad. No se exige que cada proyecto reúna todos los criterios, pero el conjunto de las unidades debe permitir su desarrollo y evaluación.

La evaluación se integra en la calificación práctica del módulo. Se valora la ejecución y el resultado en relación con los criterios aplicables. En los trabajos en grupo, la autoevaluación de cada integrante ayuda al profesor a asignar la calificación individual junto con su observación del trabajo.

Cuando el servicio requiere una actuación fuera del centro, se comprueba su viabilidad, la seguridad, la logística y las autorizaciones pertinentes. La actividad sigue siendo una actividad docente del módulo. No genera horas de empresa ni una valoración empresarial del aprendizaje.

El trabajo incluye identificar la necesidad, preparar la solución, ejecutarla, comprobar el resultado y reflexionar sobre su utilidad y las mejoras posibles. Estas fases se combinan a lo largo del curso con la adquisición progresiva de las técnicas.

6.- EVALUACIÓN

La evaluación es continua, formativa e individual y toma como referencia los RA y CE del apartado 3. Se inicia con una valoración del punto de partida y se desarrolla mediante pruebas prácticas y trabajos de taller. Los conocimientos técnicos se comprueban al aplicarlos y justificarlos en esas actividades.

Procedimientos e instrumentos de evaluación

El profesor observa la ejecución y comprueba los trabajos realizados: interpretación de la documentación, selección y preparación de medios, procedimiento, precisión, calidad, funcionalidad y seguridad, según los criterios aplicables. Las explicaciones técnicas del alumnado y la documentación propia de los trabajos permiten comprobar la comprensión de las decisiones adoptadas.

Las pruebas prácticas y los trabajos se califican numéricamente. Se comunican las exigencias de cada actividad y los criterios de corrección y se conservan los trabajos o soportes disponibles y las anotaciones de evaluación necesarias para fundamentar las calificaciones. No se asignan porcentajes ni notas numéricas independientes a cada RA o CE.

Resultados y criterios	Aplicación en la evaluación práctica
RA1 · CE1.1 a CE1.5	Preparación del puesto y del calentamiento, selección de herramientas y materiales, ejecución de operaciones de forja y tratamientos térmicos adecuados. UP1 y proyectos de UP3 que los incorporen.
RA2 · CE2.1 a CE2.6	Interpretación del trabajo, selección del material, conformado, ensamblaje, acabado y verificación de piezas forjadas. UP1 y UP3.
RA3 · CE3.1 a CE3.6	Interpretación de planos, selección, fabricación, ensamblaje, protección y control dimensional y estructural. UP2 y UP3.
RA4 · CE4.1 a CE4.5	Elección de anclajes, manipulación, fijación, ajuste y comprobación de resistencia, estabilidad y funcionamiento. UP2 y UP3.
RA5 · CE5.1 a CE5.6	Identificación de riesgos, uso de protecciones, aplicación de protocolos de emergencia en actividades seguras, manejo de materiales y residuos, ahorro de recursos y ergonomía. Todas las UP.

Esta relación comprende todos los criterios. Los que requieren ejecución se comprueban en el desempeño individual. Cuando un trabajo colectivo o un proyecto no ofrece información suficiente sobre una persona, se completa con una actuación práctica equivalente.

Trabajos en grupo

En los trabajos en grupo, cada integrante realiza una autoevaluación de su aportación y de los aprendizajes adquiridos. El profesor utiliza esta información como apoyo, junto con la observación del trabajo y los resultados obtenidos, para asignar una calificación individual. La autoevaluación no tiene un porcentaje independiente ni sustituye la valoración docente; permite contrastar la intervención de cada persona y evitar atribuir automáticamente la misma nota a todo el grupo.

Criterios de calificación

La calificación del módulo procede en un 100 % de las pruebas prácticas y los trabajos de taller,

incluido el aprendizaje servicio. Cada prueba o trabajo se califica de 0 a 10. La nota se obtiene mediante la media aritmética de las calificaciones individuales de estas actividades.

La evaluación positiva requiere una nota final igual o superior a 5 y haber alcanzado todos los resultados de aprendizaje, comprobados a través de sus criterios. Una media positiva no compensa un resultado de aprendizaje pendiente. En tal caso, la calificación final no supera 4 y se indican los aprendizajes que requieren recuperación.

Las prácticas necesarias para acreditar los aprendizajes deben realizarse y evaluarse. Si falta una actividad, se realiza la pendiente o una equivalente que permita comprobar los mismos criterios. Las actividades de recuperación actualizan las calificaciones de los aprendizajes recuperados y no se añaden como una nueva nota que penalice la media.

La calificación oficial se expresa de 1 a 10, sin decimales. Los cálculos internos aplican las reglas de redondeo de la concreción curricular del centro, sin que el redondeo permita superar aprendizajes pendientes. Las evaluaciones parciales informan sobre lo trabajado; la final considera el conjunto de aprendizajes y actividades del módulo.

La asistencia no tiene peso en la nota. Las faltas se registran y se tratan por los procedimientos del centro. La seguridad se valora mediante los criterios correspondientes al desempeño; una práctica detenida por condiciones inseguras se retoma cuando se han corregido y existe la preparación necesaria.

No se incorpora valoración de empresa a la calificación, porque el módulo carece de horas y resultados de aprendizaje en ella. La estancia del ciclo no genera una nueva media de UD o UP ni condiciona por sí misma la superación de este módulo.

Información y revisión

Al inicio del curso se comunican los resultados y criterios, los procedimientos, la calificación 100 % práctica, las condiciones de superación y la recuperación. El alumnado recibe información de sus notas y aprendizajes pendientes. Los soportes de evaluación se conservan conforme a los procedimientos del centro para atender aclaraciones, revisiones y reclamaciones.

Sistema alternativo de evaluación

Cuando no resulte posible aplicar el proceso de evaluación continua, se utilizará un sistema alternativo de evaluación conforme a los criterios aprobados por el departamento de la familia profesional. El profesor comunicará al alumnado afectado los aprendizajes que debe acreditar, las actividades y pruebas correspondientes y las condiciones y fechas de realización.

La evaluación se realizará mediante actividades, trabajos y pruebas adecuados a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo, utilizando los procedimientos y criterios de calificación establecidos en esta programación. Se tendrán en cuenta los aprendizajes ya acreditados y se comprobarán aquellos para los que no exista información suficiente.

Los aprendizajes que requieran ejecución práctica se acreditarán mediante actuaciones prácticas.

Se mantendrán las condiciones de superación y las ponderaciones establecidas para el módulo. La aplicación de este sistema no supondrá una penalización en la calificación por falta de asistencia ni

permitirá sustituir los aprendizajes prácticos por una única prueba escrita.

7.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Cuando se detectan dificultades, el profesor indica los aprendizajes pendientes y propone refuerzo y nuevas oportunidades de práctica. La recuperación se centra en los resultados no alcanzados, mediante trabajos o pruebas prácticas equivalentes y con los mismos criterios del apartado 6. Se mantienen los aprendizajes superados.

Aprendizajes pendientes	Actividades y pruebas prácticas
RA1	Preparar equipos y calentamiento, seleccionar herramientas y ejecutar las operaciones de forja y los tratamientos térmicos pendientes.
RA2	Interpretar el trabajo y fabricar o completar una pieza forjada que permita comprobar conformado, ensamblaje, acabado y verificación pendientes.
RA3	Fabricar y ensamblar un elemento de carpintería metálica, con la selección, las operaciones, la protección y el control pendientes.
RA4	Realizar una instalación o montaje didáctico equivalente, comprobar fijaciones, ajustes, estabilidad, resistencia y funcionamiento.
RA5	Identificar riesgos y demostrar medidas preventivas, empleo de EPI, manipulación y gestión de materiales y residuos y protocolos de emergencia mediante actividades seguras.

Recuperación en segundo curso y evaluación extraordinaria

Si el módulo no se supera en la primera evaluación final de segundo curso, se elabora un programa individual de recuperación. Se entrega a la tutoría para su traslado al alumnado junto con el boletín e incluye las actividades y pruebas previstas para el período de junio, con docencia directa cuando corresponde conforme a la concreción curricular del centro. La evaluación se realiza en la convocatoria final prevista por el calendario.

Las actuaciones de recuperación son específicas de los aprendizajes pendientes y no constituyen la impartición de nuevas UD o UP durante la estancia ordinaria del grupo en empresa. Cuando la situación individual o un período extraordinario de empresa del resto del ciclo afecta a la disponibilidad del alumno, el programa se coordina con la tutoría y con las directrices del centro.

Contenido del plan y calificación

El plan identifica al alumnado, centro, ciclo y módulo; recoge los RA y CE pendientes, las tareas y pruebas prácticas, los apoyos y la fecha, hora y lugar de realización y evaluación. Lo elabora y califica el profesor responsable o el órgano de coordinación docente competente, conforme a la

organización del centro.

La recuperación mantiene la calificación 100 % práctica. Las nuevas evidencias actualizan la valoración de los aprendizajes pendientes y se integran con los ya superados. Se aplican las condiciones del apartado 6: nota mínima de 5 y adquisición de todos los resultados. La calificación tras la recuperación se obtiene aplicando los criterios establecidos en el apartado 6 e integrando la valoración de los aprendizajes recuperados con los ya acreditados. Las actividades de recuperación actualizan la valoración de los aprendizajes pendientes, sin exigir la repetición de los ya superados. Haber necesitado recuperación no limita la calificación máxima que puede obtenerse.

No se exige repetir aprendizajes ya acreditados, salvo las operaciones de enlace necesarias para realizar una tarea de forma completa y segura. Si la actividad de grupo no permitió comprobar una aportación individual, se establece una práctica personal sobre los criterios pendientes.

Carácter exclusivamente escolar del módulo

La recuperación se realiza mediante las actividades y pruebas del centro. No existen resultados pendientes de recuperación en empresa para este módulo ni un informe empresarial que deba incorporarse a su nota. La situación de la formación en empresa de otros módulos se gestiona separadamente conforme a la normativa del ciclo.

El alumnado que permanece en segundo curso cursa y es evaluado en este módulo conforme a su matrícula y a las instrucciones aplicables. La organización de su recuperación corresponde a un módulo de segundo curso.