

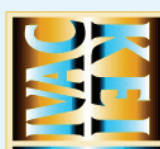


FABRICACIÓN
MECÁNICA

OPERARIO DE CARPINTERÍA Y MONTAJES DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

MATERIAL CURRICULAR

Documento preliminar a debate
(Junio 2008)



koalifikazioen eta
lanbide heziketaren
euskal institutua

Instituto vasco de
cualificaciones y
formación profesional



ÍNDICE

1. ¿Qué es un Programa de Cualificación Profesional Inicial?	Pág. 3
2. Organización básica del Programa	Pág. 9
2.a Análisis del perfil profesional y estructura formativa.	
2.b Identidad socioprofesional (Análisis)	
2.c Organización de objetivos, secuenciación y duraciones	
3. Intervención y programación de la actividad educativa-formativa	Pág. 15
3.a Contexto actitudinal en el escenario educativo-formativo	
3.b Transversalidad de contenidos	
3.c Interrelación de contenidos	
3.d Actuaciones singulares	
3.e Programación	
4. Evaluación	Pág. 25
Glosario de términos y ampliación de conceptos	Pág. 30
Anexo I: Transversalidad de contenidos	Pág. 35
Anexo II: Relación de productos y estructuras de acuerdo con su complejidad	Pág. 37
Anexo III: Redistribución de contenidos	Pág. 40
Anexo IV: Interrelación de contenidos	Pág. 44
Anexo V: Apuntes para una programación	Pág. 53



*Pero ¡qué pasa! cada vez que pido dos brazos para trabajar,
vienen acompañados de un cerebro*

Henry Ford (1863-1947)
Empresario industrial estadounidense

Aunque hayan pasado cerca de 70 años desde que, al decir de sus allegados, el señor Ford, con frecuencia gritaba esta frase, su lectura nos debe hacer reflexionar, e inquietarnos.

Es posible que, sobre todo, la frase y enfado respondía a los conflictos sindicales que mantuvo, pero hay que tener presente que el señor Ford fue discípulo aventajado de la escuela Taylorista; caracterizaba la organización del trabajo de una forma simple: existen personas (cerebros) que se dedican a pensar y decidir cómo se planifica, organiza y se hace las cosas y otros (brazos) que las ejecutan.

Llevamos, estas últimas décadas, observando, entre los países, la carrera que están llevando a cabo para obtener el mayor nivel de conocimiento. Se puede reconocer esta estrategia, por el esfuerzo e inversión de capital que hacen en investigación, por los retos y niveles de formación que se han fijado para las ciudadanas y para los ciudadanos (esfuerzo que conlleva reformas en los sistemas de educación-formación) o, simplemente, porque lo compran (fundamentalmente, atrayendo a las personas con talento, por medio de ayudas, ventajas fiscales, becas, etc.). Los que avancen se convertirán, si no lo son ya, en países “cerebros”.

En buena lógica, los países que queden vaciados o con bajo nivel de conocimiento... se quedarán como “braceros”, y ¡cuidado!, algunos especialistas manifiestan que todo esto “en el mejor de los casos”.

¿Exagerado? ¿sin rigor? ¿hay que profundizar?. Por supuesto, estas afirmaciones necesitan de otros puntos de vista y análisis que, en todo caso, supera los objetivos de este documento, queda para los expertos. Más tarde o temprano, nos aportarán sus estudios, análisis, prospectivas,... o, simplemente, lo podremos observar.

Para nosotros queda una decisión, una apuesta cargada de futuro: la acción formativa que este documento describe, aportando modos y ejemplos de llevarla a cabo, trasciende la mera instrucción de un alumnado para que logre una inserción laboral; es más, es una acción formativa que, debidamente organizada, debe tratar que el alumnado adquiera las competencias necesarias para aprovecharse de su cerebro y, con todas las ventajas, hacer uso de las oportunidades que la sociedad le ofrece, entre ellas, la posibilidad de acceder a un empleo de calidad que responda a sus expectativas.



1. ¿QUÉ ES UN PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL¹?

Su definición es fácil:

Es una **ACCIÓN FORMATIVA** que facilita a **PERSONAS** su **INCLUSIÓN SOCIAL**

Lo importante es comprender el significado y alcance de cada uno de los elementos que componen la definición, así:

INCLUSIÓN SOCIAL

Desde la Administración Educativa Vasca se asume la inclusión social como el agregado de dos objetivos totalmente interrelacionados:

- Lograr para las y los jóvenes una inserción laboral de calidad, es decir, formarles para desempeñar un Perfil profesional con alto grado de empleabilidad, incluyendo conocimientos para poder orientarse e intervenir en el mercado laboral y en la búsqueda y acceso a un empleo.
- Lograr en el alumnado un progreso formativo-educativo en competencias básicas, sea porque se les prepara para presentarse y superar con éxito la prueba de acceso a Formación Profesional de grado medio o sea porque, en su caso, se les prepara y otorga el Graduado en Educación Secundaria.

PERSONAS

Es muy importante entender que los destinatarios de este programa deben responder a unas características:

- No haber alcanzado suficientemente las competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria, es decir, no tener el graduado.
- Tener entre 16 y 18 años cumplidos en el año de matriculación en el Programa.
- De forma excepcional, y en las mismas condiciones: cumplir la edad en el año de matriculación, podrán incorporarse jóvenes con 15 años. Ahora bien siempre que no pudiendo progresar a tercero de Educación Secundaria Obligatoria ya hayan repetido una vez en la etapa.

Además, deberán aportar un informe socio-educativo que justifique la necesidad de esta decisión (incorporación a un Programa), con la aprobación de la Inspección Educativa y, finalmente, tendrán como requisito el compromiso de cursar los módulos de carácter general voluntarios.

- Inmigrantes, con los requisitos de ser recién llegados y presentar graves problemas de adaptación a la etapa educativa relacionada con su edad. También se les admite su incorporación con 15 años, en este caso, previa autorización de la Comisión Territorial de Escolarización.

¹ Para facilitar la lectura del documento, en ocasiones se utilizarán las siglas "PCPI" o, simplemente "Programa"



- Personas con necesidades especiales, siempre y cuando tengan las aptitudes suficientes para cursar con aprovechamiento el programa y desempeñar las competencias a adquirir. En este caso, las necesidades especiales deben ser acreditadas por el Berritzegune correspondiente.

Cabe insistir en que, mediante estos Programas, se aspira a que las y los jóvenes alcancen unas competencias básicas que les habilite, como mínimo, a presentarse y superar las pruebas de acceso a Formación Profesional de grado medio y, a su vez, adquieran unas competencias profesionales que les permita lograr la titulación de operario o auxiliar en un determinado Perfil; por lo tanto, precisan que tengan unas aptitudes previas, es decir, unos mínimos de formación y capacidades de comprensión y destrezas para poder alcanzar los objetivos citados.

ACCIÓN FORMATIVA

En el gráfico se puede observar la estructura:

- El **Perfil profesional** se asienta en las Cualificaciones Profesionales de nivel 1 definidas al amparo de la Ley 5/2002 y posterior desarrollo en real decreto 1128 de 2003, por el que se establece el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales², con posteriores modificaciones en el real decreto 1416 de 2005.
Se caracteriza por ser un Perfil profesional polivalente para que proporcione al alumnado una alta empleabilidad. En ocasiones, abarca unidades de competencia íntegras o parciales de nivel 2.

En todo caso y, en su globalidad, las competencias que se definen en el Perfil profesional de un Programa remiten al uso de tecnologías y medios afines y a contenidos, necesarios para su adquisición, con alto grado de homogeneidad.

- Las **enseñanzas**, que se estructuran en módulos formativos clasificados en:
 - **Específicos**³: cada uno atiende a una unidad de competencia⁴.
 -
 - **Formación en Centro de Trabajo**: como su propio nombre designa, supone la estancia de la alumna o del alumno en una organización empresarial para desarrollar actividades con estas finalidades:
 1. Completar la adquisición de competencias profesionales del Perfil alcanzadas en el propio centro educativo.
 2. Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios de las necesidades de cualificación.

PERFIL PROFESIONAL

ENSEÑANZAS:

Módulos y/o créditos formativos

- Específicos
Asociados a unidades de competencia
- Formación en Centro de Trabajo (FCT)
- Orientación y Tutoría (OT)
- Generales Obligatorios
 - Ámbito comunicación-social
 - Ámbito científico

² Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

³ Cuando a la hora de definir el Perfil profesional no se ha tomado una unidad de competencia completa, para la parte de competencia que se ha seleccionado, se ha definido un "Crédito formativo" (ver glosario de términos y ampliación de conceptos)

⁴ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: Unidad de competencia.



3. Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
 4. Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por la alumna o por el alumno en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que no pueden verificarse por exigir situaciones reales de trabajo.
- **Orientación y Tutoría**, es un módulo formativo en el que se interviene para lograr que la alumna o el alumno:
1. Se identifique con la opción profesional derivada del perfil establecido, transformando dicha elección y decisión en vocación.
 2. Muestre interés por el progreso profesional y social, identificando oportunidades, ayudas, itinerarios y resultados de dicho progreso.
 3. Identifique su potencial de capacidades, competencias y situación personal para abordar metas y proyectos, tomando decisiones y enfrentándose a la resolución de dificultades y problemas de forma coherente con los contextos sociales y profesionales.
 4. Intervenga en el mercado laboral, buscando oportunidades de inserción y decidiendo su progreso en equilibrio con sus metas socio-personales.

Resulta evidente la importancia de este módulo, Se pretende motivar a las y a los jóvenes en su progreso, en recuperar su confianza, en cierta manera: recuperarles para la formación, así como a dotarles de capacidades e instrumentos para que puedan intervenir en el mercado laboral con éxito, buscando y logrando un empleo de acuerdo con sus expectativas y situación.

- **Módulos de carácter general obligatorios**: el currículo de estos módulos se publica en resolución independiente. Se clasifican en dos ámbitos: “Comunicación y social” y “Científico-tecnológico”.

Los ámbitos acogen a los siguientes módulos formativos:

- Ámbito Comunicación y social: “Comunicación lingüística”, “Ciencias sociales” y “Educación para la ciudadanía”.
- Ámbito Científico-tecnológico: “Matemáticas”, “Ciencias de la naturaleza” y “Tecnología”.

Cada módulo conlleva una formación básica y clave para cursar con aprovechamiento los módulos específicos y, a la vez, preparar al alumnado para que se presente y supere la prueba de acceso a Formación Profesional de grado medio.

Por último, en cada uno de estos módulos formativos se incorpora, además de *contenidos a impartir e indicadores de logro*, un apartado con los *requisitos del contexto formativo*: “Espacio e instalaciones”, “Equipamientos mínimos” y “Perfil profesional de la formadora o del formador”.

- **Módulos de carácter general voluntarios**: Toman el currículo de los módulos para la obtención del Graduado en Educación Secundario que se imparten en las Enseñanzas para Adultos (E.P.A.). Podrán ser ofertados únicamente por aquellos centros autorizados para impartir enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria.

Estos módulos voluntarios, para aquellas alumnas o aquellos alumnos que puedan cursarlos con aprovechamiento, pueden sustituir a los obligatorios.



A continuación, y para el Programa que se desarrolla, se presenta un esquema con sus apartados para obtener una visión global:

Resolución en BOPV

ANEXO I

Denominación: OPERARIO DE CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Código: FAM1012

Familia profesional; Fabricación mecánica

PERFIL PROFESIONAL

A. Competencia general: Realizar operaciones básicas de fabricación, montaje y reparación de elementos de carpintería y estructuras metálicas, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.

B. Competencias sociales, personales y profesionales

C. Relación de Cualificaciones y/o unidades de competencia

D. Entorno profesional

- *Ámbito Profesional*
- *Sectores productivos*
- *Ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes*

ENSEÑANZAS:

Módulos y créditos formativos específicos obligatorios y de orientación y tutoría

1. Operaciones básicas de fabricación

- Contenidos en indicadores de logro
- Requisitos básicos del contexto formativo
 - Espacio e instalaciones
 - Equipamientos
 - Perfil profesional de la formadora y del formador

2. Operaciones básicas de montaje

3. Trazado y corte de chapas y perfiles

4. Montaje e instalación de elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica

5. Formación en centro de trabajo

- Finalidades
- Actividades básicas a realizar

6. Orientación y tutoría

- Contenidos
- Actividades básicas a realizar
- Requisitos básicos del contexto formativo
 - Espacio e instalaciones
 - Perfil profesional de la formadora y del formador

ANEXO II

Horarios de los módulos



Resolución en BOPV

Currículo de los módulos de carácter general obligatorios

- **Matemáticas**
- **Ciencias de la naturaleza**
- **Tecnología**

- **Comunicación Lingüística**
- **Ciencias sociales, geografía e historia**
- **Educación para la ciudadanía y los derechos humanos**



Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo
Albert Einstein (1879-1955)
Einstein

Sin duda, Albert Einstein fue: Einstein. No hace falta clasificarlo: ¿científico? ¿físico? ¿genio?... ni aportar su currículum.

Y tiene razón, busquemos resultados distintos, obviamente, no cualquier resultado, deberán ser resultados mejores para nuestras alumnas y nuestros alumnos,... Pues no debemos hacer lo mismo. Intentemos llevar a cabo una reforma. Se hace necesaria tu complicidad.

2. ORGANIZACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA

Las profesoras y los profesores que imparten en un Programa constituyen un conjunto, ahora bien, de forma inexcusable, deben constituir un **EQUIPO**⁵

Todos asumen la responsabilidad de la oferta, programación y, de forma directa o subsidiaria, de todos los resultados que obtengan cada una de las alumnas o de los alumnos que cursan el programa. El equipo se consolida, entre otras actuaciones, con la puesta en común y compartiendo decisiones en relación con:

- El análisis del Perfil profesional (objetivo del programa) establecido.
- La toma de decisiones en torno a:
 - La identidad profesional
 - La organización de objetivos, secuenciación y duración de la formación.

2.a Análisis del perfil profesional y estructura formativa

El equipo asume la responsabilidad de preparar a las alumnas y a los alumnos para que desempeñen las competencias establecidas en el perfil profesional del programa.

En otras palabras, el perfil profesional es el objetivo de las actividades e intervenciones educativas-formativas de las profesoras y de los profesores que imparten el programa, por lo tanto: su lectura, interpretación, puesta en común y asunción es una necesidad para conformar el equipo y dar coherencia a la labor docente,

El Perfil profesional que referencia el programa viene expresado con cuatro apartados:

- *Competencia general:* es una síntesis que describe la competencia profesional que se deriva del Perfil.
- *Relación de competencias sociales, personales y profesionales:* en este apartado se desglosan las competencias a adquirir por el alumnado como resultado de cursar y superar las enseñanzas. Remiten a tres ámbitos competenciales: el personal, el social y, más pormenorizadas, las competencias del ámbito profesional.
- *Relación de Cualificaciones Profesionales y, en su caso, unidades de competencia:* en este apartado se describen las Cualificaciones que, de forma completa y aquellas que de forma incompleta (en este caso, unidades de competencia), se acreditan como resultado de haber

⁵ En realidad, el equipo debe formarlo todo el personal y profesionales que intervienen en el proceso: Equipos directivo, personal no docente, profesionales de apoyo (Psicólogos, educadores sociales,...), profesorado... y familias.



superado el Programa. Se incluye la normativa donde se han publicado las Cualificaciones, porque se hace obligatoria su lectura completa.

Hay que destacar que, en ocasiones, debajo de la denominación de una unidad de competencia aparece un crédito formativo⁶. Significa que la formación que se oferta no aborda la unidad de competencia completa, sino aquella asociada al crédito definido.

- *Entorno profesional*: se describe el contexto donde el futuro profesional podrá desempeñar sus funciones. Normalmente mediante tres elementos: “Ámbito profesional”, “Sectores productivos” y “Ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes”.

En este caso, el equipo ha realizado las acciones citadas y obtiene este esquema:

OPERARIO CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS: Realizar operaciones básicas de fabricación, montaje y reparación de elementos de carpintería y estructuras metálicas, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.		
Cualificación	Unidades de competencia	Puestos más relevantes
Operaciones auxiliares en fabricación mecánica (Nivel 1, completa)	Realizar operaciones básicas de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> – Montador de estructuras metálicas. – Peones y auxiliares de industrias manufactureras. – Carpintero metálico.
	Realizar operaciones básicas de montaje	
Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas (Nivel 2, parcial)	Trazar y cortar chapas y perfiles	
	Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica	

2.b Identidad socioprofesional (Análisis)

En el desempeño de unas actividades, el atributo de “profesional” se predica de una persona cuando, además de desarrollar unas buenas destrezas manuales o cognitivas, tiene unos **valores**.

Con frecuencia, estos valores y los comportamientos derivados de ellos, tienen un carácter transversal en muchos profesionales, ya que no pertenecen exclusivamente a un perfil concreto, sino que están presentes en todos ellos: pulcritud en la presencia, rigor en el trabajo, trato social correcto, responsabilidad sobre la tarea, ...

En todo caso, estos valores son ideales que deben regir los comportamientos en la actividad profesional. Además, tienen que ver tanto con el ámbito profesional, como con el entorno social y personal en que se desarrolla el trabajo, independientemente del oficio en que nos encontremos. Por ello, es lógico, determinar una identidad socioprofesional en nuestras alumnas y nuestros alumnos, y no únicamente técnica.

En cierta manera, los comportamientos están redactados en el propio Perfil profesional y, de indudable valor, subyacen en la experiencia –que no deja de ser conocimiento- de cada uno de las profesoras y de los profesores que imparten el Programa.

⁶ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: crédito formativo



Pues bien, se hace necesario que el equipo tras el análisis del Perfil, teniendo en cuenta su entorno profesional y utilizando su conocimiento del sector, establezca los valores socioprofesionales a potenciar y sus comportamientos con las siguientes características:

- Deben ser producto de un consenso y aceptados por todo el profesorado.
- Deben identificarse indicadores (comportamientos) para posibilitar su observación y desarrollo
- Deben formar parte de la evaluación.

El equipo para el Programa que se desarrolla ha decidido:

**OPERARIO DE CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS
(Identidad socioprofesional)**

VALORES

- Responsabilidad personal en el entorno laboral
- Análisis, planificación y autoorganización de las situaciones
- Trabajo en equipo y relaciones socioprofesionales
- Autonomía en el desempeño de sus tareas
- Respuesta adecuada a las contingencias y conflictos que se le presentan
- Afán de mejora y progreso en la eficiencia socioprofesional y personal

Una vez determinados estos valores se han definido como algunos indicadores de los mismos los siguientes comportamientos:

**OPERARIO DE CARPINTERÍA Y CONSTRUCCIONES METÁLICAS
(Identidad socioprofesional)**

- Asiste al centro puntualmente y justifica debidamente sus faltas.
- Presenta una higiene corporal adecuada, llevando la ropa laboral apropiada a su trabajo.
- Sigue las consignas y normas de seguridad en el desempeño de las tareas profesionales.
- Cumple los plazos de ejecución de los trabajos, con un margen razonable de variabilidad.
- Prevé la situación a acometer y sus características antes de llevarla a cabo, verbalizándola.
- Planifica las tareas, antes de realizarlas, programando pasos a ejecutar de manera ordenada.
- Ofrece su colaboración a otros si necesitan ayuda, sin descuidar su propia tarea.
- Mantiene un nivel de comunicación interpersonal adecuado a sus interlocutores y al contexto.
- Utiliza por sí mismo procedimientos para controlar y comprobar la calidad de su trabajo.
- Responde de manera autónoma ante imprevistos en el trabajo.
- Busca nuevas tareas cuando finaliza las encargadas.
- Demuestra actitudes de interés en realizar sus tareas con mayor calidad cada vez.

Este listado de indicadores no es una relación exhaustiva de los comportamientos a potenciar, sino únicamente una muestra de los valores que determinan la identidad socioprofesional. Es recomendable que el equipo realice un listado completo de aquellos que quiera trabajar con el alumnado, aunque aquí por cuestiones de síntesis sólo se enumere un número limitado de ellos.

Además, es importante hacer consciente al alumnado de cuáles son los objetivos en términos de valores y los indicadores (comportamientos) que el profesorado va a trabajar y observar para su evaluación. Que sean conscientes de sus metas, hace que sepan hacia dónde orientar sus esfuerzos



en el ámbito socioprofesional y que lo valoren como tan necesario como el aspecto técnico específico o de formación general.

2.c Organización de objetivos, secuenciación y duraciones

Para abordar las actividades que en este apartado se hace necesario insistir que la clave está en el análisis e identificación del Perfil profesional referente del Programa.

Una de las primeras operaciones supone presentarlo, desglosando cada una de las unidades de competencia que conforman el Perfil profesional por su atributo (uno o varios verbos en infinitivo), objeto sobre el que recae el atributo y, en su caso, condiciones y circunstancias⁷.

Así, el equipo realiza el siguiente esquema como inicio de la reflexión y toma de decisiones:

OPERARIO CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS: Realizar operaciones básicas de fabricación, montaje y reparación de elementos de carpintería y estructuras metálicas, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente			
Unidad de competencia 1	Realizar	operaciones básicas de fabricación	Módulo formativo 1
Unidad de competencia 2	Realizar	operaciones básicas de montaje	Módulo formativo 2
Unidad de competencia 3	Trazar ----- Cortar	chapas y perfiles	Módulo formativo 3
Unidad de competencia 4	Montar ----- Instalar	elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica	Módulo formativo 4

El equipo docente observa que:

- La competencia descrita en las unidades tiene un carácter eminentemente constructivo, es decir, está dirigida a construir o reparar objetos.
- El nivel de complejidad de las técnicas constructivas y los procedimientos empleados está muy directamente relacionado con las características de los productos a fabricar o reparar.

Pues bien, el equipo docente decide una reagrupación de las competencias tomando como criterio la **complejidad** de los productos a realizar (Ver anexo II). En todo caso, dado que hay una serie de operaciones básicas a realizar y el alumnado acude con un conocimiento nulo de esta profesión, se decide establecer una primera reagrupación de acuerdo con las citadas operaciones básicas transversales.

De esta forma se asienta una estructura y progreso formativo más significativo para la alumna y el alumno e, incluso, con posibilidades de facilitar un avance personalizado.

⁷ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: unidades de competencia



Al resultado de esta reagrupación se les denomina **núcleos competenciales**⁸ y se pueden observar en el siguiente esquema:

OPERARIO CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS: Realizar operaciones básicas de fabricación, montaje y reparación de elementos de carpintería y estructuras metálicas, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente			
1	Operaciones básicas de mecanizado Realizar operaciones básicas de	fabricación	Módulo 1
		montaje	Módulo 2
2	Estructuras metálicas sencillas de realización en taller. Construir elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica - Finalizados en el área de taller; con elementos fijos; con técnicas constructivas básicas.		Módulo 1
			Módulo 2
			Módulo 3
			Módulo 4
3	Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller. Construir elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica - Finalizados en el área de taller; con elementos móviles o desmontables; con técnicas constructivas de complejidad media (simultaneidad de la 1ª característica con cualquiera de las otras 2).		Módulo 1
			Módulo 2
			Módulo 3
			Módulo 4
4	Estructuras metálicas sencillas para colocación exterior. Construir elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica - Colocación sencilla fuera del taller; con técnicas de calderería ligera básica (plegado manual, cortes angulares, ...).		Módulo 1
			Módulo 2
			Módulo 3
			Módulo 4
5	Estructuras metálicas de complejidad media para colocación exterior. Construir elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica - Colocación de cierta complejidad fuera del taller; con técnicas de calderería ligera media (plegado hidráulico, curvado de chapas y/o perfiles, ...).		Módulo 1
			Módulo 2
			Módulo 3
			Módulo 4

Esta nueva reagrupación conlleva una redistribución de los contenidos (Ver anexo III) y la toma de dos decisiones:

- **Secuenciación:** el equipo decide que la formación del Programa debe comenzar con el núcleo competencial nº 1 de manera exclusiva, ya que es necesario el dominio básico de la mayoría de sus contenidos para poder afrontar los siguientes núcleos.

Posteriormente debe afrontarse el núcleo competencial nº 2, ya que presenta el nivel más bajo de dificultad técnica y será la primera vez que las alumnas y los alumnos afronten la construcción de elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica. Ambos núcleos se impartirán necesariamente en el primer curso.

Además, se decide que los núcleos 3, 4 y 5 se pueden desarrollar a la vez, pues no observan problemas de condicionamientos entre ellos, salvo la necesidad lógica de coordinación y secuencia de progresión de los aprendizajes. Si bien se recomienda, por su complejidad técnica, dejar el núcleo competencial 5 para el segundo curso.

⁸ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: núcleos competenciales



En todo caso, y por normativa, al acabar el primer curso se ha de garantizar que se han impartido, en los núcleos 1 y 2, los contenidos, en nivel y extensión, relacionados con los módulos formativos 1 y 2.

En otras palabras, garantizar que el alumnado ha alcanzado las competencias establecidas en la Cualificación: “Operaciones auxiliares en fabricación mecánica”.

- **Duraciones:** El equipo decide la siguiente distribución y denominaciones de los núcleos:

OPERARIO CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS: Realizar operaciones básicas de fabricación, montaje y reparación de elementos de carpintería y estructuras metálicas, cumpliendo con las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente	
CURSO 1º	
TRIMESTRE 1º	
Núcleo competencial	Horas/semana
Operaciones básicas de fabricación y montaje	18
TRIMESTRE 2º	
Operaciones básicas de fabricación y montaje	6
Estructuras metálicas sencillas de realización en taller	12
TRIMESTRE 3º	
Operaciones básicas de fabricación y montaje	6
Estructuras metálicas sencillas de realización en taller	4
Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller	8

CURSO 2º	
Núcleo competencial	Horas/semana
Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller	2
Estructuras metálicas sencillas para colocación exterior	7
Estructuras metálicas de complejidad media para colocación exterior	6

En definitiva, ya se han tomado las decisiones previas de organización, secuenciación y duraciones y, por lo tanto se está en disposición de pasar a la siguiente fase.



... y por consiguiente, nunca preguntes por quien doblan las campanas; ¡doblan por ti!

Ernest Hemingway (1899-1961)
Escritor

Es cierto, aunque Hemingway la utilizó en su libro "Por quien doblan las campanas", la cita es el final de una meditación del poeta metafísico John Donne del siglo XVII.

Hemingway, su vida es un ejemplo de comportamientos al dictado de unos principios. Se puede estar de acuerdo o no con ellos, pero no hay duda de su antibelicismo, de su actitud democrática y solidaria... y de sus ganas de vivir con plenitud.

Fue, ante todo, escritor, uno de los grandes, universal, de ahí que no se manifieste su origen ni lugar de nacimiento.

La cita es una forma de llamar la atención sobre algo clave: cualquier profesora o profesor que imparte en un Programa no es una isla, no ofrece una formación blindada al resto, por eso, cuando alguna de las alumnas o de los alumnos suspende algún módulo, pregúntate qué parte de tu labor no has hecho bien o, con más exactitud, ¿qué puedes hacer?

3. INTERVENCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA ACTIVIDAD EDUCATIVA-FORMATIVA

Antes de iniciar el trabajo de programar los contenidos asociados a los núcleos que una profesora o un profesor tenga asignados, es necesario tomar una serie de **decisiones** y **compromisos** para fortalecer el equipo y lograr una coordinación eficiente. Así,

- En torno al contexto actitudinal donde va a desarrollar su labor
- Sobre los contenidos transversales
- En relación con la interrelación de módulos.
- En actuaciones singulares

3.a Contexto actitudinal en el escenario educativo-formativo

Es inexcusable la participación coordinada de todas las profesoras y de todos los profesores en la formación actitudinal del alumnado.

El centro formativo es un escenario social donde las personas desarrollan unas actividades. Se hace preciso un **comportamiento** que presida las relaciones, actuaciones, respuestas... de dichas personas, en las diferentes situaciones y contextos en que han de tener lugar las actividades.

Estos comportamientos hay que trabajarlos y hacerlos persistentes en el alumnado para que sean **actitudes** y **valores** que les facilite una participación e inclusión social, evitando conflictos y aprovechando oportunidades.



Muchos de los valores derivan de unas **normas** (o reglas de conducta) que deberán ser respetadas y trabajadas por todo el profesorado desde diferentes **situaciones**, así:

- **Desde las normas de funcionamiento del centro** o, en otras palabras, desde las normas básicas de convivencia del centro formativo.

Sin duda, la labor de la tutora o del tutor es esencial, pues debe asumir la comunicación de dichas reglas al alumnado y, muy importante, argumentarles el porqué (necesidad) y sus funciones. De igual forma, debe informarles de los canales o procedimientos que puedan existir en el centro para que el alumnado pueda transmitir sugerencias, quejas y reclamaciones.

También adquiere mucha importancia la labor de la profesora o del profesor responsable de impartir el módulo de orientación y tutoría⁹, en el cual se aborda la formación de resolución de conflictos.

No hay que ocultar la dificultad de esta labor, concienciación y cumplimiento u observancia de normas en este alumnado que, con frecuencia, una de sus características es su nula adaptación a ellas, cualesquiera que sean.

Hay que reconocer que es una labor compleja, no asociada a un momento temporal, ni es responsabilidad de una sola profesora o de un solo profesor. Con independencia de que la tutora o el tutor asuma la responsabilidad de comunicar al alumnado del ámbito actitudinal, se precisa del compromiso de todo el equipo y deberá ser una tarea continuada a lo largo de los dos cursos para lograr, en definitiva, que el alumnado asuma la necesidad de unos comportamientos, y los manifieste.

- **Desde los propios módulos formativos.**

En efecto, al impartir el profesorado los módulos asignados, en cada uno de ellos se abre un espacio que facilita la concienciación en valores. En el apartado 2.b del documento ya se ha subrayado la importancia de consensuar y trabajar, por parte de todo el equipo¹⁰, aquellos valores asociados a la profesionalidad y que el alumnado tiene que manifestar.

Pero también es muy importante la labor en otros módulos del ámbito general. Por definición, el trabajo en el módulo de “Educación para la ciudadanía” es clave, igual que, a modo de ejemplo, en “Ciencias sociales” y “Ciencia de la naturaleza”.

Así, no se puede transmitir contenidos como: “seres vivos y su entorno” o “seres humanos y salud” del módulo de ciencias de la naturaleza sin aprovechar la oportunidad para concienciar sobre la sostenibilidad en el desarrollo, sobre consumos nocivos para la salud, etc... de tal forma que el alumnado adquiera conciencia y, posteriormente, manifieste un comportamiento coherente en dichos temas.

A través de la formación en los diversos módulos de carácter general, se debe lograr que el alumnado construya una opinión y se muestre crítico ante situaciones sociales de injusticia o

⁹ En ocasiones tendrá el cargo de tutora o tutor.

¹⁰ En este caso, sobre todo por el profesorado de formación específica



violencia, reconociendo y respetando la pluralidad, para que su comportamiento responda a los valores de justicia, igualdad, paz y solidaridad en una sociedad pluricultural.

▪ **Desde las actividades de enseñanza-aprendizaje.**

Las situaciones que se derivan del desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje por parte de cada una de las profesoras o cada uno de los profesores son, probablemente, los mejores escenarios, momentos y donde más necesidad hay de trabajar el ámbito actitudinal.

Sea la simple presencia de la profesora o del profesor impartiendo las explicaciones o controlando el desarrollo de unas actividades por parte del alumnado o sean actividades grupales o actividades de presentación o debate, se crean escenarios donde es obligado enseñar y cumplir con unos comportamientos. Por lo tanto, hay que incorporar al aprendizaje del alumnado, comportamientos de respeto y tolerancia a la diversidad, entre otras, por género (mujer-hombre), por raza, por cultural-religión, por idioma, por nivel económico o estrato social o, simplemente, tolerancia por la diversidad de opiniones.

En definitiva, es muy importante por parte del equipo que dibuje el escenario actitudinal donde va a desarrollar su labor y se comprometa, entre otros, por dos motivos fundamentales: por la mera necesidad de convivir y por la necesidad de enseñar en valores y comportamientos. Es inexcusable.

3.b Transversalidad de contenidos¹¹

La transversalidad de contenidos que el equipo ha observado en este Programa se adjunta en el anexo I.

Se debe recordar que, como resultado del establecimiento de los núcleos competenciales (ver apartado 2.c), la transversalidad de contenidos ha tenido correcciones, además, en dicha operación, se han podido tomar decisiones para su tratamiento

Pues bien, este equipo, a la vista de la transversalidad de contenidos y como resultado de la definición de los núcleos competenciales y redistribución de contenidos, ha decidido:

- Los contenidos relacionados con “Utilización de maquinaria y herramienta del taller”, presentes en los módulos 1 y 2, pasan a tratarse en los contenidos relacionados con el núcleo competencial: Operaciones básicas de fabricación y montaje.
- Los contenidos relacionados con “Utilización de instrumentos de medición y control”, presentes en los módulos 1, 2 y 3, pasan a tratarse en los contenidos relacionados con el núcleo competencial: Operaciones básicas de fabricación y montaje.
- Los contenidos relacionados con “Realización e interpretación de diseños gráficos”, presentes en los módulos 1, 2 y 3, pasan a tratarse en los contenidos relacionados con el núcleo competencial: Estructuras metálicas sencillas de realización en taller.

¹¹ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: transversalidad de contenidos



Además, es importante mencionar que debido al criterio tomado para la definición de los núcleos competenciales, éstos agrupan contenidos presentes en el resto de ellos, ahora bien, a medida que el aprendizaje del alumno va avanzando, un mismo contenido puede ganar en profundidad y exigencia de calidad.. Así, se va trabajando también la generalización del mismo a situaciones diferentes y en contextos que van variando sus condiciones.

Por ello, se toma la decisión que únicamente se toman los contenidos de aprendizaje cuando se abordan por primera vez por el alumnado y omitirlos cuando se trabajan de forma integrada en un núcleo posterior, para ganar en claridad en la visualización de la propuesta formativa.

En el anexo III se pueden observar los resultados de esta reagrupación de contenidos.

3.c Interrelación de contenidos¹²

Se hace necesario, en realidad habría que decir: obligatorio, coordinar las actividades de enseñanza-aprendizaje que desarrolla el profesorado que imparte en un Programa.

Una razón poderosa radica en la necesidad de dotar a las alumnas y a los alumnos de aprendizajes *significativos* y *funcionales*, es decir, poder responderles a preguntas que con frecuencia realizan: ¿para qué estudio esto? ¿qué utilidad tiene saber esto?... Tener una acción formativa, estos Programas, con un referente a lograr en términos de competencia, sobre todo profesional, facilita mucho las respuestas.

No menos importante está la certeza de saber que soportar actividades de enseñanza aprendizaje de conocimientos base de Matemáticas, Tecnología, Comunicación... en el contexto de las actividades para la adquisición de competencias profesionales es óptimo, por la función motivadora que tiene hacia su aprendizaje.

Varias son las actuaciones a desarrollar:

- El profesorado de los módulos específicos debe solicitar al profesorado de los módulos de carácter general **necesidades de formación de base**. Un ejemplo muy sencillo en este Programa: para la realización de una estructura metálica se necesita que el alumnado maneje unidades de medida lineal (milímetros, ...), de superficie... Pues bien, desde el módulo de matemáticas, concretamente desde su bloque de “geometría y *medidas*”, resulta idóneo y necesario impartir estos conocimientos.
- El profesorado de los módulos de carácter general debe atender estas demandas como una oportunidad y establecer **actividades de enseñanza-aprendizaje contextualizadas** en las necesidades demandadas. También muy simple: ajustar los problemas, ejercicios y, en la medida de lo posible, explicaciones, en supuestos y contextos asociados a las competencias profesionales establecidas en el Perfil.

¹² Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: interrelación de contenidos



- El profesorado de los módulos de carácter general debe solicitar al profesorado de los módulos de carácter específico necesidades de **actividades de enseñanza-aprendizaje que soporten y apoyen** la impartición de determinados contenidos de formación de base.

En el anexo IV se podrán observar ejemplos de las decisiones y acuerdos que el equipo ha tomado para el presente Programa.

3.d Actuaciones singulares

Se ha creído conveniente hacer referencia a dos actuaciones que precisan del trabajo de la profesora o del profesor, antes de que aborde su labor de programación, como son:

- Actividades de acogida
 - Control de niveles iniciales
- **Actividades de acogida:** Con independencia de que no necesariamente es un motivo de alegría para todas las alumnas o para todos los alumnos el primer día de inicio del Programa, en general, se debe entender como una situación especial que requiere una actividad organizada.

Las alumnas y los alumnos acuden el primer día y descubren... que precisan de información.

La tutora o el tutor del grupo asume un gran papel en esta actividad, pero el equipo también. Debe ser más que una mera transmisión de información, se debe intentar transmitir sensación al alumnado de que inicia un **nuevo** camino y que va a formar parte de una **nueva** comunidad de aprendizaje.

Por supuesto, no debe faltar la información formal, es el momento lógico de transmitirles el horario, calendario, en su caso, la titularidad de algún elemento del centro, como pueden ser las taquillas y de cuáles son y el porqué de unas normas de convivencia.

De igual forma, se hace necesaria una visita al centro para que la alumna o el alumno conozca y se ubique en el espacio físico del centro. Debe conocer los diferentes departamentos e interpretar las funciones que tienen.

Pero, complementando lo anterior, con el concurso de **todas** las profesoras y **todos** los profesores que imparten enseñanza en el Programa, se debe organizar una actividad (o varias) que suponga transmitirles el significado y las características del profesional en el que se van a convertir. Así:

- Presentar resultados que derivan del desempeño laboral del profesional, como en este caso, puede ser alguna construcción o estructura metálica.
- Video donde se presenta la actividad de una clase (lógicamente del curso anterior).
- Presencia y pequeña charla de alguna ex alumna o de algún ex alumno, o de alumnado de segundo curso, o de algún profesional del sector.
- Entrega de datos del sector: nº de empresas, tipos, ubicaciones, categorías del sector, asociaciones, noticias especiales y significativas del sector, etc.



En realidad, simplemente es reiterar la necesidad de este tipo de actividades en el inicio del curso, porque es notorio el esfuerzo que, en los últimos años, los centros están realizando en torno a ella, incluso con actividades más originales que las presentadas. Tienen un indudable valor: fortalecer la motivación del alumnado y transmitirle que, estos Programas, son una oportunidad y algo nuevo y distinto para ellas y para ellos.

Finalmente, varias consideraciones:

- Es aconsejable, en realidad también se hace, repetir estas actividades (entrega de información, visita explicativa al centro, descripción del perfil profesional objetivos del Programa...) con las madres, con los padres o representantes legales de las alumnas o de los alumnos. Forman parte de la comunidad de enseñanza y su colaboración es muy necesaria para alcanzar los objetivos del Programa.
 - Se debe formalizar el procedimiento de acogida porque a estos Programas puede llegar alumnado con incorporación tardía.
 - De forma deliberada no se ha hablado de los aspectos relacionados con la evaluación. Admitiendo que hay expertos que aconsejan que, en la acogida, se les informe sobre el qué se les va a pedir, cómo y cuándo, este aspecto –la evaluación- se estima mejor incorporarla en los propios módulos formativos.
- **Control de niveles iniciales:** Es razonable pensar que, trascurridas las primeras cuatro semanas, el profesorado ha podido hacerse con una valoración¹³ de cada alumna o de cada alumno en relación con:
- Posibles deficiencias de base que se observan.
 - Nivel de dominio y progreso que manifiestan,

Es una información clave que facilitará:

- Desde el inicio, establecer medidas de refuerzo en algunas materias para algunas de las alumnas o para alguno de los alumnos para que, con el avance del curso, las deficiencias no vayan aumentando
- Agrupar alumnado con diferentes niveles en equipos, para aprovechar que aquellas alumnas o aquellos alumnos que tengan un nivel superior apoyen a los de nivel menor. Se potencia el espíritu de equipo y se trabajan comportamientos solidarios.
- Rentabilizar al máximo el tiempo formativo de que disponemos para cada alumna y cada alumno, haciendo que el progreso realizado por cada cual sea el mayor posible en el tiempo de estancia en el Programa.

En todo caso, lo importante es realizar la actuación. Bajo las instrucciones de la tutora o del tutor y en sesión de trabajo, se debe compartir las observaciones de niveles del alumnado, para establecer estrategias correctoras para aquellas o para aquellos con dificultades de alcanzar la suficiencia.

¹³ Valoración directa, con independencia de las credenciales y acreditaciones que en la inscripción hayan aportado cada alumna o cada alumno y que, lógicamente pueden complementar o servir de base a la que se realiza.



3.e Programación

Cualquiera de las profesoras o de los profesores que va a impartir los contenidos asociados a uno o varios de los núcleos competenciales en que se ha desagregado el Perfil profesional del Programa, ha formado parte del equipo:

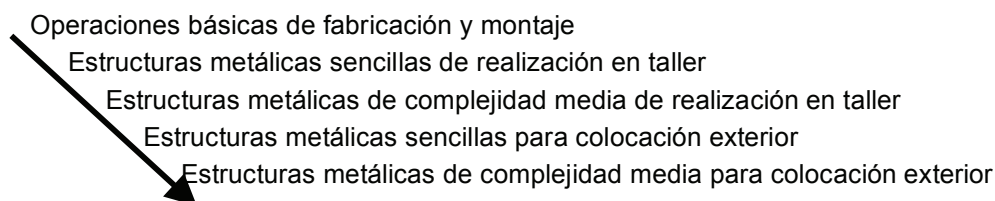
- Participando en el análisis del Perfil profesional
- Compartiendo las decisiones en torno a la identidad socioprofesional del Perfil
- Decidiendo, junto con el resto del equipo, la organización, secuenciación y cargas horarias
- Consensuando el contexto actitudinal, es decir: normas, valores y comportamientos a enseñar y cumplir.
- Asumiendo los resultados y acuerdos derivados del tratamiento de la transversalidad de contenidos
- Compartiendo decisiones y trabajos resultantes, como consecuencia de tratar la interrelación disciplinar.
- Por último, participando en cuantas actuaciones singulares se hayan realizado.

Pues bien, es en este contexto donde la profesora o el profesor debe iniciar los trabajos de programación.

Como principio básico, el **eje vertebrador de la programación** y actividades de enseñanza-aprendizaje que se diseñen deberá ser **la adquisición de competencias** definidas en el Perfil profesional. Facilita, entre otras:

- Actividades *significativas* y *funcionales* a la alumna o al alumno, en otras palabras, conocimientos que el alumnado ubica fácilmente en su proceso de aprendizaje y las encuentra el porqué y la utilidad.
- Posibilita que las actividades tengan cierta *flexibilidad* y diferentes *ritmos* en su desarrollo y aprendizaje, atendiendo al principio de personalizar la formación a la diversidad y necesidades del alumnado.

Cualquiera de las profesoras y profesores que atiende a este Programa, observa fácilmente (se debe tener en cuenta que han participado en el análisis del Perfil), que los núcleos competenciales dibujan un proceso de producción en carpintería y montaje de construcciones metálicas, así:



**PROCESO DE PRODUCCIÓN EN CARPINTERÍA Y MONTAJE DE
CONSTRUCCIONES METÁLICAS**

Resulta evidente que excepto en el primero, en el resto de núcleos competenciales se comparte el concepto de la realización de unos productos, cambiando únicamente el objeto de la acción y variando mínimamente algunos de los procedimientos técnicos para realizar las elaboraciones. Así pues, es clave la definición de los tipos de productos a realizar en las diferentes actividades de



enseñanza-aprendizaje que se establezcan, y los procedimientos compartidos para ellos, para asentar sus actividades, logrando cierta coherencia¹⁴ y, por parte del alumnado, una visión global del proceso, ubicando mejor sus aprendizajes.

Centrándonos en un núcleo competencial: **Estructuras metálicas sencillas de realización en taller**, la profesora o el profesor responsable de su impartición

1. Debe mantener el Perfil profesional como eje vertebrador de su intervención, ahora bien, en este nivel, serán las competencias del núcleo competencial en cuestión.
2. Debe definir las posibles **unidades de trabajo** a partir de la desagregación del núcleo competencial¹⁵

Se puede optar por varias posibilidades que se describen contextualizadas en el Programa:

- a) Desagregar el núcleo competencial de acuerdo al **objeto**, en este caso: estructuras metálicas sencillas de realización en taller. Supondrá definir unidades de trabajo asociadas a productos de carpintería y montaje de construcciones metálicas que entienda se deben realizar, por ser críticas.
- b) Desagregar el núcleo competencial de acuerdo con las fases del **atributo** descrito, en este caso: Realización. Supondrá, definir unidades de trabajo asociadas a las fases del atributo o atributos. A modo de ejemplo:
 - Planificar la secuencia de trabajos a realizar y preparar los materiales y herramientas a utilizar
 - Preparar y cortar los diferentes elementos que componen el conjunto de la estructura
 - Montar los diferentes elementos que componen el conjunto, realizando las uniones necesarias para ello.
 - Realizar las operaciones de terminado necesarias para una entrega adecuada del producto (desbarbado, limado, ...)
- c) Desagregar el núcleo competencial de acuerdo con las **técnicas, equipos o materiales** que se utilizan. Así por las técnicas, a modo de ejemplo:
 - Cortado de chapas y perfiles.
 - Punteado y soldeo de elementos
 - Uniones mecánicas de elementos
 - Acabado, limado y desbarbado del conjunto

Sin olvidar que la **desagregación** puede responder a una **combinación** de las posibilidades descritas, el equipo se ha decidido por la primera, definiendo las siguientes unidades de trabajo.

- Realización de rejillas sencillas y parrillas
- Realización de estructuras para mesas y bancos
- Realización de puertas sencillas con y sin marco y sin cerradura

¹⁴ Este es un claro ejemplo de la necesidad de formar equipo y de una respuesta a la interrelación de contenidos.

¹⁵ La estructura del enunciado de un núcleo competencial es similar a la de una unidad de competencia: Verbo(s)+objeto(s)+condiciones y circunstancias.



- Realización de escaleras manuales
- Realización de soportes sencillos
- Reparaciones realizadas en este tipo de productos

En todo caso, las unidades resultantes de dicha desagregación tienen que facilitar situaciones y actividades de enseñanza-aprendizaje posibles, completas y significativas.

3. El siguiente paso será establecer los **objetivos** para cada una de las unidades de trabajo definidas. Se debe acudir al apartado 1B del Perfil y coger aquellas competencias profesionales que hacen referencia al núcleo, adaptándolas a las características particulares del núcleo competencial a definir, en este caso:

- Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de estructuras.
- Unir piezas mediante soldeo
- Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición
- Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica
- Elaborar croquis de estructuras de construcciones ligeras, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones
- Trazar y marcar en chapas y perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo
- Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de productos y la unión de elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica
- Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles
- Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida

Y, lógicamente, adaptarlas y distribuirlas en las unidades de trabajo, a modo de ejemplo para la primera unidad de trabajo, sus objetivos serían:

- Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de rejillas sencillas y parrillas.
- Unir piezas mediante soldeo los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida
- Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición
- Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica
- Elaborar croquis de estructuras de rejillas sencillas y parrillas, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones
- Trazar y marcar en perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo
- Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de rejillas y parrillas
- Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, perfiles
- Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes¹⁶

¹⁶ Como se puede observar la competencia profesional cogida se ha redactado en los términos utilizados en la denominación de la unidad de trabajo (ver nota anterior).



4. El siguiente paso será concretar los **contenidos** que se van a trabajar en las unidades de trabajo. Se debe acudir a la redistribución de contenidos correspondientes (ver anexo III) y coger aquellos que se relacionan con el objetivo a lograr, lógicamente adaptando o completando sus descripciones.
5. Seguidamente se deberán definir las **actividades de enseñanza-aprendizaje** que se vayan a llevar a cabo, complementándolas con otras **actividades** relacionadas con el proceso de **evaluación**.
6. Finalmente se incorporan, si las hubiera, aquellas **actividades de apoyo o soportes**, solicitadas por el profesorado impartidor de los módulos de formación de base

En el anexo V se amplían las explicaciones relacionadas con la operativa descrita y se presentan las unidades de trabajo con los objetivos y contenidos a trabajar y, en una de ellas se completa con las actividades de enseñanza-aprendizaje, actividades de evaluación y, en su caso, de apoyo o soporte solicitadas por el profesorado de formación de base. Todo ello en un modelo de ficha que recoge los elementos fundamentales de una unidad de trabajo.



Un profesor mandó realizar a sus alumnas y a sus alumnos una redacción que contuviera 4 temas: monarquía, sexo, religión y suspense. De forma reiterada insistió que valoraría mucho la brevedad y concreción. Uno de sus alumnos, al cabo de 10 minutos, le entregó lo siguiente: “La princesa está embarazada, ¡Dios mío! ¡Dios mío! ¿quién habrá sido?”

El alumno suspendió y fue llamado al orden... por “listillo”.

Esta anécdota tan solo quiere provocar una sonrisa y una ligera reflexión. En ocasiones, y algunos de las colaboradoras y de los colaboradores de este documento lo pueden atestiguar por haberlo sufrido, cuando se caracteriza un centro, por ejemplo, como democrático, tolerante, respetuoso con el medio ambiente... se aceptan, claustros, reuniones, debates interminables... para una correcta interpretación y consenso de dichos conceptos, porque ¿qué es un centro democrático? y... ¿tolerante? y... ¿respetuoso con el medio ambiente?... y...

La evaluación, sin duda, es una de las tareas implícita en la intervención educativa-formativa más compleja y difícil de realizar y que mayor diversidad de formas y resultados provocan.

En síntesis, la evaluación es un juicio que se hace sobre el trabajo y resultados alcanzados por una alumna o por un alumno y que, dicho juicio, se asienta sobre evidencias (observación diaria, resultados de pruebas, exámenes, controles...) y que se precisa de un referente para valorarlas y que, todo ello, debe estar en conocimiento de la alumna o del alumno.

Pues bien, pensemos en hacer una redacción que contenga estos 4 temas: juicio, evidencias, referente y alumna o alumno. Se valorará la presencia de instrumentos de autoevaluación.

A trabajar

4. EVALUACIÓN¹⁷

Es una función clave a la hora de impartir un Programa. Fundamentalmente porque la evaluación, con independencia del cómo, cuándo, con qué... que se decida, es una fuente de información y orientación.

- Información **al profesorado** para obtener, entre otros, datos de la eficiencia de su intervención, de lo acertado de su programación, de los objetivos alcanzados por el alumnado en comparación con los objetivos propuestos, de las debilidades del propio proceso de evaluación que ha definido, en suma, se obtiene una información que **orienta** en la incorporación de medidas correctoras en el tipo de actividades de enseñanza, en metodologías a utilizar, en la ponderación de tiempos, de suma importancia: en actuaciones de refuerzo (o personalizadas) para el alumnado que no progresa adecuadamente y, en definitiva, en cambios que deba hacer en torno al proceso de evaluación.
- Información al **alumnado**, porque **necesita** saber de una forma clara: cuál es su nivel de progreso, qué competencias ha alcanzado, qué grado de suficiencia tienen los aprendizajes realizados, qué posibles actividades de enseñanza de refuerzo necesita, y cuándo, cómo y con quién.

¹⁷ Ver glosario de términos y ampliación de conceptos: evaluación



Pues bien, la evaluación necesita de unas condiciones ineludibles:

- Hay que informar a la alumna y al alumno del **referente** sobre el que se valorará su progreso. Se debe recordar que, en estos Programas, el objetivo no es alcanzar un nivel de conocimiento, sino aquellos necesarios para, una vez movilizados en contextos profesionales, desempeñar unas actividades. En consecuencia, el referente fundamental de la evaluación del alumnado de sus progresos son las **competencias** establecidas (Perfil profesional).

Por lo tanto, se hace necesario acudir a la “Cualificación Profesional - unidad de competencia¹⁸” origen del núcleo en cuestión, para obtener aquellos criterios que caracterizan el desempeño. Posteriormente, se seleccionan o se adaptan en relación con las unidades de trabajo que se han definido para el núcleo.

En el ejemplo de núcleo competencial: *Estructuras metálicas sencillas de realización en taller*, se ha acudido a las Cualificaciones y unidades de competencia base para su establecimiento, en este caso:

- Cualificación profesional: Operaciones auxiliares de fabricación mecánica
Unidad de competencia: Realizar operaciones básicas de fabricación
Unidad de competencia: Realizar operaciones básicas de montaje
- Cualificación profesional: Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas
Unidad de competencia: Trazar y cortar chapas y perfiles
Unidad de competencia: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica

De las realizaciones profesionales y criterios que se han establecido en dichas unidades de competencia, para la parte que se corresponde con el núcleo competencial, se han tomado como más significativas y necesarias para la evaluación de los resultados que debe de obtener el alumnado los siguientes:

- Preparación de útiles, materiales, herramienta, maquinaria y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambiente.
- Identificación de las operaciones que se deben realizar, interpretando la documentación técnica.
- Corte manual, por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos chapas y perfiles, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Unión de elementos y componentes de estructuras según las especificaciones, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y ambientales
- Verificación de las piezas obtenidas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.

Como podemos observar en varias de estas realizaciones profesionales aparece repetida la condición de obrar atendiendo a las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales y

¹⁸ Pueden ser varias



ambientales. A modo de claridad, se obvia este punto en cada uno de los criterios estableciendo uno nuevo, en el que se recoge explícitamente esta condición.

Si les agregamos los criterios (ver apartado 2.b) establecidos como identidad socioprofesional, se obtiene el referente de competencia para evaluar los resultados del alumnado. Dicho de otra forma, el alumnado como resultado de superar la formación asociada al núcleo, debe desempeñar la actividad profesional de acuerdo con los criterios que se establecen en el referente.

Referente para la evaluación	
Núcleo Competencial: <i>Estructuras metálicas sencillas de realización en taller</i>	
Criterios	Asiste al centro puntualmente y justifica debidamente sus faltas.
	Presenta una higiene corporal adecuada, llevando la ropa laboral apropiada a su trabajo.
	Sigue las consignas y normas de seguridad en el desempeño de las tareas profesionales.
	Cumple los plazos de ejecución de los trabajos, con un margen razonable de variabilidad.
	Planifica las tareas, antes de realizarlas, programando pasos a ejecutar de manera ordenada.
	Utiliza por sí mismo procedimientos para controlar y comprobar la calidad de su trabajo.
	Prepara útiles, materiales, herramienta, maquinaria y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones.
	Identifica las operaciones que se deben realizar, interpretando la documentación técnica.
	Corta manualmente, por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos chapas y perfiles.
	Une elementos y componentes de estructuras según las especificaciones.
	Verifica las piezas obtenidas, utilizando los instrumentos básicos de medida y control.
	Trabaja cumpliendo las normas de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales.

En la medida que se es capaz de transmitir con toda claridad al alumnado este referente y el significado de lograr, como resultado de cursar la formación, las competencias de acuerdo con estos criterios se evita subjetividad al proceso de evaluación.

Por último, señalar que cuando se acude a las unidades de competencia, origen del núcleo competencial, la relación de realizaciones profesionales y criterios de realización es exhaustiva. Que solo se tomen aquellas que se entiendan como necesarias para evidenciar el resultado de superar la formación asociada al núcleo, no quiere decir que el resto se desechan. Se debe pensar que en el proceso de formación se realizarán actividades para las cuales se harán necesarias, ahora bien, se insiste: para las actividades de enseñanza-aprendizaje; en este apartado se describe el referente global para el núcleo.



- Siendo importante informar sobre el referente de evaluación, no lo es menos, informar sobre el cómo se va a evaluar.

Pueden sugerir ideas varias consideraciones:

- Muchos de los criterios establecidos no se pueden evidenciar a través de una prueba práctica, ni examen teórico-práctico y, menos, teórico. Más importante, muchos de los criterios no se cumplen por manifestarlos uno o varios días, sino porque se puedan demostrar que forman parte del comportamiento.

En consecuencia, hay que informar al alumnado que el proceso de evaluación transcurre asociado al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto los resultados que va obteniendo en el aprendizaje y, en su caso, en las medidas de refuerzo, forman parte (y muy importante) de la evaluación.

Además, es razonable pensar que se puedan establecer controles que complementen los resultados que el alumnado obtiene diariamente. Lógicamente dichos controles formarán parte de las evidencias para la evaluación de la alumna o del alumno en cuestión.

Por otro lado, los controles no deberán soportarse únicamente en “exámenes” que midan el nivel de conocimiento alcanzado, por el contrario, los controles deben de establecerse de acuerdo con pruebas o actividades profesionalizantes similares a las que se estén realizando en el aprendizaje, solicitando el conocimiento que sobre la materia tenga el alumnado a través de preguntas tipo: ¿qué podría suceder, si te modificara o cambiara...? ¿cómo harías para ...? ¿qué pasaría si se incorporase ...? ¿cómo actuarías en caso de? complementándose, por parte de la alumna o del alumno, con la argumentación de los porqués.

No se hace necesario un control o prueba final o, decidiendo realizarlo, los resultados que obtenga el alumnado deben, obligatoriamente, ser complementados con los obtenidos a través de las evidencias de resultados obtenidos por la alumna o por el alumno durante el Programa.

- Finalmente hay que transmitir claramente cómo se establece la calificación de los resultados. El propio alumnado, junto con la información del punto anterior, suele demandarlo por lo que, salvo en insistir que tienen que conocerlo de forma clara, no se cree conveniente profundizar en este tema. Es lógico pensar que cada profesora o cada profesor tenga sus “medidas”.

Ahora bien, hay varias cuestiones que pueden reclamar la atención del profesorado.

- El alumnado que acude a estos Programas viene “suspendido”. Con independencia de que su respuesta, probablemente como defensa, es “paso de todo”, “no me importa”, “estudiar es una mierda”... no pueden ocultar un alto nivel de frustración. No se trata de regalar nada, por el contrario, se debe asumir con mucha seriedad esta medida: otorgar al tercer día de iniciarse el Programa un seis (bien) a cada uno de las alumnas y de los alumnos en cada uno de los núcleos competenciales que se estén impartiendo.

Se trata de transmitir al alumnado: que se olvide de su historial académico, **que está en un nuevo proyecto**, que se le quiere recompensar su presencia y que se tiene plena confianza en que lo va a lograr: adquirir la competencia con el nivel de conocimiento



necesario para una inclusión social, evitando conflictos y aprovechándose de las oportunidades, entre ellas, las de acceso a trabajar.

Por supuesto, la nota se deberá tener en cuenta junto con otras que vaya obteniendo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Como se ha citado en párrafos anteriores, la evaluación en estos Programas, tienen como referente la adquisición de una determinada competencia. La puesta de **exámenes** medidores de nivel de conocimientos **pierden su valor** en comparación con pruebas teórico-prácticas donde se pueda evidenciar de forma más lógica y con mayor calidad, los niveles de competencia que se va obteniendo.

Pues bien, una tabla para clasificar los resultados de las pruebas de evidencias podría ser:

- Desempeño de las competencias suficiente: 5
- Desempeño de las competencias con buen dominio: 6
- Desempeño de las competencias de forma autónoma y aportando, a su nivel, respuestas a problemas del proceso: 7 ó 8
- Desempeño de las competencias de forma autónoma, aportando a su nivel, soluciones y asesoramiento técnico a otros: 9 ó 10



GLOSARIO DE TÉRMINOS Y AMPLIACIÓN DE CONCEPTOS

CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales se regula por Real Decreto 1128/2003 (B.O.E. nº 223 del 16 de septiembre de 2003, que tiene modificaciones por Real Decreto 1416/2005 (B.O.E. nº 289 de 3 de diciembre de 2005 y se asienta en la ley orgánica 5/2002 de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

El **citado** Catálogo, es el instrumento del Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional que ordena las cualificaciones, susceptibles de reconocimiento y acreditación, identificadas en el sistema productivo en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional.

Además, el Catálogo incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada Cualificación, de acuerdo con una estructura de módulos formativos articulados en un catálogo modular de formación profesional.

El proceso que se ha llevado a cabo para la definición del Catálogo, de forma esquemática, ha sido el siguiente:

Acudir al tejido económico-productivo y dividirlo, para su estudio, en **Familias Profesionales** que por real decreto son 26 (ver Real Decreto 1128/2003: anexo I).

Cada Familia Profesional se ha caracterizado definiendo las actividades económicas y organizaciones empresariales que cubre para, junto con las ocupaciones, establecer los *procesos productivos estándares* que dichas organizaciones empresariales llevan a cabo. Es importante interpretar correctamente que los procesos productivos se han definido con alto nivel de estandarización, es decir, no están particularizados a un tipo de empresa o ámbito geográfico.

Posteriormente, a expertos de los propios sectores, se les ha solicitado el análisis del proceso productivo estándar y responder a la siguiente pregunta: *¿qué realizaciones y comportamientos profesionales deben evidenciar las personas en el proceso productivo, para que éste logre sus objetivos en términos económicos, competitivos, con la calidad deseada...?* las respuestas, junto con los criterios que determinan las realizaciones y comportamientos, conforman los estándares de competencia.

CUALIFICACIONES PROFESIONALES

Pues bien, las **CUALIFICACIONES PROFESIONALES** es una agrupación de estándares, aspiran a recoger las realizaciones y comportamientos profesionales esperados de las personas en una intervención eficiente en los procesos productivos.

Se definen asignándoles un nivel que, aunque no obedece directamente a criterios de ordenación educativa ni laboral, se asume y asocia de la siguiente manera: las Cualificaciones Profesionales definidas de nivel 1 no precisan de formación reglada previa, las de nivel dos la Educación Secundaria Obligatoria y las de nivel 3 el Bachillerato.

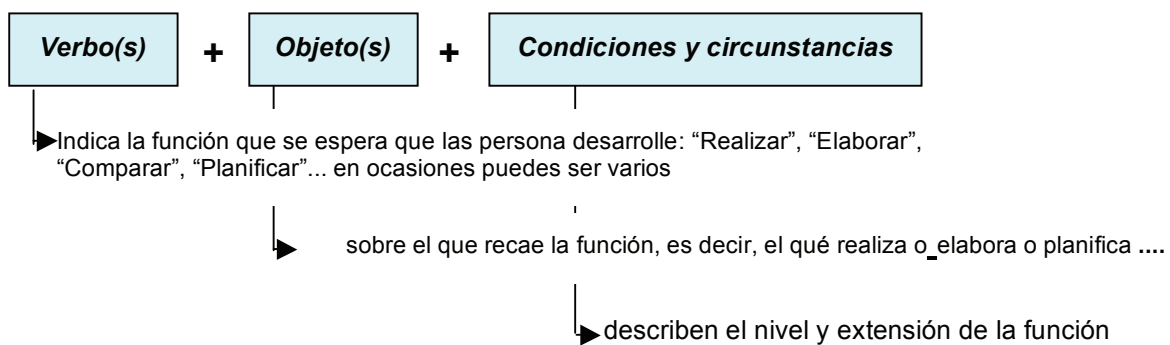


Pues **bien**, las Cualificaciones serán el referente para cualquier acción formativa dirigida a la adquisición de competencias y de la que se desea su certificación oficial.

Además, al estar descritas por medio de realizaciones y comportamientos profesionales, pueden evidenciarse sin que necesariamente sea necesario aportar evidencias como resultado de formación, en consecuencia, será un elemento clave en el futuro Dispositivo para el Reconocimiento y Acreditación de la Competencia.

UNIDADES DE COMPETENCIA

Las **agrupaciones** de realizaciones y comportamientos profesionales recogidos en una Cualificación se organizan en unidades que se denominan: **UNIDADES DE COMPETENCIA** que, entre sus características están el ser una unidad con valor y significado en el empleo y que se permite su capitalización. Se enuncian mediante un



Con ejemplos se observa fácilmente la estructura descrita:

	Verbo(s)	+	Objeto(s)	+	Condiciones y circunstancias
Ejemplo 1:	Praelaborar conservar		toda clase de alimentos		
Ejemplo 2:	Manipular trasladar		productos		en la superficie comercial en el reparto de proximidad utilizando traspalés y carretillas de mano

CRÉDITO FORMATIVO

Un Perfil profesional de un Programa abarca varias unidades de **competencia** (posiblemente de varias Cualificaciones Profesionales). En ocasiones, puede ocurrir que, de una de las unidades de competencia solo forma parte del Perfil una parte. Lógicamente, no se tendrá que dar todo el módulo formativo en cuestión, sino la parte de formación que responde a las competencias seleccionadas de la unidad. Esta es la función y características de un crédito formativo.

Se podrá observar, que los créditos formativos no tienen descrito la parte de la unidad de competencia que lo referencia. Se debe tener en cuenta que **los** créditos formativos formarán parte del futuro Catálogo Integrado de Formación y que, este Catálogo; se realizará cuando se definan los currículos de los Ciclos Formativos de grado medio o, podrá ser, cuando se definan los currículos de los Certificados de Profesionalidad. Será el momento adecuado para, observando el



trabajo realizado en estos Programas, describir completamente el crédito.

NÚCLEOS COMPETENCIALES

Es un concepto que se acuñó a mediados de los noventa, cuando se **desarrolló** en la Comunidad, los currículos de la antigua Iniciación Profesional. Además de ser tributo al esfuerzo y buen trabajo que se realizó, además de no querer cambiar toda la terminología entre las anteriores acciones de Iniciación Profesional y los actuales Programas, se ha creído oportuno mantenerlo porque define eficazmente el resultado de desglosar las unidades de competencia para, no necesariamente siempre, establecer unos **nuevos** agregados: los núcleos competenciales.

Su definición será: conjunto de competencias coherentes, asociadas a un rol o actividades profesionales significativas, susceptibles de ser objeto de **enseñanza**-aprendizaje, aportando significatividad y funcionalidad al progreso del alumnado.

TRANSVERSALIDAD DE CONTENIDOS

Está fuera del alcance de este documento tratar el estudio e implicaciones que supone la transversalidad en el currículo de una acción formativa estructurada en módulos, como es el caso de los Programas.

Los módulos específicos que conforman un Programa tienen las unidades de competencia como referente a lograr. Estas unidades no dejan de ser parte de un proceso. En cada parte, habrá contenidos que se “repiten” en los módulos asociados

Además, se debe tener presente que cada módulo puede ofertarse independientemente del resto, es decir, sin condicionamientos de formación previa

Pues bien, en primer lugar, hay que considerar que la mera redacción, aunque sea idéntica, de unos contenidos en diferentes módulos, no necesariamente quiere decir que sean transversales. Para poder aseverarlo habría que tener en cuenta el objetivo que persiguen, de ser el mismo, es cuando se puede afirmar que son contenidos transversales.

El ejemplo típico son los contenidos descritos como “Máquinas y **equipamientos**: funciones, mantenimiento...” que pueden estar redactados de forma idéntica en varios módulos, ahora bien, si en cada uno los contenidos atienden a contextos distintos, por ejemplo: ámbito cocina y ámbito de comedor, no se les debe de dar el tratamiento de contenidos transversales.

En segundo lugar, lo autores de esta propuesta confiesan que a lo largo de sus años de experiencia no han llegado a conocer a una profesora o a un profesor que no asiente su formación en unos conocimientos previos, normalmente definidos en otro módulo o disciplina. Por lo cual, de forma natural, se produce el fenómeno de contenidos iguales o transversales (estén o no escritos en el currículo).

En definitiva, la transversalidad de contenidos es una realidad que -y es la idea central de estos apuntes- simplemente precisa un tratamiento.



De entre los **posibles** tratamientos, en estos Programas se ha considerado que en el reagrupamiento de las competencias del Perfil y, por consiguiente, en la nueva redistribución de contenidos, aquellos que son transversales, se incorporen en una de los núcleos, para que sea una profesora o un profesor quien asuma la responsabilidad de impartirlos, entendiendo que también el resto de profesoras y/o de profesores en los módulos donde aparecen o se precisen dichos contenidos los puedan impartir, eso sí, contextualizados a la competencia a adquirir.

INTERRELACIÓN DE CONTENIDOS

La búsqueda de metodologías integradoras de módulos, materias o disciplinas es **una** especie de grial de la pedagogía. En realidad, los autores de este documento, también se confiesan como “buscadores”.

En todo caso, en el documento se manifiesta la necesidad y beneficio de lograr un cierto **nivel** de integración de módulos. El motivo -y es una de las ideas clave-, es la tipología de alumnado que acudirá a estos Programas. Es un alumnado que fácilmente se “pierde” en procesos formativos donde no encuentra significatividad y utilidad a lo que está aprendiendo.

Por ello, se **ha** insistido en formalizar la cadena; Profesorado de formación específica solicita “necesidades” al profesorado de formación base, las necesidades se traducen en “oportunidades” para dar formación de base contextualizada y a la inversa, el profesorado de formación de base solicita actividades de apoyo o soporte al profesorado de formación específica; todo ello para crear un escenario donde el alumnado ubique fácilmente lo que está aprendiendo y le encuentre utilidad.

Ahora bien, **hay** que tener en cuenta que no todos los conocimientos base se podrán (ni deberán) soportar en actividades de enseñanza profesionalizante. Por codificaciones y terminologías concretas que contienen los módulos base y por el cierto nivel de abstracción que, en ocasiones poseen, habrá conocimientos que se precisarán trabajar no necesariamente asentados en actividades de enseñanza profesionalizante.

Pero hay una razón final, los módulos de formación de base preparan para una prueba de acceso a la Formación Profesional de grado medio o, en su caso, para la obtención del Graduado en Educación Secundaria. Pues bien, sea la prueba o el graduado, se asientan en una tipología de ejercicios para las cuales hay que preparar al alumnado. Todo cual nos lleva a otro debate nunca cerrado: la formación ¿prepara en competencias y capacidades? o ¿es simplemente un instrumento que prepara para superar unos determinados exámenes-ejercicios? Pues bien, que se debata, pero es inexcusable preparar al alumnado para la superación de la prueba o, en su caso, obtención del graduado.

EVALUACIÓN

Se ha tratado, en este apartado, de subrayar la importancia que tiene la evaluación en **los** procesos de enseñanza-aprendizaje y de ser respetuosos con las aportaciones que desde el Diseño Curricular Base de la Educación Secundaria Obligatoria se hace: “*Se evalúa no para clasificar a las alumnas y a los alumnos, para compararlos entre sí o con respecto a una norma genérica, sino que se evalúa para orientar*”



En cierta manera, se ha tratado de facilitar reflexiones, instrumentos y procedimientos para lograr el equilibrio entre los dos puntos de vista que deben presidir la evaluación.

El primero, podemos denominar finalista, quiere decir que la evaluación se fijará **principalmente** en si la alumna o el alumno ha alcanzado o no los objetivos propuestos para el Programa, se fijará, por lo tanto, en los logros en relación con los objetivos.

El segundo, podemos denominarlo: progreso, quiere decir que la evaluación se **fijará**, tendrá en cuenta, la situación inicial de la alumna o del alumno y su progreso o evolución.

Difícil equilibrio. Las características de este alumnado invitan a pensar que hay que recompensar su progreso, tener en cuenta su inicio y “porqués”, lo que ha **alcanzado**, su progreso... Ahora bien, está inmerso en un Programa que claramente establece un Perfil a lograr (con independencia de que también hay unas competencias básicas como objetivos) y, claro, hay que comunicarle, por lo tanto evaluarle, si lo ha logrado o no.

El equilibrio se **puede** asentar en una evaluación personalizada, sobre todo en aquellas situaciones, algo frecuentes, donde la alumna o el alumno claramente ha progresado, ha madurado, ha aprendido... y, sin embargo..., Pues bien, personalizemos la evaluación de la siguiente forma: alumna o alumno has superado... has llegado hasta... te falta... y te pediré... Una vez que desarrolle, **presente**, asista a... se le puede volver a evaluar.

Un último apunte para recordar la importancia que tiene el grupo, hay que evaluar su **funcionamiento**, por lo tanto tener información sobre el ambiente, organización, relaciones... para, en su caso, poder intervenir.

Aunque las **evaluaciones** tienen el carácter individual, hay que tener presente la influencia del grupo.



ANEXO I : TRANSVERSALIDAD DE CONTENIDOS: OPERARIO DE CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

Módulos formativos			
OPERACIONES DE FABRICACIÓN	OPERACIONES DE MONTAJE	TRAZADO Y CORTE DE CHAPAS Y PERFILES	MONTAJE E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS Y ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIONES Y CARPINTERÍA METÁLICA
Realización de operaciones de fabricación			
Utilización de maquinaria y herramienta del taller	Utilización de maquinaria y herramienta del taller		Utilización de la herramienta empleada en el montaje de construcciones y carpintería metálica
Utilización de instrumentos de medición y control	Utilización de instrumentos de medición y control	Utilización de instrumentos de medición y control	
Realización e interpretación de diseños gráficos	Realización e interpretación de diseños gráficos	Realización e interpretación de diseños gráficos	Realización e interpretación de diseños gráficos
Implementación de las normas de seguridad y medio ambiente	Implementación de la normativa de prevención de riesgos laborales	Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales	Normativa sobre calidad y prevención de riesgos laborales y de medio ambiente aplicada al montaje de construcciones metálicas
	Realización de operaciones de montaje		
	Realización de uniones fijas y desmontables		
	Realización de soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestidos		
	Realización del mantenimiento de equipos de soldeo por arco		
	Análisis de las fuentes de energía para el soldeo por arco		
	Análisis de la seguridad específica relacionada con el proceso de soldeo por arco		
	Estudio de los consumibles de soldeo por arco		



	Comparación de los parámetros típicos del soldeo por arco		
	Observación de las soldaduras		
		Realización del trazado y corte de chapas y perfiles	
		Programación por control numérico (CNC) de máquinas de corte	
		Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles	
		Análisis de los materiales empleados	
		Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de chapas y perfiles	
			Montaje e instalación de construcciones y carpintería metálica
			Realización de pruebas de estanqueidad y de estructuras
			Nivelado de elementos y subconjuntos
			Utilización de los equipos de montaje de construcciones y carpintería metálica
			Análisis del proceso de soldeo
			Análisis y estudio de sistemas reticulares de estructuras metálicas
			Análisis de los términos empleados en carpintería metálica
			Apoyos de vigas
			Armado de conjuntos
			Productos de calderería y estructuras metálicas



ÁNEXO II: RELACIÓN DE PRODUCTOS Y ESTRUCTURAS DE ACUERDO CON SU COMPLEJIDAD

Puesto que la redistribución de contenidos realizada lo ha sido siguiendo como criterio las características de los productos de carpintería y construcciones metálicas a realizar, el equipo decide definir una serie de productos tipo para cada uno de los núcleos competenciales.

Para ello tiene en cuenta las características técnicas de los productos a construir, más que el producto en sí, de tal manera que en este anexo se enumeran una serie de estructuras metálicas orientativas; cualquier otra que cumpla las condiciones técnicas descritas en el inicio de cada núcleo puede convertirse en un producto válido para ser utilizado en el aprendizaje de dicho núcleo, ya que lo verdaderamente importante no es el aprendizaje de la construcción de uno u otro producto concreto, sino el aprendizaje y la asimilación de las diferentes técnicas constructivas y de las competencias presentes en cada uno de los núcleos.

NÚCLEO COMPETENCIAL 1: OPERACIONES BÁSICAS DE FABRICACIÓN Y MONTAJE

El principal objetivo de este núcleo es dotar al alumnado de las competencias básicas de fabricación y montaje para poder acometer de manera globalizada, con posterioridad, la construcción de elementos y estructuras metálicas. Por lo tanto, en este núcleo no habrá productos tipo, ya que todavía se están adquiriendo las competencias necesarias para, en un segundo momento, poderlas aplicar en la producción de productos característicos de este perfil profesional.

NÚCLEO COMPETENCIAL 2: ESTRUCTURAS METÁLICAS SENCILLAS DE REALIZACIÓN EN TALLER

La propiedad de este núcleo es que el alumnado construya elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica con las siguientes características:

- Finalizados en el área de taller;
- con elementos fijos;
- con técnicas constructivas básicas.

Para su realización deberá ser necesario aplicar las siguientes técnicas:

- Realizar e interpretar diseños gráficos sencillos
- Realizar operaciones de fabricación
 - Taladrar con brocas cilíndricas
 - roscar
 - cortar con sierra manual y de cinta
 - desbarbar y limar manualmente, con herramienta electroportátil y esmeril
- Realizar mediciones lineales para verificación de parámetros constructivos
- Realizar trazado y corte de chapas y perfiles
- Realizar operaciones de montaje
 - Punteado
 - Escuadrado de elementos
- Realizar uniones fijas
- Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestidos
- Realizar armados de conjuntos

- Productos tipo:
 1. Rejas sencillas.
 2. Marcos.
 3. Mesas.
 4. Estructuras para bancos.
 5. Parrillas.



6. Puertas sencillas, marco y puerta sin cerradura.
7. Escaleras manuales.
8. Soportes sencillos diferentes.
9. Reparaciones de camas, sillas, banquetas, etc.
- 10....

NÚCLEO COMPETENCIAL 3: ESTRUCTURAS METÁLICAS DE COMPLEJIDAD MEDIA DE REALIZACIÓN EN TALLER

La propiedad de este núcleo es que el alumnado construya elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica con las siguientes características:

- Finalizados en el área de taller;
- con elementos móviles o desmontables;
- con técnicas constructivas de complejidad media. (simultaneidad de la 1ª característica con cualquiera de las otras 2)

Para su realización deberá ser necesario aplicar las siguientes técnicas:

- Utilizar gatos y tensores
- Realizar atornillados y remachados
- Colocar elementos de movilidad
 - bisagras
 - cerraduras
 - ruedas
 - ...
- Utilizar máquinas y herramientas de corte térmico y mecánico
 - Cortar con plasma y soplete
 - Cortar con punzonadora
 - Manejar máquinas de corte con CNC, realizando programaciones sencillas
- Realizar plantillas para trabajos de series largas

□ Productos tipo:

1. Rejas con puerta.
2. Puertas con cerradura u otros elementos de cierre.
3. Series de piezas punzonadas.
4. Plantillas para trabajos de series largas.
5. Soportes con ruedas.
6. Estructuras desmontables (mesas de mercadillo, ...)
7. Barandillas rectas.
8. Bases.
9. Estanterías para tubos o similar, sencillas.
10. Mobiliario:
 - a. Sillas.
 - b. Mesas decorativas.
 - c. Paragüeros.
 - d. Revisteros.
11. Cajas de chapa con cerradura.
12. ...

NÚCLEO COMPETENCIAL 4: ESTRUCTURAS METÁLICAS SENCILLAS PARA COLOCACIÓN EXTERIOR

La propiedad de este núcleo es que el alumnado construya elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica con las siguientes características:

- Colocación sencilla fuera del taller;



- Empleo de técnicas de calderería ligera básica (plegado manual, cortes angulares, ...).

Para su realización deberá ser necesario aplicar las siguientes técnicas:

- Realización de cortes con ángulos no rectos
- Realización de plegados sencillos manualmente
- Montar e instalar construcciones y carpintería metálica
 - Tomar medidas en obra
 - Analizar información técnica en planos, normativa o instrucciones operativas dadas
 - Preparar el área de instalación
 - Alinear, preparar y ensamblar los elementos y estructuras, a partir del plano de montaje
- Realizar pruebas de estanqueidad y de resistencia estructural
- Nivelar y aplomar elementos y subconjuntos
- Usar elementos de posicionado y utillaje
- Utilizar elementos auxiliares de montaje
- Conocer y utilizar correctamente sistemas de fijación.

□ Productos tipo:

1. Canalones de chapa.
2. Bandejas de chapa.
3. Barandillas inclinadas.
4. Trabajos con sencilla colocación en obra.
5. Barracones de campamento.
6. Cierres de jardines, patios, etc.
7. Maceteros de ventanas y balcones.
8. ...

NÚCLEO COMPETENCIAL 5: ESTRUCTURAS METÁLICAS DE COMPLEJIDAD MEDIA PARA COLOCACIÓN EXTERIOR

La propiedad de este núcleo es que el alumnado construya elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica con las siguientes características:

- Colocación de cierta complejidad fuera del taller;
- Empleo de técnicas de calderería ligera media (plegado hidráulico, curvado de chapas y/o perfiles, ...).

Para su realización deberá ser necesario aplicar las siguientes técnicas:

- Realizar trabajos de calderería ligera media
 - Realizar trabajos de chapa con plegadora hidráulica
 - Realizar curvados de chapas y perfiles
- Realizar apoyos de vigas
- Realizar productos de calderería y elementos de estructuras metálicas (pilares y soportes, arcos y pórticos, puentes grúa, calderas de vapor y recipientes a presión)
- Realizar instalación en obra de trabajos de dificultad media.

□ Productos tipo:

1. Armarios de chapa.
2. Trabajos con colocación de dificultad media en obra.
3. Escaleras de varios tramos con descansillos.
4. Entreplantas.
5. Txosnas.
6. Estanterías con baldas de chapa.
7. Tejavanas.
8. Cubiertas de chimeneas
9. Maceteros de pie.
10. Escaleras de un tramo.
11. Asadores.
12. ...



ÁNEXO III: REDISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS

Redistribución de contenidos como resultado del desglose de las unidades de competencia que conforman el Perfil profesional, definiendo los núcleos competenciales e incluyendo el tratamiento de la transversalidad (apartado 3.b)

NÚCLEO COMPETENCIAL: OPERACIONES BÁSICAS DE FABRICACIÓN Y MONTAJE

Realización de operaciones de fabricación

- Preparación de materiales y maquinaria para los procesos básicos de fabricación
- Realización de operaciones básicas tales como: taladrar, cortar, roscar con macho o terraja, desbarbar, limar...)
- Utilización de los instrumentos básicos de medida y control para verificar y garantizar la calidad de los productos obtenidos
- Análisis de los procedimientos de alimentación y descarga de los procesos automáticos de fabricación mecánica, así como los procesos auxiliares de mecanizado, soldadura, calderería, etc

Utilización de maquinaria y herramienta del taller

- Utilización de máquinas manuales: taladros, roscadoras...
- Utilización de herramienta auxiliar: llaves, destornilladores, martillos, herramientas para cortar, girar y golpear, etc

Utilización de instrumentos de medición y control

- Utilización de instrumentos de verificación: metro, calibre, micrómetro, goniómetros...
- Ejecución de los procesos de verificación

Realización de operaciones de montaje

- Preparación de materiales, máquinas y elementos.
- Montaje de conjuntos o estructuras metálicas mediante uniones fijas o desmontables
- Utilización de los instrumentos básicos de medida y control para verificar y garantizar la calidad de los productos montados

Realización de uniones fijas y desmontables

- Realización de uniones fijas: uniones prensadas, pegamentos y anclajes
- Realización de uniones desmontables: tornillos y tuercas, pernos, arandelas, pasadores, chavetas, etc
- Análisis de las técnicas de unión y montaje

Realización de soldaduras con arco eléctrico con electrodos revestidos

- Realización de soldaduras con arco eléctrico de forma manual, con electrodo básico y de rutilo, chapas, perfiles y tubos de acero y de otros materiales de todas las posiciones
- Análisis de la información técnica utilizada en los planos de fabricación, reparación y montaje a fin de determinar el procedimiento más adecuado que permita realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido
- Definición de los procesos de soldeo con arco eléctrico con electrodo revestido, determinando fases, operaciones, equipos, útiles, etc, atendiendo a criterios económicos y de calidad, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y protección de medio ambiente

Realización del mantenimiento de equipos de soldeo por arco

- Realización del control de la corriente de soldeo, instrumentos a utilizar y validación de los de medición
- Mantenimiento de equipos, condiciones de los cables y conexiones, limpieza de superficies de contacto y de componentes internos
- Comprobación de que la operación de soldeo es segura

Análisis de las fuentes de energía para el soldeo por arco

- Uso del transformador de corriente alterna: funcionamiento del mismo, control de temperatura, etc
- Estudio del arco eléctrico y sus características
- Conocimiento de los términos corriente continua y alterna
- Análisis de los circuitos primarios y secundarios: protección del principal
- Características de la fuente de energía
- Estudio de las fuentes de energía para el soldeo con corriente continua
- Conocimiento de las ayudas existentes para el inicio del arco



Análisis de la seguridad específica relacionada con el proceso de soldeo por arco

- Comprobación de la seguridad eléctrica: voltaje del circuito abierto
- Protección durante la eliminación de escorias e impurezas
- Estudio de los gases producidos durante el soldeo

Estudio de los consumibles de soldeo por arco

- Aplicación, conservación y manipulación de diferentes tipos y tamaños de electrodos
- Clasificación de los electrodos de soldeo

Comparación de los parámetros típicos del soldeo por arco

- Selección del tipo y tamaño de electrodo
- Estudio de las imperfecciones de la soldadura y posibles problemas
- Relación entre voltaje de arco y la corriente de soldar

Observación de las soldaduras

- Reconocimiento de defectos: porosidad, incrustaciones de escoria...
- Preparación de bordes
- Estudio de los tipos de unión y soldadura
- Estudio de los tratamientos presoldo y postsoldo
- Análisis de las transformaciones de los materiales

Implementación de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medio ambiente

- Normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente aplicables a las operaciones auxiliares de fabricación mecánica
- Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente en las operaciones de soldadura con arco eléctrico revestido y operaciones auxiliares de montaje

NÚCLEO COMPETENCIAL:

ESTRUCTURAS METÁLICAS SENCILLAS DE REALIZACIÓN EN TALLER

Realización del trazado y corte de chapas y perfiles

- Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar las chapas y perfiles
- Realización del trazado de desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre perfiles comerciales y chapas a partir de planos de fabricación de construcciones y carpintería metálica
- Operación con equipos de corte térmico, mecánico y máquinas con control numérico de marcado, trazado y corte, para obtener chapas y perfiles de formas definidas
- Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte

Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles

- Construcción de plantillas y útiles de trazado
- Normas de trazado
- Comprensión y utilización de los procedimientos de desarrollos geométricos de superficies

Análisis de los materiales empleados

- Elaboración de una tabla con las características y propiedades de los materiales empleados en construcciones
- Protección del acero contra los agentes atmosféricos y tratamiento del aluminio
- Estudio de las diferentes agresiones de los agentes atmosféricos

Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos

- Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología
- Estudio de las variables que intervienen en el corte térmico y mecánico

Análisis del proceso de soldeo

- Uso, manipulación y conservación de consumibles
- Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas
- Conocimiento de las normas de punteado
- Descripción de máquinas y procesos de soldeo



Análisis de los términos empleados en carpintería metálica

- Introducción a la carpintería de aluminio o PVC
- Clasificación y construcción de las ventanas: ventanales en fachada, ventanales en terrazas, puertas instaladas en mamparas exteriores, cerramientos de terrazas, etc
- Estudio de los diferentes tipos de puertas metálicas y sus herrajes, además de su montaje
- Clasificación de las barandillas: interiores y exteriores
- Clasificación de rejas y verjas

Armado de conjuntos

- Ensamblado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección
- Estudio de la gestión medioambiental: tratamiento de los residuos
- Conocimiento de los aspectos legislativos y normativos

NÚCLEO COMPETENCIAL:

ESTRUCTURAS METÁLICAS DE COMPLEJIDAD MEDIA DE REALIZACIÓN EN TALLER

Utilización de la herramienta empleada en el montaje de construcciones y carpintería metálica

- Uso de los gatos y tensores
- Utilización de herramientas para el atornillado, remachado y roblonado

Análisis y estudio de sistemas reticulares de estructuras metálicas

- Estudio de la estructura remachada, atornillada o soldada
- Características constructivas de los nudos

Programación por control numérico (CNC) de máquinas de corte

- Estudio del lenguaje de programación
- Secuenciación de instrucciones
- Codificación de funciones

NÚCLEO COMPETENCIAL:

ESTRUCTURAS METÁLICAS SENCILLAS PARA COLOCACIÓN EXTERIOR

Montaje e instalación de construcciones y carpintería metálica

- Estudio de la información técnica (planos, normativa, instrucciones operativas, etc) utilizada en el montaje de construcciones y carpintería metálica para extraer la información necesaria para realizarlas
- Preparación del área de trabajo a partir de la información técnica aportada
- Alineación, posicionado y ensamblado de los elementos y estructuras en el montaje e instalación de construcciones y carpintería metálica, a partir del plano de montaje

Realización de pruebas de estanqueidad y de estructuras

- Identificación de los procedimientos existentes y su normativa
- Estudio de los diferentes tipos de utillaje y elementos
- Control de las pruebas de resistencia estructural y estanqueidad



Nivelado de elementos y subconjuntos

- Estudio de los equipos y procesos de nivelado y aplomado

Utilización de los equipos de montaje de construcciones y carpintería metálica

- Uso de los elementos de posicionado y utillajes
- Utilización de los elementos auxiliares de montaje: máquinas de elevación y transporte

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Interpretación de conjuntos metálicos
- Identificación de la simbología empleada en la documentación técnica

Normativa sobre calidad y prevención de riesgos laborales y de medio ambiente aplicada al montaje de construcciones metálicas

- Calidad en construcciones y carpintería metálica
- Normativa aplicada a construcción y carpintería metálica
- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección
- Estudio de la gestión medioambiental: tratamiento de los residuos
- Conocimiento de los aspectos legislativos y normativos

NÚCLEO COMPETENCIAL: ESTRUCTURAS METÁLICAS DE COMPLEJIDAD MEDIA PARA COLOCACIÓN EXTERIOR

Apoyos de vigas

- Estudio de los diferentes tipos de apoyo: directo, articulado y empotrado
- Características de los diferentes tipos de apoyo

Productos de calderería y estructuras metálicas

- Pilares y soportes
- Arcos y pórticos
- Puentes grúa
- Calderas de vapor y recipientes a presión



ANEXO IV: INTERRELACIÓN DE CONTENIDOS

A. NECESIDADES significativas de los módulos específicos de dominar determinados conocimientos de los módulos de carácter general

No se debe interpretar, pues no es el objetivo de este anexo, establecer TODAS las necesidades o, en su caso, oportunidades, de formación de base para cursar con aprovechamiento la formación específica. Se aportan aquellas necesidades que se entienden significativas porque forman parte de la competencia profesional.

En definitiva, que aparezcan cuadros sin rellenar simplemente significa que serán las profesoras y/o los profesores en equipo quienes los irán rellenando con su experiencia y día a día en la impartición del Programa.

Por último, las necesidades de formación de base se han asociado al conjunto de unidades de competencia, excepto cuando alguna de ellas precise una formación de base concreta.

	Matemáticas	Ciencias naturales	Tecnología
Operaciones básicas de fabricación y montaje	Capacidad en: CÁLCULO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO	Capacidad en: LA ENERGÍA	Capacidad en: LA ACTIVIDAD TÉCNICA Y SUS MATERIALES
Estructuras metálicas sencillas de realización en taller	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar cálculos con números enteros - Realizar cálculos con números fraccionarios y decimales. - Relacionar y comparar los números decimales, fracciones y porcentajes. - Resolver problemas relativos a la divisibilidad. - Resolver problemas de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa - Expresar en lenguaje algebraico frases del lenguaje de construcciones metálicas, del lenguaje aritmético y del lenguaje geométrico. - Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer grado. - Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones de primer grado. - Resolver problemas, aplicando las estrategias más adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las distintas formas en que se presenta la energía y sus transformaciones. - Conocer las ventajas e inconvenientes más acusados de las principales fuentes de energía: carbón, petróleo, gas natural, uranio, sol, viento, agua, mar, biomasa... - Conocer los principales impactos ambientales relacionados con la producción de energía y su uso. - Resolver ejercicios de aplicación del principio de conservación de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar ventajas e inconvenientes de los productos tecnológicos. - Identificar objetos, procedimientos y entornos tecnológicos, que permiten crear productos tecnológicos. - Conocer las propiedades mecánicas, eléctricas y térmicas de los distintos materiales y establecer diferencias entre ellos. - Relacionar dichas propiedades con la aplicación de cada material en la fabricación de objetos comunes.
Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer grado. - Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones de primer grado. - Resolver problemas, aplicando las estrategias más adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - CALOR Y TEMPERATURA (aplicación a procesos de soldado) - Diferenciar entre calor y temperatura. - Conocer qué factores influyen en el calor absorbido o emitido por un cuerpo y aplicar sus fórmulas. - Resolver ejercicios de aplicación del equilibrio térmico. - Establecer diferencias entre los distintos efectos del calor. - Conocer las características básicas de las distintas formas de propagación del calor. 	<ul style="list-style-type: none"> - REPRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN GRÁFICA DE PRODUCTOS - Representación de objetos cotidianos, realizando un croquis acotado. - Dibujar tres vistas acotadas de una figura. - Dibujar la perspectiva isométrica o caballera de una pieza sin curvas. - Explicar las características formales (forma) de un objeto, a partir de 3 vistas dadas. - Dadas una o dos vista de un objeto y su perspectiva, completar las vistas. - Dadas las vista, incompletas, de una pieza u
Estructuras metálicas sencillas para colocación exterior	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las fórmulas pertinentes para calcular la medida de longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos. - Resolver problemas geométricos relativos a triángulos y cuadriláteros. 		



	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas geométricos mediante el Teorema de Pitágoras. - Reconocer figuras y cuerpos geométricos, así como sus elementos más importantes. - Resolver problemas relacionados con el Sistema Métrico Decimal. - Resolver problemas geométricos relacionados con la semejanza. - Utilizar la calculadora para resolver problemas trigonométricos (con triángulos rectángulos). P. ej. Desarrollo de escaleras de caracol <p>FUNCIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar el lenguaje gráfico con el lenguaje algebraico (en casos sencillos). - Dibujar gráficas lineales y algunos de sus puntos notables. - Analizar las características globales de una gráfica. - Interpretar funciones en un contexto real. <p>ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar tablas estadísticas y sacar conclusiones de las mismas. - Construir tablas y gráficas estadísticas a partir de unos datos. - Interpretar gráficas estadísticas y sacar conclusiones de las mismas. - Calcular los parámetros estadísticos: moda, media, mediana y desviación típica. - Resolver problemas sencillos de probabilidad mediante la ley de Laplace. 	<p>LOS SERES VIVOS Y SU ENTORNO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enumerar los componentes de los seres vivos. - Comprender las principales funciones que realizan los compuestos bioquímicos en los seres vivos. - Explicar las funciones de los seres vivos. - Explicar la influencia de los factores abióticos y el biotopo en un ecosistema. - Describir los intercambios de materia y energía en un ecosistema. - Explicar los cambios en los ecosistemas a lo largo del tiempo. - Describir la influencia de las personas y sus actividades en el entorno. <p>LOS SERES HUMANOS Y LA SALUD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir los mecanismos de la defensa inmunológica. - Describir el mecanismo de las vacunas. - Relacionar la salud con la forma de vida de las personas. 	<p>objeto, completarias.</p> <p>¿CÓMO FUNCIONAN LAS COSAS? ANÁLISIS TÉCNICO DE OBJETOS, MÁQUINAS E INSTALACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el funcionamiento de sistemas mecánicos sencillos. - Realización de cálculos sencillos de desplazamientos, puntos de aplicación de fuerzas y relaciones de velocidad. - Interpretar esquemas eléctricos sencillos. - Realizar cálculos eléctricos sencillos de V ; I ; y P. - Análisis de productos eléctricos, interpretando los datos técnicos que se indiquen y explicado su funcionamiento.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	Comunicación Lingüística	Ciencias sociales	Educación para la ciudadanía
Operaciones básicas de fabricación y montaje	<p>Dominio en:</p> <p>LA LENGUA EN LAS RELACIONES INTERPERSONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las características lingüísticas y el formato de textos propios de este ámbito. - Redactar textos propios de este ámbito (notas, avisos, correo electrónico...) - Participar en una entrevista de trabajo respetando las convenciones (turnos de palabra, selección de datos aportados, registro, gesticulación...) propias de esta situación comunicativa. - Utilizar en discusiones de trabajo procedimientos lingüísticos adecuados para la expresión y defensa de la propia opinión. <p>EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las características lingüísticas y el formato de textos propios de este ámbito - Comprender textos informativos orales o escritos propios de este bloque reconociendo su intención y finalidad. - Analizar textos procedentes de diferentes medios diferenciando información - opinión. - Interpretar en textos orales o escritos propios de este bloque las informaciones pertinentes para el trabajo. <p>EN EL APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las características lingüísticas y el formato de textos propios de este 	<p>Dominio en:</p> <p>GEOGRAFÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las características físicas y humanas de las regiones naturales españolas y vascas y la organización político-administrativa del Estado Español y de la Comunidad Autónoma del País Vasco. - Localizar y conocer las características básicas de las principales áreas económicas vascas, españolas y europeas. - Conocer las características generales del fenómeno urbano en los distintos ámbitos: español, vasco y europeo. Reconocer los problemas medioambientales más relevantes en los distintos ámbitos espaciales. - Conocer las características más destacables sobre la población española, vasca y europea, haciendo hincapié en la incidencia de los movimientos migratorios. - Interpretar distintos mapas, croquis, gráficos y tablas como fuentes de información sobre la realidad geográfica de España, el País Vasco y Europa. - Elaborar esquemas, mapas, cuadros, gráficos, etc. que representen fenómenos geográficos localizados en los ámbitos español, vasco y europeo. 	<p>Dominio en:</p> <p>SOCIEDAD Y CONVIVENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expone las características más destacables de nuestra sociedad. Interpreta el fenómeno de la convergencia cultural de la sociedad mundial. - LA SOCIEDAD DEMOCRÁTICA - Distingue derechos de deberes. - Enumera algunos derechos y obligaciones básicas - Describe las características fundamentales de las instituciones democráticas. - Explica la idea de desarrollo sostenible. - Relaciona la democracia con el concepto de desarrollo sostenible. - Define el concepto de ciudadanía global en sus diferentes dimensiones. - Enumera los principios básicos y los valores de las declaraciones internacionales sobre Derechos Humanos y otros pactos y convenios. - Propone acciones para evitar la conculcación de derechos. - Valora en función de esas declaraciones los aspectos básicos de la Constitución, Estatuto de autonomía y de las instituciones europeas.
Estructuras metálicas sencillas de realización en taller			
Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller			
Estructuras metálicas sencillas para colocación exterior			
Estructuras metálicas de complejidad media para colocación exterior			



	<p>ámbito</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buscar y seleccionar información pertinente para el ámbito profesional utilizando tanto nuevas tecnologías (internet, multimedia...) como fuentes tradicionales de información. - Distinguir en textos informativos relacionados con el ámbito profesional (revistas profesionales, folletos, catálogos, textos digitales...) ideas principales de secundarias. <p>EN LAS RELACIONES INSTITUCIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las características lingüísticas y el formato de textos propios de este ámbito (carta de empleo, acta, instancia,...). - Redactar textos propios de este ámbito (carta de empleo, instancia, currículo...) con coherencia y corrección. - Participar en debates o discusiones de trabajo utilizando los recursos necesarios para manifestar las propias opiniones. 		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



B. ACTIVIDADES de enseñanza-aprendizaje de formación de base CONTEXTUALIZADAS

Para el profesorado impartidor de los módulos de formación de base las necesidades de estas materias por el profesorado de formación específica es una oportunidad para contextualizar sus explicaciones, problemas y ejercicios, es decir, sus actividades de enseñanza-aprendizaje, pues el alumnado identifica su significado y funcionalidad (El para qué sirve)
Como en el apartado anterior se aportan solamente unos ejemplos.

	Matemáticas	Ciencias naturales	Tecnología
Operaciones básicas de fabricación y montaje	Realización de operaciones de medida y cálculos numéricos Ejercicio matemáticas 1	Identificación del tipo de energía utilizada para el proceso de soldado, sus características y su origen Ejercicio naturales 1	
Estructuras metálicas sencillas de realización en taller		Propiedades de los materiales utilizados en construcciones metálicas. Propiedades físicas Ejercicio naturales 2	
Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller			
Estructuras metálicas sencillas para colocación exterior	Realización de cálculos para recogida de datos en planos a escala Ejercicio matemáticas 2		
Estructuras metálicas de complejidad media para colocación exterior	Realización de cálculos para realización de construcciones para evitar desniveles (ángulos en cortes) Ejercicio matemáticas 3		

	Comunicación Lingüística	Ciencias sociales	Educación para la ciudadanía
Operaciones básicas de fabricación y montaje		Localización geográfica de centrales eléctricas más cercanas y su tipo de materia prima Ejercicio sociales 1	
Estructuras metálicas sencillas de realización en taller		Estudio geográfico de la procedencia de los materiales utilizados en el taller Ejercicio sociales 2	
Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller	Redacción de partes de trabajo a la finalización del mismo Ejercicio comunicación lingüística 1		
Estructuras metálicas sencillas para	Redacción de proceso de trabajo para realización de producto de construcciones	Localización de ubicación geográfica para la colocación de la construcción realizada,	



colocación exterior	metálicas Ejercicio comunicación lingüística 2	elaborando vía y camino para llegar al destino Ejercicio sociales 3	
Estructuras metálicas de complejidad media para colocación exterior			

Ejercicio matemáticas 1

Toma medidas de 5 elementos presentes en el taller, p. ej.: mesas de soldadura, dimensiones de mesas de trabajo, cabinas de soldadura, ... Pasa todas las dimensiones a mm, ya que esta es la magnitud de referencia en el oficio de carpintería y construcciones metálicas

Ejercicio matemáticas 2

Toma el plano acotado parcialmente y a escala 1:10 de la reja de una ventana que se te da y calcula las medidas de los elementos que no están indicados

Ejercicio de matemáticas 3

Nos han encargado la construcción de un soporte para una máquina que pesa 125 kg. y precisa para su funcionamiento encontrarse a nivel. Sus dimensiones son 800 mm de alto, 600 de ancho y 650 de fondo. Su ubicación presenta la siguiente dificultad: Es un suelo que cuenta con un desnivel lateral de 30 mm en un recorrido de 700 mm. Calcula los parámetros del soporte para corregir dicho desnivel mediante la realización de una estructura tubular cuadrada, mediante cortes angulares en sus uniones.

Ejercicio comunicación lingüística 1

Completa el parte de trabajo correspondiente a la realización de estructuras para mesas de aula. Recuerda que debes enumerar los materiales utilizados, los procedimientos realizados, las personas que habéis intervenido, los tiempos dedicados a su realización, el cumplimiento de los parámetros de calidad y las observaciones relevantes.

Ejercicio comunicación lingüística 2

Escribe de modo ordenado y sistemático el proceso de trabajo para la realización de un cierre de jardín en barrote de hierro sobre muro de ladrillo, con puerta de acceso en perímetro. Enumera la secuencia de los pasos a seguir.

Ejercicio naturales 1

En el proceso de soldeo, ¿qué tipo de energía se utiliza para que el material del electrodo se funda? Explica brevemente el proceso físico por el cual se consigue soldar acero con varillas de electrodo revestido.

¿La corriente que llega al equipo de soldeo es continua o alterna? ¿Cómo puede transformarse, con qué tipo de máquina?

Explica con un ejemplo de dónde se obtiene la energía que llega hasta el punto de fuerza a donde conectas tu máquina de soldar y cómo llega allí.



Ejercicio sociales.1

Busca en Internet o con los medios que te facilite tu profesor las principales centrales eléctricas que abastecen a tu provincia y ubícalas en el mapa que se te facilita, indicando, mediante una leyenda en el mismo de qué tipo son (edólicas, térmicas, hidráulicas, nucleares, ...)

Ejercicio sociales.2

Busca mediante la información de los proveedores de acero, la procedencia del mismo, su lugar de fabricación y su itinerario aproximado hasta nuestro taller. Sitúa estas informaciones en el mapamundi.

Piensa en al menos 3 razones por las que todo el acero adquirido por nuestro taller no procede de nuestro entorno cercano y da tu opinión al respecto. Busca las empresas de producción de acero más cercanas y sitúalas en el mapa.

Prepara con un grupo de otros 2 compañeros una solicitud de información telefónica o por correo electrónico acerca de los productos elaborados en una de las factorías de acero más cercana y sus principales destinos geográficos. Prepara una tabla para recoger los datos, piensa en cómo hacerlo adecuadamente y con respeto, planifícalo y realizadlo, para presentarlo a vuestros compañeros posteriormente.

Ejercicio sociales.3

Imagina que han encargado al taller en el que trabajas en Amorebieta la realización de una serie de cerramientos metálicos para el patio de un colegio público ubicado en Markina y que el trabajo incluye su instalación.

Busca en el mapa de Bizkaia donde se encuentra el lugar de destino de tu trabajo, después utiliza un mapa de carreteras o servicios de Internet para detallar el itinerario a seguir con la estructura para llevarla por carretera. En el itinerario apunta tiempos estimados de ida, realización del trabajo y vuelta; así como las carreteras por donde realizar el viaje.



C. Actividades de enseñanza-aprendizaje de APOYO – SOPORTE a la formación de base

De indudable valor es solicitar, por parte de los impartidores de formación de base, actividades concretas para que apoyen sus explicaciones a los profesores de formación específica. A modo de ejemplos:

	Operaciones básicas de fabricación y montaje	Estructuras metálicas sencillas de realización en taller	Estructuras metálicas de complejidad media de realización en taller	Estructuras metálicas sencillas para colocación exterior	Estructuras metálicas de complejidad media para colocación exterior
Matemáticas	Como soporte para explicar magnitudes, dimensiones de materiales (longitudes lineales en perfiles, superficies en chapas)	Como soporte para realizar cálculos de divisibilidad en el reparto de barros en estructura de reja sencilla o similar	Como soporte para explicar ángulos y sus relaciones con el corte en las uniones de estructuras con perfiles	Como soporte para realizar cálculos de presupuestos con porcentajes (IVA, descuentos, ...)	Como soporte para explicar figuras geométricas: Canalones de chapa, depósitos de fluidos, estructuras con superficie de chapa para colocación exterior
Ciencias naturales	Como soporte para explicar cuestiones sobre calor y temperatura en los procesos de soldeo (calentamiento y enfriamiento de material y secuencias de punteado; protección del material base; ...)	Como soporte para estudiar los efectos de los procesos de soldeo en la salud humana y sus medios de prevención para minimizar sus riesgos	Como soporte para comprender y realizar cálculos sobre fuerzas, tensiones y propiedades físicas en materiales aplicados en estructuras metálicas a construir	Como soporte para trabajar cuestiones relacionadas con los procesos de oxidación de materiales	Como soporte para estudiar el posible impacto ambiental de una autopista en un entorno natural, al trabajar sus estructuras metálicas de protección laterales
Tecnología					
Comunicación lingüística	Como soporte para trabajar las diferentes situaciones de comunicación a realizar en el entorno de trabajo, en función de los diferentes roles de las personas con quien se interrelaciona (superior/profesor; administración/secretaría; compañeros; ...)	Como soporte para receptionar en comunicación oral un encargo de un trabajo, recogiendo por escrito sus características clave	Como soporte para escribir un informe técnico sobre las diferentes opciones constructivas para resolver un trabajo, recogiendo los puntos positivos y negativos de cada una de ellas y la opción elegida	Como soporte para escribir listados de herramientas y maquinaria a desplazar para colocación de estructura en exterior	Como soporte para leer documentos técnicos del ámbito de la carpintería y las construcciones metálicas
Ciencias sociales	Como soporte para trabajar cuestiones de demografía por sectores de trabajo en la población, con especial atención para el oficio de este perfil profesional	Como soporte para tratar la cuestión de la evolución social y laboral de las condiciones de los obreros del metal, desde la revolución industrial hasta la actualidad	Como soporte para trabajar las diferentes áreas económicas del País Vasco, con especial atención a lo relacionado con la actividad del sector del metal	Como soporte para trabajar las competencias de las diferentes administraciones públicas mediante la excusa de los permisos de obra e impuestos de actividades económicas	Como soporte para trabajar el entorno geográfico cercano y sus vías de comunicación para conocer tiempos y rutas para colocación en exterior
Educación para la ciudadanía	Como soporte para trabajar los conceptos de globalización e interculturalidad en la	Como soporte para tratar las cuestiones de derechos y deberes laborales	Como soporte para trabajar el desarrollo sostenible y sus relaciones con la actividad	Como soporte para estudiar las diferentes condiciones de vida de personas en función	Como soporte para trabajar cuestiones de inmigración y residencia de extranjeros



OPERARIO DE CARPINTERÍA Y MONTAJES DE
CONSTRUCCIONES METÁLICAS



Material
Curricular

	actualidad, aprovechando las relaciones comerciales y económicas en el ámbito de la fabricación mecánica		industrial, con especial atención hacia este sector profesional	de su situación económica y su reparto poblacional en entornos urbanos; relacionándolo con diferentes elementos constructivos del sector (rejas en ventanas, cierres de jardines, puertas de portal, ...)	aprovechando el punto de vista de personas de otros países que buscan trabajo en el nuestro.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------



ANEXO V: APUNTES PARA UNA PROGRAMACIÓN

NÚCLEO COMPETENCIAL: ESTRUCTURAS METÁLICAS SENCILLAS DE REALIZACIÓN EN TALLER

Teniendo en cuenta que la competencia recogida en el núcleo es el eje vertebrador de la intervención educativa-formativa de la profesora o del profesor, se ha abordado la desagregación de dicho núcleo competencial a partir de su enunciado.

Entre los criterios que se pueden utilizar, se ha decidido, en este caso, que el **objeto**, en este caso: **Estructuras metálicas sencillas de realización en taller**, sea el factor de desagregación, definiéndose las siguientes unidades de trabajo:

- Realización de rejillas sencillas y parrillas
- Realización de estructuras para mesas y bancos
- Realización de puertas sencillas con y sin marco y sin cerradura
- Realización de escaleras manuales y barandillas sencillas
- Realización de soportes sencillos
- Reparaciones realizadas en este tipo de productos

En todo caso, las unidades resultantes de dicha desagregación tienen que facilitar situaciones y actividades de enseñanza-aprendizaje posibles, completas y significativas. Se quiere señalar que no están numeradas para llamar la atención de que no obedecen a ningún tipo de secuenciación. Es más, determinadas actividades de enseñanza-aprendizaje, como posteriormente se verá, tienen un cierto carácter transversal a las unidades de trabajo.

El siguiente paso será establecer los **objetivos** para cada una de las unidades de trabajo definidas. Se debe acudir al apartado 1B del Perfil y coger aquellas competencias profesionales que hacen referencia al núcleo, adaptándolas a las características particulares del núcleo competencial a definir, en este caso:

- Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de estructuras.
- Unir piezas mediante soldeo
- Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición
- Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica
- Elaborar croquis de estructuras de construcciones ligeras, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones
- Trazar y marcar en chapas y perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo
- Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de productos y la unión de elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica
- Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles
- Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida

Y, lógicamente, adaptarlas y distribuirlas en las unidades de trabajo, a modo de ejemplo, para la primera unidad de trabajo, sus objetivos serían:¹⁹

¹⁹ Los objetivos definidos para cada una de las unidades de trabajo de este núcleo competencial se reflejan en el **apartado A** de este anexo



UT: Realización de rejas sencillas y parrillas

- Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de rejas sencillas y parrillas.
- Unir piezas mediante soldeo los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida
- Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición
- Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica
- Elaborar croquis de estructuras de rejas sencillas y parrillas, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones
- Trazar y marcar en perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo
- Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de rejas y parrillas
- Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, perfiles
- Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes²⁰

El siguiente paso ha sido la concreción de los contenidos que se van a trabajar en esta unidad. Se ha acudido a la redistribución de contenidos correspondientes (ver anexo III) y tomado aquellos que se relacionan con el objetivo a lograr, lógicamente adaptando o completando sus descripciones. Así por ejemplo, para la primera unidad de trabajo:

Realización del trazado y corte de perfiles

- Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar rejas y parrillas
- Operación con equipos de corte mecánico y máquinas de marcado, trazado y corte, para obtener elementos con perfiles de formas definidas
- Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte

Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de perfiles

- Construcción de plantillas y útiles de trazado
- Normas de trazado

Análisis de los materiales empleados

- Elaboración de una tabla con las características y propiedades de los materiales empleados en construcciones
- Protección del acero contra los agentes atmosféricos y tratamiento del aluminio
- Estudio de las diferentes agresiones de los agentes atmosféricos

Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de perfiles metálicos

- Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología
- Estudio de las variables que intervienen en el corte mecánico

Análisis del proceso de soldeo

- Uso, manipulación y conservación de consumibles
- Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas
- Conocimiento de las normas de punteado
- Descripción de máquinas y procesos de soldeo

²⁰ Como se puede observar la competencia profesional cogida se ha redactado en los términos utilizados en la denominación de la unidad de trabajo.



Análisis de los términos empleados en carpintería metálica

- Clasificación de rejas y verjas

Armado de conjuntos

- Ensamblado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección
- Estudio de la gestión medioambiental: tratamiento de los residuos
- Conocimiento de los aspectos legislativos y normativos

Se presentan en el **apartado A** de este anexo, modelos de unidades de trabajo con sus objetivos y contenidos. Hay que tener en consideración el hecho de que varios de los objetivos y los contenidos expresados en estas unidades son muy similares, ya que debido a que el criterio de desagregación ha sido en función del **objeto**, es éste el factor principal de diferenciación en las unidades de trabajo de este núcleo competencial.

Para completar las unidades de trabajo quedan varias operaciones por realizar: definir las actividades de enseñanza-aprendizaje que se quieren establecer para desarrollar los contenidos y que, el alumnado, con su dominio, adquiera las competencias establecidas como objetivos de la unidad, también, incorporar en la unidad de trabajo que corresponda actividades de apoyo que desde la formación de base se demanden y, finalmente, actividades de evaluación cuando proceda.

Se presentan en el **apartado B** de este anexo, la unidad de trabajo: realización de rejas sencillas y parrillas, definida con actividades de enseñanza-aprendizaje, de apoyo-soporte y de evaluación. Varias consideraciones:

A continuación se presenta un modelo de la unidad de trabajo con sus objetivos, contenidos y actividades de enseñanza-aprendizaje, de soporte-base y de evaluación. Varias consideraciones:

- El modelo seleccionado tiene 3 apartados:
 - Actividad: se describe qué va a realizar la profesora o el profesor y que va a hacer el alumnado.
 - Metodología: en dos apartados, cómo se va a hacer la actividad y para qué.
 - Actividades de apoyo a la formación de base
- No es una relación de actividades cerrada, ni aspira a convertirse en las mejores. Su función es la de aportar un ejemplo de actividades de enseñanza-aprendizaje para la impartición de los contenidos y convertirse en fuente privilegiada para que el profesorado pueda tomar ideas e incorporarlas a su intervención.
- No es una relación de actividades secuenciada. El ritmo de progreso del alumnado y las oportunidades de implementación de las actividades serán los principios que establezcan la secuenciación.



APARTADO A: RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO – OBJETIVOS – CONTENIDOS

UNIDAD DE TRABAJO: REALIZACIÓN DE REJAS SENCILLAS Y PARRILLAS	
OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none">▪ Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de rejas sencillas y parrillas▪ Unir piezas mediante soldeo de los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida▪ Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición▪ Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica▪ Elaborar croquis de estructuras de rejas sencillas y parrillas, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones▪ Trazar y marcar en perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo▪ Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de rejas y parrillas▪ Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, perfiles▪ Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes.
CONTENIDOS	<p>Realización del trazado y corte de perfiles</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar rejas y parrillas▪ Operación con equipos de corte mecánico y máquinas de marcado, trazado y corte, para obtener elementos con perfiles de formas definidas▪ Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte <p>Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de perfiles</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Construcción de plantillas y útiles de trazado▪ Normas de trazado <p>Análisis de los materiales empleados</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Elaboración de una tabla con las características y propiedades de los materiales empleados en construcciones▪ Protección del acero contra los agentes atmosféricos



- Estudio de las diferentes agresiones de los agentes atmosféricos

Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de perfiles metálicos

- Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología
- Estudio de las variables que intervienen en el corte mecánico

Análisis del proceso de soldeo

- Uso, manipulación y conservación de consumibles
- Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas
- Conocimiento de las normas de punteado
- Descripción de máquinas y procesos de soldeo

Análisis de los términos empleados en carpintería metálica

- Clasificación de rejas y verjas

Armado de conjuntos

- Ensablado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección
- Estudio de la gestión medioambiental: tratamiento de los residuos
- Conocimiento de los aspectos legislativos y normativos



UNIDAD DE TRABAJO: REALIZACIÓN DE ESTRUCTURAS PARA MESAS Y BANCOS	
OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none">▪ Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de estructuras para mesas y bancos▪ Unir piezas mediante soldeo de los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida▪ Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición▪ Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica▪ Elaborar croquis de estructuras para mesas y bancos, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones▪ Trazar y marcar en chapas y perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo▪ Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de estructuras para mesas y bancos▪ Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, de chapas y perfiles▪ Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes
CONTENIDOS	<p>Realización del trazado y corte de chapas y perfiles</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar estructuras para mesas y bancos▪ Operación con equipos de corte mecánico y máquinas de marcado, trazado y corte, para obtener chapas y perfiles de formas definidas▪ Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte <p>Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Construcción de plantillas y útiles de trazado <p>Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología <p>Análisis del proceso de soldeo</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Uso, manipulación y conservación de consumibles▪ Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas <p>Armado de conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ensamblado de elementos



- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección

UNIDAD DE TRABAJO: REALIZACIÓN DE PUERTAS SENCILLAS CON Y SIN MARCO Y SIN CERRADURA

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de puertas sencillas con y sin marco y sin cerradura.
- Unir piezas mediante soldeo de los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida
- Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición
- Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica
- Elaborar croquis de puertas sencillas con y sin marco y sin cerradura, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones
- Trazar y marcar en chapas y perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo
- Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de puertas sencillas con y sin marco y sin cerradura
- Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles
- Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes

CONTENIDOS

Realización del trazado y corte de chapas y perfiles

- Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar puertas sencillas con y sin marco y sin cerradura
- Operación con equipos de corte mecánico y máquinas de marcado, trazado y corte, para obtener chapas y perfiles de formas definidas
- Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte



Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles

- Construcción de plantillas y útiles de trazado

Análisis de los materiales empleados

- Tratamiento del aluminio
- Estudio de las diferentes agresiones de los agentes atmosféricos

Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos

- Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología

Análisis del proceso de soldeo

- Uso, manipulación y conservación de consumibles
- Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas

Análisis de los términos empleados en carpintería metálica

- Introducción a la carpintería de aluminio o PVC
- Estudio de los diferentes tipos de puertas metálicas y sus herrajes, además de su montaje

Armado de conjuntos

- Ensamblado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección



UNIDAD DE TRABAJO: REALIZACIÓN DE ESCALERAS MANUALES Y BARANDILLAS SENCILLAS	
OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de escaleras manuales y barandillas sencillas ▪ Unir piezas mediante soldado de los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida ▪ Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición ▪ Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica ▪ Elaborar croquis de escaleras manuales, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones ▪ Trazar y marcar en chapas y perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo ▪ Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de escaleras manuales y barandillas sencillas ▪ Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles ▪ Realizar operaciones de soldado en las posiciones más comunes
CONTENIDOS	<p>Realización del trazado y corte de chapas y perfiles</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar escaleras manuales y barandillas sencillas ▪ Operación con equipos de corte mecánico y máquinas de marcado, trazado y corte, para obtener chapas y perfiles de formas definidas ▪ Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte <p>Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de plantillas y útiles de trazado <p>Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología <p>Análisis del proceso de soldado</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso, manipulación y conservación de consumibles ▪ Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas <p>Análisis de los términos empleados en carpintería metálica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificación de las barandillas: interiores y exteriores



Armado de conjuntos

- Ensamblado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección
- Conocimiento de los aspectos legislativos y normativos aplicados a elementos tales como escaleras y barandillas

UNIDAD DE TRABAJO: REALIZACIÓN DE SOPORTES SENCILLOS

OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE

- Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de soportes sencillos
- Unir piezas mediante soldeo de los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida
- Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición
- Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica
- Elaborar croquis de soportes sencillos, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones
- Trazar y marcar en chapas y perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo
- Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de soportes sencillos
- Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles
- Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes

CONTENIDOS

Realización del trazado y corte de chapas y perfiles



- Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar soportes sencillos
- Realización del trazado de desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre perfiles comerciales y chapas a partir de planos de fabricación de construcciones y carpintería metálica
- Operación con equipos de corte mecánico y máquinas con control numérico de marcado, trazado y corte, para obtener chapas y perfiles de formas definidas
- Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte

Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles

- Construcción de plantillas y útiles de trazado
- Comprensión y utilización de los procedimientos de desarrollos geométricos de superficies

Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos

- Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología

Análisis del proceso de soldeo

- Uso, manipulación y conservación de consumibles
- Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas

Armado de conjuntos

- Ensablado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección
- Conocimiento de los aspectos legislativos y normativos aplicados a elementos tales como soportes sencillos



UNIDAD DE TRABAJO: REALIZACIÓN DE REPARACIONES EN ESTE TIPO DE PRODUCTOS	
OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none">▪ Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de reparaciones en este tipo de productos, a la vez de acondicionar el área de trabajo para estas actividades.▪ Unir piezas mediante soldeo de los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida▪ Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición▪ Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica▪ Elaborar croquis de productos a reparar, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones▪ Trazar y marcar en chapas y perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo▪ Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la realización de reparaciones en este tipo de productos▪ Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, chapas y perfiles▪ Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes
CONTENIDOS	<p>Realización del trazado y corte de chapas y perfiles</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la realización de reparaciones en este tipo de productos▪ Realización del trazado de desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre perfiles comerciales y chapas a partir de planos de fabricación de construcciones y carpintería metálica▪ Operación con equipos de corte térmico, mecánico y máquinas con control numérico de marcado, trazado y corte, para obtener chapas y perfiles de formas definidas▪ Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte <p>Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Construcción de plantillas y útiles de trazado▪ Comprensión y utilización de los procedimientos de desarrollos geométricos de superficies <p>Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de chapas y perfiles metálicos</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología▪ Estudio de las variables que intervienen en el corte térmico <p>Análisis del proceso de soldeo</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Uso, manipulación y conservación de consumibles



- Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas

Análisis de los términos empleados en carpintería metálica

- Clasificación y construcción de las ventanas: ventanales en fachada, ventanales en terrazas, puertas instaladas en mamparas exteriores, cerramientos de terrazas, etc

Armado de conjuntos

- Ensablado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección



APARTADO B: UNIDAD DE TRABAJO CON ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE, DE EVALUACIÓN Y, EN SU CASO, DE APOYO A LA FORMACIÓN DE BASE

UNIDAD DE TRABAJO: REALIZACIÓN DE REJAS SENCILLAS Y PARRILLAS	
OBJETIVOS (RESULTADOS) DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none">▪ Preparar útiles, herramientas y equipos para procesos de fabricación y realización de uniones, a la vez de acondicionar el área de trabajo para la realización de rejas sencillas y parrillas.▪ Unir piezas mediante soldeo los distintos elementos del conjunto, empleando electrodo revestido consiguiendo la calidad requerida▪ Verificar las piezas obtenidas utilizando los instrumentos básicos de medición▪ Identificar las operaciones a realizar, interpretando la documentación técnica▪ Elaborar croquis de estructuras de rejas sencillas y parrillas, aportando soluciones constructivas y determinando las especificaciones, características y disposición y dimensiones▪ Trazar y marcar en perfiles los cortes, utilizando la herramienta y equipos indicados en el proceso de trabajo▪ Preparar equipos, herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para la elaboración de rejas y parrillas▪ Cortar manualmente o por procedimientos mecánicos automáticos y semiautomáticos, perfiles▪ Realizar operaciones de soldeo en las posiciones más comunes.
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none">▪ Realización del trazado y corte de perfiles<ul style="list-style-type: none">▪ Preparación del material, equipos y herramientas, instrumentos y protecciones de trabajo para elaborar rejas y parrillas▪ Operación con equipos de corte mecánico y máquinas de marcado, trazado y corte, para obtener elementos con perfiles de formas definidas▪ Análisis de la documentación técnica utilizada en construcciones y carpintería metálica, con el fin de obtener los datos necesarios que permitan efectuar las operaciones de trazado y corte▪ Comprensión y utilización de los procedimientos de trazado y marcado de perfiles<ul style="list-style-type: none">▪ Construcción de plantillas y útiles de trazado▪ Normas de trazado▪ Análisis de los materiales empleados<ul style="list-style-type: none">▪ Elaboración de una tabla con las características y propiedades de los materiales empleados en construcciones▪ Protección del acero contra los agentes atmosféricos y tratamiento del aluminio



- Estudio de las diferentes agresiones de los agentes atmosféricos

Comprensión y utilización de los procedimientos de corte de perfiles metálicos

- Empleo de equipos, uso de la técnica operatoria y conocimiento de la defectología
- Estudio de las variables que intervienen en el corte mecánico

Análisis del proceso de soldeo

- Uso, manipulación y conservación de consumibles
- Manipulación y parámetros a regular de las diferentes máquinas
- Conocimiento de las normas de punteado
- Descripción de máquinas y procesos de soldeo

Análisis de los términos empleados en carpintería metálica

- Clasificación de rejas y verjas

Armado de conjuntos

- Ensamblado de elementos
- Alineado de conjuntos
- Medidas de seguridad a tener en cuenta

Realización e interpretación de diseños gráficos

- Realización de dibujo industrial: líneas normalizadas, vistas, cortes, secciones, acotaciones y croquizado
- Interpretación de dibujo industrial
- Normalización, tolerancias y acabados superficiales

Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales

- Evaluación de los riesgos: técnicas y elementos de protección
- Estudio de la gestión medioambiental: tratamiento de los residuos
- Conocimiento de los aspectos legislativos y normativos

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA		ACTIVIDADES APOYO o NECESIDADES de Formación de base
	CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	
QUÉ voy o van a hacer A1. Presentación del producto a realizar	Explicación verbal e iconográfica de la reja, sus características más importantes y morfologías más características	Conocer el producto a realizar y la generalización del mismo	
A2. Análisis de características críticas del	Enumeración de medidas clave a	Identificar medidas críticas y	Necesidades en contenidos de



mismo	respetar en la construcción (Listado grupal)	tolerancias en la construcción de rejas sencillas y parrillas	sistemas de medida y unidades
E1. Comprobar por parte del profesor/a que el alumnado comprende las características y las medidas críticas del producto a realizar			
A3. Cálculos de divisibilidad	Resolución de problemas de divisibilidad sobre ejemplos de barrotes en llanta	Cálculos de divisibilidad	Necesidades en contenidos de matemáticas sobre divisiones y divisibilidad
A4. Diseño del producto, realizando croquización	Realización de croquis del conjunto a construir	Realizar croquis de estructuras básicas	Necesidades en contenidos de tecnología en cuanto a representación e interpretación de croquis, bocetos y perspectivas
E2. Comprobar que el diseño expresado en el croquis se ajusta a las características del producto a realizar y al propio formato de una representación gráfica de estas características			
A5. Planificación de pasos constructivos a realizar	Enumeración de pasos a realizar y ordenamiento óptimo de los mismos	Planificar tareas	Necesidades en contenidos de matemáticas sobre estrategias de resolución de problemas
E3. Comprobar que la secuencia de pasos planteada por el alumno guarda una lógica de operaciones constructivas adecuada			
A6. Elaboración de tabla de corte de elementos	Desagregación de elementos y realización de tabla de corte	Preparar el trabajo a realizar Elaborar documentación técnica sobre el producto	Necesidades en contenidos de lengua sobre el reconocimiento y la redacción de textos propios de este ámbito
E4. Revisar el profesor/a la tabla de corte para la preparación de los elementos necesarios			
A7. Corte de perfiles necesarios	Corte de perfiles	Disponer de elementos para construcción de conjunto	
A8. Presentación de conjunto y punteado del mismo	Colocar elementos, comprobando medidas y punteado de estos	Fijar elementos del conjunto para su estabilización Realizar procesos de montaje	
A9. Comprobación de medidas críticas	Utilización de equipos de medida en medidas críticas y comparación con plano constructivo	Asegurar los parámetros de calidad del proceso	
E5. Comprobar junto con el alumno/a que los perfiles y su posición en el conjunto			



<p>tienen las medidas adecuadas en función de los parámetros de calidad exigidos</p> <p>A10. Montaje soldado del producto</p> <p>E6. Revisar junto con el alumno/a la calidad de las soldaduras realizadas en el conjunto construido</p> <p>A11. Operaciones de acabado del producto</p> <p>E7. Revisar junto con el alumno/a el conjunto una vez terminado y listo para su posible entrega a un hipotético cliente</p> <p>A12. Cálculos de coste de materiales y mano de obra</p>	<p>Realización de soldaduras en el conjunto</p> <p>Eliminación de escoria y terminado de la estructura con tratamiento antioxidación</p> <p>Realización de cálculos de materiales utilizados y su precio, costes constructivos y mano de obra según tiempos estándares para producto</p>	<p>Elaborar estructuras básicas</p> <p>Realizar procesos de soldeo y fabricación</p> <p>Realizar terminados del producto para una entrega de calidad</p> <p>Calcular costes de producción</p>	<p>Necesidades en contenidos de matemáticas acerca de cálculos</p>
<p>A13. Elaboración de factura con IVA del producto</p> <p>E8. Comprobar que los cálculos expresados en la factura corresponden correctamente con el producto realizado, dentro de parámetros del contexto profesional, así como que el formato en que están expresados es adecuado</p>	<p>Realización de factura para producto realizado, con cálculo diferenciado de IVA</p>	<p>Elaborar documentación administrativa sobre el producto</p>	<p>Necesidades en contenidos de matemáticas sobre porcentajes y ecuaciones de primer grado aplicado al IVA</p> <p>Necesidades en contenidos de lengua sobre redacción de textos y comunicaciones propias de este ámbito (facturas, ...)</p>
<p>A14. Estudio de características físicas del acero</p> <p>E9. Comprobar que el alumno/a analiza y comprende las propiedades físicas del acero mediante preguntas directas en la actividad y otros indicadores que el profesor/a considere oportunos</p> <p>A15. Localización geográfica de procedencia de perfiles utilizados</p> <p>E10. Comprobar mediante la presentación</p>	<p>Realización de experimentaciones sobre propiedades físicas del acero, recogiendo datos y analizándolos</p> <p>Realización de trabajo de estudio sobre procedencia de los perfiles suministrados, características geográficas y socioeconómicas básicas</p>	<p>Conocer y analizar propiedades físicas de los materiales a utilizar</p> <p>Comprender mecanismos socioeconómicos y funcionamiento de la economía de mercado</p>	<p>Necesidades en contenidos de tecnología sobre la actividad técnica y sus materiales</p> <p>Necesidades en contenidos de lengua en el aprendizaje para buscar y seleccionar información, distinguiendo lo</p>



<p>ante el grupo del estudio realizado, la consistencia de los datos recogidos en el mismo, así como la calidad en la expresión de los mismos</p>	<p>del entorno</p>	<p>relevante de aquello que no lo es en diferentes tipos de texto. Necesidades en contenidos de geografía sobre mapas, croquis, gráficos y tablas como fuentes de información; así como sobre las características básicas de las principales áreas económicas del entorno</p>
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>NOTAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ El orden en que se han establecido las actividades no es prescriptivo. Muchas de las actividades definidas hay que coordinarlas con el resto de unidades de trabajo del núcleo. ▪ Que la unidad de trabajo sea la realización de rejas y parrillas es una decisión circunstancial, lo realmente importante es que realicen estructuras metálicas de esas características y para las que sea preciso aplicar técnicas de planificación y constructivas similares y con el mismo nivel de complejidad que para la realización de rejas y parrillas. 		

TÍTULO

Material Curricular

OPERARIO DE CARPINTERÍA Y

MONTAJES DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

AUTOR

IVAC - KEI

Kualifikazioen eta Lanbide Heziketaren Euskal Institutoa
Instituto Vasco de Cualificaciones y Formación Profesional
Reservados todos los derechos.

“No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ningún formato por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o por fotocopia, por registro y otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright. Quedan excluidas de esta prohibición las copias necesarias para en trabajo exclusivamente de los docentes, siempre y cuando conste la titularidad del Autor”

EDICIÓN

Documento Preliminar a Debate

Junio de 2008

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Departamento de Educación, Universidades e Investigación

Formato electrónico PDF

Diseño: Tresdetres, s.l.

D.L.: BI-2642-08



koalifikazioen eta
lanbide heziketaren
euskal institutua

Instituto vasco de
cualificaciones y
formación profesional

Lehendakari Agirre, 184 • 48015 BILBAO
Tfno.: 94 447 40 37 • Fax: 94 447 38 62
e-mail: kei.ivac@euskalnet.net
www.kei-ivac.com



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

**LANBIDE HEZIKETAKO ETA ETENGABEKO
IKASKUNTZAKO SAILBURUORDETZA**
**VICECONSEJERIA DE FORMACION
PROFESIONAL Y APRENDIZAJE PERMANENTE**

2008
berrikuntza urtea
euskadi
año de la innovación