



**IES Don Diego de Bernuy**



**PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA**

**0091 — TRAZADO, CORTE Y  
CONFORMADO**

**CICLO FORMATIVO DE FORMACIÓN PROFESIONAL GRADO  
MEDIO EN SOLDADURA Y CALDERERÍA**

**CURSO: 2024/2025**

**1º CURSO**

**PROFESOR: FRANCISCO RUIZ BORREGO**

## Tabla de contenido

1	Introducción .....	4
2	Competencia general, competencias profesionales, personales y sociales.....	9
3	Objetivos, Competencias y Líneas de actuación. ....	12
4	Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos. ....	14
5	Temporalización de los Resultados de Aprendizaje. ....	24
6	Metodología.....	25
7	Evaluación .....	35
8	Medidas de atención a la diversidad. ....	37
9	Transversalidad.....	38
10	Materiales y recursos didácticos. ....	38
11	Actividades complementarias y extraescolares. ....	39

## 1 Introducción

La actual programación de aula se ha elaborado con el objetivo de servir como apoyo pedagógico al profesor que imparte el módulo profesional 0091 – TRAZADO, CORTE Y CONFORMADO, en modalidad de Formación Profesional Dual para el grupo completo, para ello se ha desarrollado la siguiente propuesta como punto de partida para el desarrollo de su función docente en este módulo.

### 1.1 Marco normativo

La programación se ha desarrollado de acuerdo al marco legislativo establecido a nivel nacional por:

- **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (**LOMLOE**), derogó la LOMCE e introdujo importantes modificaciones en la LOE, ley vigente desde 2006.
- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación, **LOE**, la cual se refiere a la Formación Profesional en el capítulo V (arts. 39 al 44), del cual destacamos que: “La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar a los alumnos/as para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática”.
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, ordenación e integración de la Formación Profesional
- **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del sistema educativo.
- **Real Decreto 1692/2007** de 14 de diciembre por lo que se establece el Título de Técnico en Soldadura y Calderería y se fijan las enseñanzas mínimas, estará constituido por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos, duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas, diremos que la formación del módulo contribuya a alcanzar los Objetivos Generales del Ciclo.
- **Real Decreto 1416/2005**, de 25 de noviembre por el que se modifica el Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.
- **Real Decreto 1224/2009**, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.
- **Ley 2/2011**, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.
- **Real Decreto 395/2007**, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación profesional para el empleo.
- Según el **artículo 40 de la LOE**, la Formación Profesional Inicial en el sistema

educativo contribuirá a que los alumnos/as desarrollen las capacidades. Las mismas capacidades son recogidas en el artículo 3 del Decreto 436/2008 2 de septiembre.

- **Real Decreto 84/2018**, de 23 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley.
- **Real Decreto 1675/2010**, de 10 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad y los reales decretos por los que se establecen certificados de profesionalidad dictados en su aplicación.
- **Real Decreto 1228/2006**, de 27 de octubre, por el que se complementa el catálogo de nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional.
- **Real Decreto 1529/2012**, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.
- **Real Decreto 278/2023**, de 11 de abril, por el que se establece el calendario de implantación del Sistema de Formación Profesional establecido por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **Real Decreto 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- **Real Decreto 499/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Y a nivel **autonómico** por:

- **Ley 17/2007**, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (**LEA**).
- **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forman parte del sistema educativo.
- **Orden de 7 de julio de 2009**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Soldadura y Calderería.
- **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Decreto 1/2003**, de 7 de enero, por el que se crea el Instituto Andaluz de Cualificaciones Profesionales.

- **Decreto 327/2010**, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **Orden de 20 de enero de 2023**, por la que se convocan proyectos de Formación Profesional Dual para el curso académico 2023/2024

## 1.2 Análisis del entorno

Para la elaboración y aplicación de la programación de una Unidad Didáctica se considera necesario analizar el entorno del centro, las características de este y las del alumnado matriculado.

El IES Don Diego de Bernuy se encuentra en la localidad de Benamejé, pequeño municipio del sur de la provincia de Córdoba, cuenta con 4982 habitantes, su cercanía a la autovía Córdoba-Málaga, hace fluida la comunicación con ciudades más industrializadas como Lucena y Antequera, hecho que ha favorecido en los últimos tiempos, las posibilidades laborales de la zona.

La economía de esta población se basa fundamentalmente en el sector primario, siendo la principal fuente de ingresos la de la agricultura y más concretamente del cultivo del olivo de secano. Esto conlleva una situación de trabajo temporal, lo que obliga a mantener una economía de subsistencia limitada a la percepción de un subsidio en determinadas épocas del año.

La población activa de Benamejé es del 59% de la total destacando que el 98.8% de los contratos realizados son eventuales. Siendo significativa la escasa presencia de clase empresarial y el bajo índice de cooperativismo. Nuestra área de influencia incluye las localidades de Encinas Reales, Palenciana y la pedanía de El Tejar, con 2285, 1481 y 170 habitantes, respectivamente.

Los datos socioeconómicos de estas poblaciones son similares, basados en el sector agrícola y con un bajo índice de inmigración. Cabe destacar que entre estas poblaciones siempre ha existido rivalidad, y por tanto esta rivalidad trasciende a nuestro alumnado, aunque en el centro educativo, en los últimos años, se ha minimizado esta situación ya que se ha apostado por la integración total del alumnado, para favorecer la convivencia en la comunidad escolar.

Además, desde el curso 2003-2004, este Centro asume la matrícula de alumnos sujetos al programa de modificación de conducta en la unidad ubicada en la fundación EMET "Arcoiris": RM Vado de los Bueyes, para menores internos por medidas judiciales, este alumnado está asistiendo al Centro con normalidad y para alguno de ellos se ha solicitado flexibilidad horaria.

En cuanto a la continuidad de los estudios superiores, se aprecia una ligera mejora en el porcentaje, hay que destacar que en los últimos años apenas se produce absentismo escolar. Aquí se aprecia la importante labor que desempeña la Orientación académica y profesional que el alumnado recibe en el Centro, que hace que se haya incrementado el alumnado que continúa estudios post obligatorios, además la situación geográfica ha potenciado que el alumnado que finaliza los estudios de Formación Profesional de nuestro Centro, se incorpore al mercado laboral en empresas de la zona.

No obstante, se aprecia, en las encuestas de satisfacción de las familias, que en determinados

sectores de la población hay dificultada para que sus hijos/as continúen con estudios superiores por la dificultad para el transporte, o por escasos recursos económicos, por lo que desde este proyecto de dirección se tratará de impulsar un aumento en las enseñanzas del Centro, apostando por la Formación Profesional de Grado Medio y diversificación de los Ciclos Formativos de grado Básico, centrándonos en sectores que el mercado laboral de la zona demanda.

Ya en el Curso 2022-2023 se solicitaron las enseñanzas de Grado Medio de la Familia Profesional de Soldadura y Calderería, lo que impulsaría la continuidad de los estudios del alumnado que finaliza los estudios de CFGB de Fabricación y Montaje, que actualmente se imparten en el IES, el hecho de tener que desplazarse a otra localidad para continuar sus estudios y de que el alumnado que finaliza sus estudios se incorpora rápidamente al mercado laboral de la zona, hace que este alumnado no continúe formándose. Prueba de la necesidad de personal cualificado de esta especialidad, son los múltiples compromisos de formación que se han firmado con empresas del sector de la zona, y la demanda de este alumnado en su fase de Formación en Centros de Trabajo.

En el curso 2023-2024 se han implementado las enseñanzas de Formación Profesional de Grado Medio de la especialidad de Soldadura y Calderería, dando así continuidad a las enseñanzas del Centro, ampliando la oferta formativa de la localidad.

El grupo está compuesto por 9 alumnos y 2 alumnas. Presenta un nivel educativo general bajo. En el grupo se encuentran 3 alumnos con necesidades educativas específicas, lo que añade un reto adicional en términos de accesibilidad y adaptación de los contenidos. Las necesidades de estos estudiantes incluyen apoyos personalizados, y es fundamental fomentar un entorno inclusivo donde puedan desarrollarse de manera plena y segura.

Los estudiantes en su mayoría cuentan con conocimientos previos en el sector de la soldadura y la fabricación mecánica, gracias a una formación básica previa. Esto permite partir de ciertos conceptos y habilidades ya adquiridos, pero manteniendo una progresión que refuerce sus competencias y les lleve a alcanzar niveles técnicos más avanzados. Al ser un grupo con intereses técnicos claros pero con un nivel educativo general bajo, resulta crucial emplear una metodología práctica y visual que facilite la asociación inmediata entre los conocimientos teóricos y su aplicación en situaciones reales.



### 1.3 Análisis del centro y del título

#### Análisis del centro

En este Centro, se imparten las siguientes enseñanzas:

Enseñanza Secundaria Obligatoria.	1º, 2º, 3º y 4º.
Bachillerato	1º y 2º Científico - Tecnológico
	1º y 2º Humanidades y Ciencias Sociales
Formación Profesional Básica	1º y 2º de Fabricación y Montaje
Ciclo Formativo de Grado Medio	1º y 2º de Soldadura y calderería en modalidad de FP DUAL
Aula Específica	

### 1.4 Análisis del título

El título de Ciclo Formativo de Grado Medio queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: C.F.G.M. Soldadura y calderería.
- Nivel: Formación Profesional Grado Medio.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Fabricación Mecánica.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Las cualificaciones profesionales con sus unidades de competencia correspondientes son:

**Soldadura FME035\_2.** (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0098\_2: Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás.
- UC0099\_2: Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del Título de Ciclo Formativo de Grado Medio en soldadura y calderería, se compone de los siguientes módulos.

### **1º curso:**

- 0007. Interpretación gráfica.
- 0091. Trazado, corte y conformado.
- 0092. Mecanizado.
- 0093. Soldadura en atmósfera natural.
- 0094. Soldadura en atmósfera protegida.

### **2º curso:**

- 0095. Montaje.
- 0006. Metrología y ensayos.
- 0096. Formación y Orientación Laboral.
- 0097. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0098. Formación en centros de trabajo.

El módulo “**0091 – TRAZADO, CORTE Y CONFORMADO**” objeto de esta programación se imparte en primer curso, tiene un total de 256 horas, que están distribuidas a razón de 8 horas semanales.

## **2 Competencia general, competencias profesionales, personales y sociales**

La nueva configuración del currículum escolar fruto de la reforma educativa iniciada a través de la Ley Orgánica 2/2006, 3 de mayo de Educación y concretada mediante el Real Decreto 1692/2007 por el que se establece el Título de Técnico en Soldadura y Calderería y se fijan sus enseñanzas mínimas; establece la adquisición de determinadas competencias profesionales que el alumno ha de adquirir.

En la Comunidad autónoma andaluza, la Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el Currículum correspondiente al Título de Técnico en Soldadura y Calderería, insiste igualmente en dicha adquisición.

Por otro lado, la incorporación de las competencias profesionales al currículum permite poner mayor énfasis en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos, por ello se consideran básicas.



## 2.1 Competencia General

Como hemos mencionado en el Real Decreto 1692/2007, de 14 de diciembre, en su artículo 4 se establece la Competencia General del Título consistente en: *“Ejecutar los procesos de fabricación, montaje y reparación de elementos de calderería, tuberías, estructuras metálicas y carpintería metálica aplicando las técnicas de soldeo, mecanizado y conformado, y cumpliendo con las especificaciones de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental”*.

## 2.2 Competencias Profesionales, Personales Y Sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este Título, están recogidas en el artículo 5 del Real Decreto 1692/2007 y son las que se relacionan a continuación:

- a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se vana realizar.
- d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.
- e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.
- f) Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.
- g) Montar y posicionar estructuras y tuberías, según los procedimientos de montaje y cumpliendo especificaciones técnicas.
- h) Unir componentes de construcciones metálicas, mediante soldadura oxiacetilénica, eléctrica por arco y resistencia, de acuerdo con las especificaciones del producto y proceso.
- i) Cortar por oxigás componentes y elementos de construcciones metálicas siguiendo los requerimientos del proceso.
- j) Proteger las tuberías realizando el tratamiento de protección requerido según las especificaciones y órdenes de trabajo.
- k) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
- l) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.

- m) Verificar que las estructuras o tuberías se ajustan a las especificaciones establecidas, mediante la realización de las pruebas de resistencia estructural y de estanqueidad requeridas.
- n) Reparar elementos de construcciones metálicas consiguiendo la calidad requerida.
- o) Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que los provocan y tomando decisiones de forma responsable.

### **2.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.**

**a) Soldadura FME035\_2.** (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0098\_2: Realizar soldaduras y proyecciones térmicas por oxigás. UC0099\_2: Realizar soldaduras con arco eléctrico con electrodo revestido.
- UC0100\_2: Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG). UC0101\_2: Realizar soldaduras con arco bajo gas protector con electrodo consumible (MIG, MAG) y proyecciones térmicas con arco.

**b) Calderería, carpintería y montaje de construcciones metálicas FME350\_2.** (Real Decreto 1699/2007, de 14 de diciembre) que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1139\_2: Trazar y cortar chapas y perfiles.
- UC1140\_2: Mecanizar y conformar chapas y perfiles.
- UC1141\_2: Montar e instalar elementos y estructuras de construcciones y carpintería metálica.

**c) Fabricación y montaje de instalaciones de tubería industrial FME351\_2.** (Real Decreto 1699/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1142\_2: Trazar y mecanizar tuberías.
- UC1143\_2: Conformar y armar tuberías. UC1144\_2: Montar instalaciones de tubería.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del Título de técnico en Soldadura y Calderería conforman un Ciclo Formativo de Grado Medio y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

El título de técnico en Soldadura y Calderería se compone de los siguientes módulos;

**a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:**

- 0091. Trazado, corte y conformado.

- 0092. Mecanizado.
- 0093. Soldadura en atmósfera natural.
- 0094. Soldadura en atmósfera protegida.
- 0095. Montaje.

**b) Otros módulos profesionales:**

- 0006. Metrología y ensayos.
- 0007. Interpretación gráfica.
- 0096. Formación y orientación laboral.
- 0097. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0098. Formación en centros de trabajo.

### **3 Objetivos, Competencias y Líneas de actuación.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

#### **Objetivos**

- a) Identificar y analizar las fases de fabricación de construcciones metálicas, interpretando las especificaciones técnicas y caracterizando cada una de las fases, para establecer el proceso más adecuado.
- b) Seleccionar herramientas y equipos, relacionando sus características tecnológicas y el funcionamiento de los equipos con las necesidades del proceso, para acondicionar el área de trabajo.
- c) Reconocer las características de los programas de control numérico, robots y manipuladores, relacionando los lenguajes de programación con sus aplicaciones para preparar máquinas y sistemas.
- d) Analizar las técnicas de trazar, cortar, mecanizar y conformar, y manipular los controles de las máquinas, justificando la secuencia operativa para obtener productos de construcciones metálicas.
- e) Medir parámetros de componentes de construcciones metálicas, calculando su valor y comparándolo con las especificaciones técnicas para verificar su conformidad.
- f) Identificar las necesidades de mantenimiento de máquinas y equipos, justificando su importancia para asegurar su funcionalidad.
- g) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y

describiendo las acciones correctoras, para resolver las incidencias asociadas a su actividad profesional.

- h) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo a normas estandarizadas.
- i) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

## Competencias

Según la **Orden de 7 de julio de 2009**, La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

- a) Determinar procesos de fabricación de construcciones metálicas partiendo de la información técnica incluida en los planos de fabricación, normas y catálogos.
- b) Acondicionar el área de trabajo, preparando y seleccionando materiales, herramientas, instrumentos, equipos, elementos de montaje y protección, partiendo de la información técnica del proceso que se va a desarrollar.
- c) Preparar los sistemas automáticos de máquinas y útiles de corte, mecanizado y conformado de chapas, perfiles y tubería, en función de las fases del proceso y de las operaciones que se van a realizar.
- d) Construir plantillas, útiles, camas y soportes partiendo de las especificaciones técnicas de fabricación.
- e) Obtener elementos de construcciones metálicas trazando, cortando, mecanizando y conformando chapas, perfiles y tubería, según las especificaciones técnicas y los procedimientos de fabricación.
- f) Verificar los productos fabricados, operando los instrumentos de medida, utilizando procedimientos definidos y según las especificaciones establecidas.
- g) Realizar el mantenimiento de primer nivel en máquinas y equipos de Soldadura y Calderería, de acuerdo con la ficha de mantenimiento.
- h) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de Soldadura y Calderería.
- i) Resolver las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que los provocan y tomando decisiones de forma responsable.

## Líneas de actuación

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Operaciones de fabricación y reparación de elementos de calderería, carpintería y estructuras metálicas, plantillas y utillajes.
- Operaciones de elaboración de tuberías y accesorios.

## 4 Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos.

La totalidad de los resultados de aprendizaje con sus criterios de evaluación estarán incluidos de forma específica en las distintas unidades didácticas. Van a ser los referentes para determinar las enseñanzas del módulo.

<b>RA 1. Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
a) Se han secuenciado las operaciones de preparación de las máquinas en función de las características del proceso a realizar. b) Se han identificado las herramientas, útiles y soportes de fijación de piezas. c) Se han obtenido los indicadores de calidad a tener en cuenta en cada operación. d) Se han explicado las medidas de seguridad exigibles en el uso de los diferentes equipos de mecanizado. e) Se han identificado los equipos de protección individual para cada actividad. f) Se ha determinado la recogida selectiva de residuos. g) Se han relacionado las necesidades de materiales y recursos necesarios en cada etapa.	Organización del trabajo: - Planificación de las tareas. • Análisis del trabajo. Interpretación de la documentación técnica. • Calidad, normativas y catálogos. Precisión de las dimensiones, calidad superficial y controles de fabricación. - Medidas de prevención y de tratamiento de residuos. Protección colectiva e individual. Recogida selectiva de residuos. - Distribución de cargas de trabajo. • Relación del proceso con los medios y máquinas. • Elaboración de hoja de procesos. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso.

**RA 2. Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se ha identificado el material en función de sus dimensiones y calidad según las instrucciones de trabajo.</p> <p>b) Se han identificado las máquinas, equipos, herramientas, plantillas y útiles necesarios para el trazado, corte o conformado a realizar.</p> <p>c) Se han definido los materiales, formas y dimensiones de las plantillas y útiles en función del proceso de fabricación que se vaya a emplear.</p> <p>d) Se han definido las funciones específicas de cada máquina o equipo.</p> <p>e) Se ha programado máquinas de CNC según las especificaciones del proceso, para obtener las formas o la pieza requerida.</p> <p>f) Se han montado y ajustado los útiles de corte según especificaciones del proceso.</p> <p>g) Se ha verificado por simulación en vacío la correcta ejecución del programa CNC.</p> <p>h) Se han interpretado las pautas de control a tener en cuenta en cada operación.</p> <p>i) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.</p> <p>j) Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.</p>	<p>Preparación de materiales, equipos y máquinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de los documentos de trabajo.</li> <li>• Normas de trazado. Marcas de identificación, signos normalizados.</li> <li>• Chapas, perfiles normalizados, tubos y otros.</li> <li>- Equipos, herramientas y útiles de trazado, corte térmico y conformado.</li> <li>• Instrumentos de trazado, reproducción y verificación.</li> <li>• Máquinas y útiles de curvado, plegado y corte térmico.</li> <li>- Plantillas y útiles.</li> <li>• Plantillas y útiles para trazado y conformado.</li> <li>• Plantillas y útiles para fabricación, transporte y montaje.</li> <li>• Trazado y conformado de las plantillas y útiles.</li> <li>- Montaje y ajuste de las máquinas y útiles.</li> <li>- Manejo y uso del control numérico.</li> <li>• Lenguajes de programación.</li> <li>• Programación CNC.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de programas.</li> <li>- Valoración de los tiempos de las distintas fases y operaciones del trabajo. Tiempos de preparación, ejecución y maniobra.</li> <li>- Autoaprendizaje. Búsqueda de información. Identificación y resolución de problemas.</li> </ul>
--	--

**RA 3. Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se ha seleccionado el procedimiento gráfico en función de las formas y dimensiones de los desarrollos geométricos a obtener.</p> <p>b) Se han aplicado los procedimientos gráficos para obtener desarrollos de formas geométricas (chapas, perfiles comerciales, tubos y plantillas).</p> <p>c) Se han deducido las correcciones necesarias en el trazado en función de las deformaciones que pueden sufrir los elementos en su proceso constructivo.</p> <p>d) Se han seleccionado los instrumentos de trazar y marcar requeridos en cada caso.</p> <p>e) Se ha trazado teniendo en cuenta las variables del proceso constructivo, preparación de bordes, tipo de corte, sangría del corte y criterios de máximo aprovechamiento del material.</p> <p>f) Se ha verificado que los trazados y marcados realizados cumplen con las especificaciones definidas.</p>	<p>Trazado de desarrollos de formas geométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujo de desarrollos e intersecciones de calderería, tubería, plantillas, útiles y perfiles por los distintos procedimientos.</li> <li>• Cálculos de superficies y volúmenes y trigonometría plana. Desarrollos prismáticos, piramidales, cilíndricos, cónicos, intersecciones usuales en calderería y otros desarrollos.</li> <li>- Deformaciones producidas en el proceso constructivo y su consideración en el trazado.</li> <li>• Fibra neutra, radios de curvatura.</li> <li>• Dilataciones.</li> <li>- Variables del proceso de fabricación a tener en cuenta en el trazado.</li> <li>• Tipos de unión.</li> <li>• Otras consideraciones relativas al corte y conformado.</li> <li>- Procedimientos de trazado y marcado.</li> <li>• Técnicas de trazado.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcado para la identificación de chapas, perfiles, tubería y elementos.</li> <li>- Autonomía e iniciativa personal. Propuesta de alternativas y mejoras.</li> </ul>
--	---

**RA 4. Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han seleccionado los diferentes procedimientos de corte térmico en función de los resultados que se pretenden obtener.</p> <p>b) Se han descrito las deformaciones que se producen al aplicar técnicas de corte a distintos elementos.</p> <p>c) Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.</p> <p>d) Se han operado los equipos y los medios para cortar elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.</p> <p>Se han aplicado las técnicas de corte térmico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.</p> <p>f) Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.</p> <p>h) Se han corregido las desviaciones del proceso manual o, en su caso, automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.</p> <p>e) Se ha despejado la zona de trabajo y</p>	<p>Corte térmico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.</li> <li>• Hojas de procesos.</li> <li>- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.</li> <li>• Mesas y balsas de corte.</li> <li>- Aplicación de técnicas de corte térmico.</li> <li>• Teoría de corte de metales.</li> <li>• Inicio, fin y seguimiento del corte. Rango de no cascarilla.</li> <li>• Oxicorte, láser, plasma, haz de electrones y otros.</li> <li>• Técnicas para prevenir deformaciones.</li> <li>- Verificación de las piezas.</li> <li>• Dimensiones, deformaciones, acabado de cortes.</li> <li>• Defectos y causas.</li> <li>• Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.</li> </ul>



recogido el material y equipo empleado.	
---	--

**RA 5. Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han seleccionado los diferentes procedimientos de enderezado y conformado térmico en función de los resultados que se pretenden obtener.</p> <p>b) Se han descrito las deformaciones que se producen al aplicar técnicas de líneas y puntos de calor a distintos elementos.</p> <p>c) Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.</p> <p>d) Se han operado los equipos y los medios para conformar térmicamente elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.</p> <p>e) Se han aplicado las técnicas de conformado térmico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.</p> <p>f) Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.</p> <p>g) Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.</p> <p>h) Se han corregido las desviaciones del proceso manual o en su caso automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.</p> <p>i) Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleados.</p>	<p>Conformado térmico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.</li> <li>- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.</li> <li>- Aplicación de técnicas de conformado térmico.</li> <li>• Comportamiento elástico-plástico de las piezas metálicas.</li> <li>• Tensiones internas. Tensiones iniciales, temporales y residuales. Técnicas asociadas.</li> <li>• Procesos de estirado, extrusión, estampación, embutición, forja y laminación en caliente.</li> <li>- Verificación de las piezas.</li> <li>- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.</li> </ul>

**RA 6. Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como CNC identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han seleccionado los diferentes procedimientos de enderezado y conformado mecánico en función de los resultados que se pretenden obtener.</p> <p>b) Se han introducido los parámetros del proceso en las máquinas.</p> <p>c) Se han operado los equipos y los medios para conformar mecánicamente elementos de construcciones metálicas y tubería, obteniendo las distintas formas y dimensiones con la calidad requerida y cumpliendo las normas de uso.</p> <p>d) Se han aplicado las técnicas de conformado mecánico de elementos de construcciones metálicas y de tubería industrial.</p> <p>e) Se ha verificado que las características del elemento obtenido se ajustan a las especificaciones técnicas.</p> <p>f) Se han identificado posibles defectos y, en su caso, relacionado éstos con las causas que los provocan.</p> <p>g) Se han corregido las desviaciones del proceso manual o en su caso automático, actuando sobre la máquina, herramienta o programa de CNC.</p> <p>h) Se ha despejado la zona de trabajo y recogido el material y equipo empleado.</p>	<p>Conformado mecánico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación del proceso de trabajo y de los documentos de los equipos y máquinas.</li> <li>- Montaje y fijación de las piezas, útiles y accesorios.</li> <li>- Aplicación de técnicas de conformado mecánico.</li> <li>• Recuperación elástica. Radio mínimo.</li> <li>• Variantes del doblado y curvado.</li> <li>• Procesos de estirado, extrusión, estampación, embutición, forja y laminación en frío.</li> <li>• Conformado mecánico de chapas.</li> <li>• Otros procesos: abocardado, bordonado, engatillado, hidroconformado.</li> <li>- Verificación de las piezas.</li> <li>- Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.</li> </ul>

**RA 7. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramientas y su utillaje relacionándolo con su funcionalidad.**

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de primer nivel de herramientas, máquinas y equipos.</p> <p>b) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.</p> <p>c) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.</p> <p>d) Se han verificado y mantenido los niveles de los lubricantes.</p> <p>e) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.</p> <p>f) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.</p> <p>d) Se han registrado los controles y revisiones efectuadas para asegurar la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento.</p>	<p>Mantenimiento de máquinas de mecanizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de la actividad.</li> <li>• Definición de mantenimiento, tipos.</li> <li>• Plan de mantenimiento y documentos de registro. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Engrases, niveles de líquido y liberación de residuos.</li> </ul> </li> <li>- Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos simples.</li> </ul> <p>Registro de la información.</p>

<b>RA8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</b>	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.</p> <p>b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado.</p> <p>c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de trazado, corte y conformado.</p> <p>d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</p> <p>e) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de trazado, corte y conformado.</p> <p>f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> <p>g) Se ha operado con las máquinas respetando las normas de seguridad.</p> <p>h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p>	<p>Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de trazado, corte y conformado.</li> <li>• Identificación de peligros.</li> <li>• Factores físicos del entorno de trabajo.</li> <li>• Factores químicos del entorno de trabajo.</li> <li>• Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de trazado, corte y conformado.</li> <li>• Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Equipos de protección individual.</li> </ul> <p>- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</p> <p>- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</p>

### 4.1 Organización de los Resultados de Aprendizaje, con sus Criterios de Evaluación, durante los períodos de formación inicial y los de alternancia en Formación Profesional Dual.

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  <i>Descripción de RA (Indica el RA y su contenido completo)</i>	<b>FORMACIÓN INICIAL O PREVIA</b>	<b>FORMACIÓN EN ALTERNANCIA O DUAL</b>	
		<b>CENTRO</b>	<b>EMPRESA</b>
<b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar.	<b>X</b>		
<b>RA2.</b> Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener.	<b>X</b>		
<b>RA3.</b> Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado.	<b>X</b>		
<b>RA4.</b> Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>RA5.</b> Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.		<b>X</b>	<b>X</b>

<p><b>RA6.</b> Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.</p>		X	X
<p><b>RA7.</b> Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramientas y su utillaje relacionándolo con su funcionalidad.</p>		X	X
<p><b>RA8.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	X		

Los módulos en modalidad FP Dual, disponen de diferentes períodos en su desarrollo:

- **Formación Inicial: del inicio de curso al 29/01/2025.** Todas las horas de este período, se imparten en el centro educativo.
- **Formación en Alternancia: del 30/01/25 al 30/05/25.** En este período, se imparten dos semanales en el centro educativo los miércoles, y seis horas semanales del módulo en la empresa, a razón de cuatro tres el jueves y tres horas el viernes.
- **Recuperación o ampliación de contenidos:** del 2/06/2025 a la evaluación final.

En el proyecto de FP Dual, presentado por el centro, aparecen los datos del período de alternancia.

## 5 Temporalización de los Resultados de Aprendizaje.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	TRIMESTRE
<b>RA 1.</b> Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar.	<b>1</b>
<b>RA2.</b> Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener.	<b>1</b>
<b>RA3.</b> Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado.	<b>1 y 2</b>
<b>RA4.</b> Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.	<b>2</b>
<b>RA5.</b> Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.	<b>2</b>
<b>RA6.</b> Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.	<b>3</b>
<b>RA7.</b> Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramientas y su utillaje relacionándolo con su funcionalidad.	<b>3</b>
<b>RA8.</b> Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.	<b>1</b>

## 6 Metodología.

La metodología a emplear se va a fundamentar en los siguientes referentes metodológicos:

- El aprendizaje constructivo. El alumnado construirá su aprendizaje partiendo de los conocimientos que posea y progresivamente adquiera.
- El aprendizaje significativo. La enseñanza deberá tener sentido para el alumnado de forma que pueda utilizar lo aprendido en situaciones reales.
- La metodología activa-participativa. El alumno participará activamente en su propio aprendizaje, a través de las actividades propuestas. Esta metodología se compaginará con la tradicional en determinados momentos, recurriéndose a la clase magistral para la explicación de conocimientos teóricos, y a las pruebas escritas individuales para comprobar el dominio de ellos.
- La organización del tiempo será flexible, pudiéndose modificar en función de las intenciones educativas y del aprovechamiento óptimo de los recursos.
- Las actividades prácticas estarán diseñadas de forma que puedan ser aplicados los contenidos teóricos previamente impartidos.
- En la realización de actividades se fomentarán las TIC y en las que se realicen en equipo se emplearán técnicas de trabajo en grupo. Ej: Google Drive, Google Classroom, grupos de trabajo en taller, etc.
- Cuando existen alumnos con necesidades educativas específicas de apoyo educativo, se tomarán las medidas que cada caso requiera, comunicando al Departamento de Orientación, para lo cual existe una sesión semanal de reunión.

**Las acciones metodológicas generales para impartir el módulo, van a ser las siguientes:**

1. Presentación del módulo: Tendrá lugar el primer día de clase. Se tendrá en cuenta que al ser un módulo de primer año, el grupo no se conoce (a excepción de los repetidores), se considera una especial atención en las presentaciones del alumnado, y en la del profesor. Se hablará de la programación mostrando especial detenimiento en los contenidos, criterios de evaluación, recursos didácticos, actividades en caso de falta de profesor, etc.
2. Desarrollo de las unidades didácticas.
3. Realización de Actividades complementarias y extraescolares.
4. Uso de la web, plataforma G.educand corporativa (Drive, Classroom, Meet, etc) y el correo electrónico durante el curso.
5. Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, en función de los medios materiales existentes.
6. Realización de actividades programadas ante la ausencia del profesor.



7. Realización de actividades para el alumnado que no pueda asistir a clase por motivos justificados durante un período breve de tiempo.
8. Evaluación del aprendizaje del alumnado.
9. Actividades de refuerzo o de recuperación de contenidos. Se realizará en unas fechas concretas que irán desde la evaluación ordinaria hasta la evaluación extraordinaria. No tienen que ser para todos los alumnos, incluso es posible que no sea necesaria su impartición.
10. Como medida específica para aquellos contenidos impartidos en la empresa en la modalidad FP Dual, se tendrán mecanismos de coordinación con esta. Desde el centro, en coordinación con el tutor laboral, se desarrollará el documento de seguimiento del alumnado donde se incluirán aquellos aspectos fundamentales (responsabilidad en el trabajo, implicación en su proceso de aprendizaje ). El criterio para la elaboración de dicho documento será el consenso entre la empresa y el centro para que sea de utilidad práctica. Este documento será completado de forma quincenal a través de un documento compartido y quedará incorporado en un informe de formación en empresa individualizado del alumnado.

## **6.2 Planteamiento metodológico y actividades.**

El planteamiento del módulo en cuanto a unidades didácticas se refiere, se pretende sea fácil en su entendimiento. Se relacionan directamente los Resultados de Aprendizaje con las Unidades Didácticas que se impartirán, de forma que con la positiva evaluación del alumnado en las Unidades, quedarán los objetivos del curso directamente certificados al estar los RA superados.

Se pretende de esta manera un fácil entendimiento por parte del alumnado, que le permita desde el primer momento del curso entender los objetivos que debe alcanzar en el módulo y la materia en la que será evaluado.

### **Unidades Didácticas y Resultado de Aprendizaje que desarrolla cada una;**

- Unidad 1 (RA 8): Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Unidad 2 (RA 1): Organización del trabajo.
- Unidad 3 (RA 2): Preparación del trabajo. Unidad 4 (RA 3): Trazado
- Unidad 5 (RA 4): Corte
- Unidad 6 (RA 5): Conformado térmico
- Unidad 7 (RA 6): Conformado mecánico
- Unidad 8 (RA 7): Mantenimiento

### 6.3 La evaluación, medios, lugar de impartición y criterios de calificación.

Dentro del marco legal de la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se evaluará cada uno de los siguientes resultados de aprendizaje mediante las evidencias descritas en las siguientes tablas:

### 6.4 Relación entre UD, RA y su ponderación en la nota del módulo.

UNIDADES DIDÁCTICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% TOTAL NOTA MÓDULO
1	8	5
2	1	10
3	2	10
4	3	30
5	4	15
6	5	10
7	6	10
8	7	10

**6.2- Desarrollo de los RA con sus CE, con indicación de la ponderación, el lugar de impartición, y su instrumento.**

<b>RA: 1. Organiza su trabajo en la ejecución del trazado, corte y conformado, describiendo la secuencia de las operaciones a realizar.</b>			
Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	20 %	Centro educativo	- Ejercicios de clase - Pruebas escritas - Observación - Organización del trabajo en taller
B	10 %	Centro educativo	
C	10 %	Centro educativo	
D	10 %	Centro educativo	
E	10 %	Centro educativo	
F	10 %	Centro educativo	
G	30 %	Centro educativo	

<b>RA: 2. Prepara materiales, equipos y máquinas para trazar, cortar y conformar chapas, perfiles y tuberías, definiendo sus funciones y relacionándolas con las formas o piezas a obtener.</b>			
Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	10 %	Centro educativo	- Ejercicios de clase
B	10 %	Centro educativo	- Pruebas escritas
C	10 %	Centro educativo	- Observación
D	10 %	Centro educativo	- Preparación de máquinas en

E	10 %	Centro educativo	taller - Limpieza y orden en taller - Actitud correcta en taller - Respeto por normas de PRL
F	10 %	Centro educativo	
G	10 %	Centro educativo	
H	10 %	Centro educativo	
I	10 %	Centro educativo	
J	10 %	Centro educativo	

**RA: 3. Traza desarrollos de formas geométricas e intersecciones sobre chapas, perfiles**

**comerciales y tubos, determinando las formas que se pueden construir y aplicando las técnicas de trazado.**

Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	10 %	Centro educativo	- Ejercicios de clase - Pruebas escritas - Observación - Presentación de prácticas en taller - Actitud correcta en taller - Respeto por normas de PRL
B	10 %	Centro educativo	
C	10 %	Centro educativo	
D	10 %	Centro educativo	
E	50 %	Centro educativo	
F	10 %	Centro educativo	

**RA: 4. Opera equipos y máquinas de corte térmico, tanto convencionales como de control numérico (CNC), identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.**

Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	10 %	Centro educativo	Prueba escrita de 6 preguntas, dos por cada CE.
B	10 %	Centro educativo	
F	10 %	Centro educativo	
C	15 %	Empresa	TA01.1. Prepara las máquinas de corte térmico. Oxicorte, plasma, láser, etc.  Según rúbrica al tutor laboral.
D	30 %	Empresa	TA01.2. Ejecuta cortes térmicos en chapas y perfiles de carpinteríametálica.  Según rúbrica al tutor laboral.
E	5 %	Empresa	TA01.3. Corrige las posibles desviaciones del proceso de cortetérmico.  Según rúbrica al tutor laboral.
G	5 %	Empresa	
H	5 %	Empresa	
I	10 %	Empresa	TA01.4. Asegura, despeja y recoge la zona de trabajo del proceso de corte térmico.  Según rúbrica al tutor laboral.

<b>RA: 5. Opera equipos y máquinas de conformado térmico, tanto convencionales como de CNC, reconociendo los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.</b>			
Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	10 %	Centro educativo	Prueba escrita de 6 preguntas, dos por cada CE.
B	10 %	Centro educativo	
F	10 %	Centro educativo	
C	15 %	Empresa	TA02.1. Prepara las máquinas deconformado térmico, para procesos de; doblado, estirado, extrusionado, estampado, embutido, forja, laminado en caliente, etc.  Según rúbrica al tutor laboral.
D	30 %	Empresa	TA02.2. Ejecuta las máquinas y/o procesos de conformado térmico, para procesos de; doblado, estirado, extrusionado, estampado, embutido, forja, laminado en caliente, etc.  Según rúbrica al tutor laboral.
E	5 %	Empresa	TA02.3. Corrige las posibles desviaciones del proceso de conformado térmico.  Según rúbrica al tutor laboral.
G	5 %	Empresa	
H	5 %	Empresa	

I	10 %	Empresa	TA02.4. Asegura, despeja y recoge la zona de trabajo del proceso de conformado térmico. Según rúbrica al tutor laboral.
---	------	---------	---

**RA: 6. Opera equipos y máquinas de conformado mecánico, tanto convencionales como CNC, identificando los parámetros a controlar y relacionándolos con el producto a obtener.**

Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	10 %	Centro educativo	Prueba escrita de 6 preguntas, dos por cada CE.
B	10 %	Centro educativo	
F	10 %	Centro educativo	
C	30 %	Empresa	TA03.2. Ejecuta las máquinas para realizar labores de conformado mecánico, como; corte, doblado, curvado, plegado, extrusionado, estampado, embutido, laminado en frío, abocardado, bordonado, engatillado, etc.  Según rúbrica al tutor laboral.
D	7,5 %	Empresa	TA03.3. Corrige las posibles desviaciones del proceso de conformado mecánico.  Según rúbrica al tutor laboral.
E	7,5 %	Empresa	

G	15 %	Empresa	TA03.1. Prepara las máquinas de conformado mecánico, para procesos de; corte, curvado, plegado, extrusionado, estampado, embutido, laminado en frío, abocardado, bordonado, engatillado, etc.  Según rúbrica al tutor laboral.
H	10 %	Empresa	TA03.4. Asegura, despeja y recoge la zona de trabajo del proceso de conformado térmico. Según rúbrica al tutor laboral.

**RA: 7. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas herramientas y su utillaje relacionándolo con su funcionalidad.**

Este RA se imparte en **Alternancia**. La actividad formativa en la empresa que lo desarrolla se denomina; **“TCC/MEC/MON. AF01. Realizar mantenimientos en equipos, máquinas, herramientas y utillajes.”**

Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	30 %	Centro educativo	Prueba escrita
B	10 %	Empresa	TA01.1. Identifica el tipo de mantenimiento según el plan de mantenimiento descrito por la empresa.  <i>Según rúbrica al tutor laboral.</i>



E	20 %	Empresa	TA01.2. Desmonta y monta la maquinaria, herramienta o utillaje, necesario para la labor de mantenimiento.  <i>Según rúbrica al tutor laboral.</i>
C	10 %	Empresa	TA01.3. Realiza la labor necesaria en el mantenimiento. Como son; engrasados, nivelación de líquidos, reparaciones y/o sustituciones de piezas.  <i>Según rúbrica al tutor laboral</i>
D	10 %	Empresa	
F	10 %	Empresa	
G	10 %	Empresa	TA01.4. Anota el tipo de mantenimiento en el registro del plan de mantenimiento descrito por la empresa.  <i>Según rúbrica al tutor laboral.</i>

*\* El RA 7, tiene los mismos CE y los mismos contenidos, que el RA 5 del módulo 0092 Mecanizado, y que el RA 5 del módulo 0095 Montaje. Este hecho, se ha tenido en cuenta en el desarrollo de las actividades en la empresa en el proyecto de FP Dual, al tocar esos contenidos en una sola actividad, para evitar la repetición al ser un contenido transversal e interdisciplinar. Por ello, se imparte una vez en el RA 5 del módulo 0092 Mecanizado. En los módulos 0091 y 0095, se traspasará la nota de forma directa.*

<b>RA: 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.</b>			
Criterio de evaluación	Ponderación	Lugar impartición	Instrumentos de evaluación
A	7,14 %	Centro educativo	
B	7,14 %	Centro educativo	
C	7,14 %	Centro educativo	

D	7,14 %	Centro educativo	- Ejercicios de clase - Pruebas escritas - Observación - Uso de Epis en taller
E	7,14 %	Centro educativo	
F	7,14 %	Centro educativo	
G	50 %	Centro educativo	
H	7,14 %	Centro educativo	

## 7 Evaluación

La evaluación se puede definir como un proceso sistemático de recogida y análisis de información con el objetivo de emitir una conclusión. La evaluación será **CONTINUA**, se evalúa de forma constante, durante todas las horas lectivas del curso.

### Evaluaciones oficiales

Teniendo en cuenta la orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía;

- **Evaluación Inicial:** Durante el primer mes desde el comienzo de las actividades lectivas de los ciclos formativos o de los módulos profesionales ofertados, todo el profesorado de los mismos realizará una evaluación inicial que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar.
- **Evaluaciones Parciales:** Se realizarán sesiones de evaluación parciales a lo largo del curso. Se realizarán “Para cada grupo de alumnos y alumnas de primer curso, dentro del periodo lectivo, se realizarán al menos tres sesiones de evaluación parcial.”
- **Evaluación Final:** “Con carácter general, la fecha de la sesión de evaluación final se corresponderá siempre con la finalización del régimen ordinario de clase.”

### Instrumentos de evaluación

Con el fin de obtener información del proceso de enseñanza/aprendizaje que permita realizar las evaluaciones correspondientes:

- **Pruebas escritas:** preguntas escritas donde el alumno/a desarrollará los contenidos demandados por el profesor. Permite evaluar múltiples rendimientos, tanto los que implican la memorización de datos específicos o genéricos, como los que exigen juicio crítico, interpretación o extrapolación de la información recibida.

- **Documentación:** Documentos de diferente índole (memoria del trabajo, planos, hojas de proceso, procedimientos, etc.) que se solicitará al alumnado con las diferentes actividades a realizar. Permite evaluar la asimilación de procedimientos y actitudes.
- **Actividades:** Ejecución de las actividades procedimentales o conceptuales, propuestas en cada Unidad Didáctica. Permite medir el grado de destreza y de asimilación de los contenidos.
- **Observación del profesor:** Se reflejará en el cuaderno del profesor y/o la tabla de Evaluación.

La calificación del Módulo se expresará mediante nota numérica, que siguiendo la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, que en su Artículo 16 habla sobre la Calificaciones. “La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

En cada evaluación el alumnado recibirá una información del desarrollo de la evaluación continua. Se calificará de manera positiva con nota numérica **igual o superior a 5**, calculando una media aritmética de cada uno de los RAs impartidos habiendo calculado la nota de cada RA según los pesos expresados en la tabla de evaluación de cada RA.

Este sistema de calificación será usado en cada una de las tres evaluaciones parciales así como en la final.

### **Evaluación del alumnado absentista:**

Para evaluar al alumnado, que al ausentarse de manera justificada, no ha podido realizar de manera normalizada las pruebas o tareas que el resto de la clase ha realizado, y con el fin de garantizar el derecho a la evaluación continua de este alumnado y permitirle que siga o se adapte en el menor tiempo posible después de su reincorporación al grupo, se propondrán una serie de actividades alternativas y de naturaleza similar, que permitan valorar de una manera sintetizada los aprendizajes no valorados por la ausencia justificada.

Estas pruebas que no podrán ser idénticas a las aplicadas al resto del alumnado tratarán de procurar que el alumnado tenga acceso de manera normalizada a las clases en el menor tiempo posible. Para ello buscando los instantes que aseguren no desatender al resto de alumnado que sí asistió a clase de manera regular, se propondrán las actividades o pruebas alternativas. Estas serán sintéticas y con un nivel de dificultad similar a criterio del profesor.

En cualquier caso, si por razones de seguridad en el entorno lectivo (sobre todo en los talleres) el alumnado que ha faltado de manera justificada hubiese perdido aprendizajes significativos que pudiesen afectar a su integridad física o la de sus compañeros o compañeras, no se permitirá el acceso al citado entorno a este alumnado hasta que se compruebe que estos aprendizajes de seguridad se han realizado tras la pertinente evaluación.

## **Periodo entre la 3ª evaluación parcial y la evaluación final:**

A partir de este momento, el temario del módulo estará totalmente impartido. Este período será dedicado prioritariamente a la adquisición de aprendizajes no adquiridos, por parte del alumnado con calificación menor a 5, en la media de RA hasta la 3ª Evaluación Parcial. Para ello se planteará un plan de recuperación individualizado, adaptado a cada alumno. Como habrán de superarse tanto contenidos de los Resultados de Aprendizaje conceptuales, como contenidos procedimentales, se plantearán actividades de síntesis de las desarrolladas durante todo el curso con el fin de garantizar que el alumnado que no ha superado todos los RA pueda hacerlo ahora y el poco tiempo disponible en este período no sea un inconveniente. Se priorizarán entonces estas actividades de síntesis.

El alumno que tuviera una calificación mayor a 5, en la media de los RA hasta la 3ª Evaluación Parcial, se dedicará a actividades de ampliación, intentando en este caso que su trabajo esté enfocado a un trabajo real pudiendo estar enfocado a la mejora de las instalaciones del centro, favoreciendo el entorno educativo. O también realizando alguna práctica, relacionada con el trabajo de las empresas del entorno, favoreciendo así sus conocimientos específicos de la industria que le rodea.

## **8 Medidas de atención a la diversidad.**

### **Medidas específicas de apoyo educativo previstas**

Los grupos de personas con necesidades de apoyo más común pueden ser:

- Personas inmigrantes con leves dificultades con el idioma.
- Discapacitados físicos con deficiencias leves. Puede darse el caso de que no sea permanente, sino temporal.
- El mero desarrollo de la capacidad necesaria para el desempeño de la futura actividad laboral, no permite que la discapacidad sea mucho mayor que las nombradas. En el caso de un caso no abordado, se estudiará con la directiva del centro el tipo de adaptación si la hubiera.

La atención de este alumnado comenzará en el mismo momento en el que se conozcan o detecten sus necesidades.

Hay que tener en cuenta que en la realización de las actividades con este tipo de alumnos se fomentará la autoestima y se valorará el esfuerzo realizado en las mismas y la solidaridad mostrada por el resto de compañeros.

Describir las medidas de atención empleadas resulta complejo, ya que van a ser diseñadas de forma muy personal en función de las características y necesidades del alumnado que las vaya a recibir. No obstante, se han previsto de forma genérica medidas de refuerzo educativo y de adaptación curricular no significativa.

## Refuerzo educativo

Sería la primera medida, la más inmediata de atención al alumnado en casos más leves como pueden ser personas con deficiencias leves de contenidos. Se enumeran algunos ejemplos de medidas de refuerzo educativo:

- Explicaciones individualizadas.
- Organización más pautada del trabajo.
- Entrega de material complementario.
- Asesoramiento sobre técnicas de estudio, trabajo, trazado, limpieza de útiles, etc.<sup>7</sup>
- Organigrama impreso en clase, con las tareas que cada alumno tiene pendientes, de forma que el alumnado en todo momento tenga presente qué tiene que entregar.

## 9 Transversalidad.

El Sistema Educativo atribuye como finalidad a la Formación Profesional, la preparación de los alumnos para la actividad en un campo profesional y su capacitación para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, proporcionándoles una formación polivalente que les permita adaptarse a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida.

## 10 Materiales y recursos didácticos.

- Recursos web en: Se tendrá una clase de Google Classroom con el alumnado.
- Libro de consulta: Orozco Roldán, Francisco Ramón y López Gálvez, Cristobal. 2020. *Trazado, corte y conformado*. ISBN 9788428344500. Paraninfo.
- Equipo informático multimedia conectado a cañón proyector.
- Dispositivos propios del alumnado que se integran en el trabajo en el aula: móvil, tablet, portátil.
- Instalaciones, maquinaria y fungibles existentes en el taller, regulados por la normativa vigente.

## 11 Actividades complementarias y extraescolares.

Se plantearán al Departamento de la Familia Profesional de Fabricación Mecánica, como actividades complementarias y extraescolares a realizar en el presente curso académico las siguientes actividades:

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	
Parcial	Actividad
1º	Jornadas impartidas por un sindicato en prevención de riesgos laborales.
1º	Visita a una empresa del sector y almacén de materiales.
1º	Visita a una exposición del metal en Madrid
2º	Día de Andalucía
2º	Charla y exposición de nuevas máquinas y consumibles del sector.
3º	Jornadas Simulador CNC/Soldadura
3º	Día de Convivencia entre profesorado y alumnado

## 12 Bibliografía

- **Bibliografía de aula**

- Libro de Trazado, Corte y Conformado 2ª Edición (Editorial Paraninfo) Autor: Francisco Ramón Orozco y Cristóbal López ISBN: 978-84-283-4449-4

- **Bibliografía de departamento**

- Procedimientos de mecanizado. (Editorial Paraninfo) Autor: Simón Milán Gómez. ISBN: 9788497322485
- Soldadura de los aceros. (Editorial WELD-WORK. S.L) Autor: Manuel Reina Gómez. ISBN: 978-84-616-0578-1
- Cálculos de taller. (Autor-Editor) Autor: [Arcadio López Casillas](#) ISBN: 9788440072160
- Manual del Soldador. (Editorial Cesol) Autor: Germán Hernández Riesgo. ISBN: 8494498010
- Fondo Formación.”Cursos de soldadores”

### PAGINAS DE CONSULTA

- [www.cesol.es](http://www.cesol.es)



- [www.soloepis.com](http://www.soloepis.com)

- [www.aenor.com](http://www.aenor.com)



- [www.makita.es](http://www.makita.es)

- [www.bosch-professional.com](http://www.bosch-professional.com)



- [www.ingemecanica.com](http://www.ingemecanica.com)

**APP** Cálculo de pesos metales.