**Fundamentos y práctica de Soldadura y Corte Térmico**

Módulo profesional Optativo PA0391

**FME304_2**

# Programación de la Producción en Fabricación Mecánica

**CINE: P-5.5.4 / MECU: 5A / EFQ: 5**

**Técnico/a Superior/a en**
**Programación de la Producción en Fabricación Mecánica**

**GRADO D. CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR**

## Fabricación Mecánica

# ÍNDICE

**1. IDENTIFICACIÓN. ... 3**

**2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO. 3**

**3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES. ... 3**

- 3.1 COMPETENCIAS PERSONALES, PROFESIONALES Y SOCIALES. ... 3
- CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE ... 4

***Competencia digital (CD)*** ... *4*

3.2 OBJETIVOS GENERALES ... 5

**4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. ... 5**

- 5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ... 6
- RELACIÓN ENTRE LOS RA, UD Y CE ... 7
- TEMPORALIZACIÓN DEL MÓDULO DE SOLDADURA ... 9
- RESULTADOS DE APRENDIZAJE, LOGRO, OBJETO Y ACCIONES ... 11

**5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS ... 14**

- UNIDAD 1: FUNDAMENTOS DE LA TECNOLOGÍA DE SOLDEO (10 HORAS) ... 14
- UNIDAD 2: CORTE DE METALES CON OXICORTE Y PLASMA (10 HORAS) ... 15
- UNIDAD 3: SOLDEO POR ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO (SMAW) (10 HORAS) ... 15
- UNIDAD 4: SOLDEO TIG EN ACERO AL CARBONO (10 HORAS) ... 16
- UNIDAD 5: SOLDEO TIG (10 HORAS) ... 16
- UNIDAD 6: SOLDEO MIG (GMAW) (10 HORAS) ... 17
- UNIDAD 7: SOLDEO MAG (GMAW CON GAS ACTIVO) (10 HORAS) ... 17
- UNIDAD 8: SOLDEO DE TUBERÍA CON ALTA PRESIÓN (10 HORAS) ... 18
- UNIDAD 9: ENSAYOS Y PROPIEDADES MECÁNICAS (4 HORAS) ... 19
- UNIDAD 10: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL PUESTO DE TRABAJO (4 HORAS) ... 19

**6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE. ... 20**

- METODOLOGÍA. ... 20

COORDINACIÓN DOCENTE. ... 21

**7. MATERIALES Y RECURSOS ... 22**

**8. EVALUACIÓN ... 23**

- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN ... 23
- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. ... 23
- IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA ... 23

**9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD ... 24**

**10. ASPECTOS TRANSVERSALES ... 25**

- EDUCACIÓN EN VALORES ... 25
- COMPETENCIAS PERSONALES ... 26
- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES ... 27

**11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN ... 27**

- PROCEDIMIENTO SOBRE EL DEARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN ... 27
- AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE ... 27

## 1. IDENTIFICACIÓN.

- Centro educativo: CIFP Cerdeño, Polígono Espíritu Santo, Cerdeño 33010, Oviedo
- Familia profesional: Fabricación Mecánica.
- Ciclo formativo Ciclo formativo GS **FME_304_Programación de la Producción en Fabricación Mecánica.**
- Módulo profesional Optativo PA0391: **Fundamentos y práctica de Soldadura y Corte Térmico**
- Real Decreto del título formativo y Decreto de currículo del mismo del PA:

## 2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO.

Aunque en algunos momentos los recursos disponibles, como cabinas y máquinas, puedan no ser suficientes para cada alumno/a de forma individual, esta situación se convierte en una oportunidad para fomentar el trabajo colaborativo, organizando a los estudiantes en parejas. Esta dinámica no solo optimiza el uso de los medios, sino que también enriquece el aprendizaje compartido.

Dado que se trata de un módulo que integra conocimientos teóricos y prácticos, la temporalización se plantea de forma flexible, adaptándose a las características del grupo. Reconocemos que cada alumno/a avanza a su propio ritmo, por lo que mantenemos una atención constante a la diversidad presente en el aula. Esto nos permite ofrecer una ayuda pedagógica personalizada, asegurando que todo el alumnado pueda progresar y alcanzar los objetivos propuestos, respetando sus diferentes puntos de partida.

## 3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES.

- **3.1 COMPETENCIAS PERSONALES, PROFESIONALES Y SOCIALES.**

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

**a)** Determinar los procesos de mecanizado, interpretando la información técnica incluida en los planos, normas de fabricación y catálogos.

**b)** Elaborar los procedimientos de montaje de bienes de equipo, a partir de la interpretación de la información técnica incluida en los planos, normas de fabricación y catálogos.

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

**d)** Programar la producción utilizando técnicas y herramientas de gestión informatizada, controlando su cumplimiento y respondiendo a situaciones imprevistas, para alcanzar los objetivos establecidos.

**e)** Determinar el aprovisionamiento necesario, a fin de garantizar el suministro en el momento adecuado, reaccionando ante las contingencias no previstas y resolviendo los conflictos surgidos en el aprovisionamiento.

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

**g)** Gestionar el mantenimiento de los recursos de su área, planificando, programando y verificando su cumplimiento en función de las cargas de trabajo y la necesidad del mantenimiento.

**h)** Mantener los modelos de gestión y sistemas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental, supervisando y auditando el cumplimiento de normas, procesos e instrucciones y gestionando el registro documental.

**i)** Organizar, coordinar y potenciar el trabajo en equipo de los miembros de su grupo, en función de los requerimientos de los procesos productivos, motivando y ejerciendo influencia positiva sobre los mismos.

**j)** Potenciar la innovación, mejora y adaptación de los miembros del equipo a los cambios funcionales o tecnológicos para aumentar la competitividad.

**k)** Reconocer las competencias técnicas personales y sociales de su equipo planificando las acciones de aprendizaje para adecuarlas a las necesidades requeridas.

**l)** Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

**m)** Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

- **CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

**Competencia digital (CD)**

Uso de software de simulación de soldadura (disponible en el aula ATECA) para practicar técnicas y optimizar parámetros, simulación de cálculo de parámetros con aplicaciones cómo por ejemplo Miller Weld Setting Calculator.

**STEM (Ciencia-Tecnología-Ingeniería-Matemáticas)**

Cálculo de parámetros de soldadura (intensidad, velocidad) aplicando fórmulas matemáticas y principios físicos (ley de Ohm, transferencia térmica).

**Sentido de iniciativa (SIEP)**

Diseño y ejecución de un proyecto real (ej.: fabricación de una pequeña estructura soldada), gestionando recursos, tiempo y cumplimiento de normas de calidad.

### 3.2 OBJETIVOS GENERALES

**1.-** Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de los diferentes procesos de soldadura, identificando sus aplicaciones, ventajas y limitaciones en la industria.

**2.-** Conocer las técnicas de corte térmico (oxicorte y plasma), seleccionando los parámetros adecuados para lograr cortes precisos y eficientes en distintos materiales.

**3.-** Ejecutar soldaduras con electrodo revestido en diferentes posiciones, aplicando técnicas correctas para garantizar la resistencia y calidad de las uniones.

**4.-** Realizar soldaduras TIG en acero al carbono con alto nivel de precisión, controlando el arco eléctrico, el aporte de material y la protección con gas inerte.

**5.-** Aplicar la técnica TIG y sus las particularidades para evitar defectos.

**6.-** Operar equipos de soldadura MIG para unir metales de forma semiautomática, ajustando los parámetros de alambre, gas y voltaje según el material y espesor.

**7.-** Diferenciar entre soldadura MIG y MAG, aplicando esta última en aceros al carbono y de baja aleación con gases activos ($CO_2$ o mezclas), optimizando la penetración y productividad.

**8.-** Ejecutar una probeta de tubería sometida a altas presiones, cumpliendo con normativas estrictas (ASME, API) y garantizando estanqueidad y resistencia mecánica.

**9.-** Realizar y evaluar ensayos no destructivos para verificar la calidad y resistencia de las uniones soldadas.

**10.-** Aplicar normas de seguridad e higiene industrial en operaciones de soldadura y corte, utilizando correctamente los EPIs y protocolos para prevenir riesgos laborales.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

**RA 1** Identifica los diferentes procesos de soldadura, sus aplicaciones y parámetros básicos.

**RA2** Realiza cortes precisos en metales utilizando oxicorte y plasma, ajustando parámetros técnicos.

**RA3** Conocer las diferentes posiciones con electrodo revestido, garantizando uniones resistentes.

**RA4** Aplica la técnica TIG para soldar acero al carbono con alta precisión y acabado superficial.

**RA5** Comprende la soldadura TIG, superando sus desafíos técnicos (conductividad térmica, óxido).

**RA6** Opera equipos MIG para soldar metales de forma semiautomática con eficiencia.

**RA7** Diferencia y aplica soldadura MAG en aceros, optimizando el uso de gases activos ($CO_2$).

**RA8** Conocer las diferentes normativas de tuberías de alta presión (ASME, API), asegurando estanqueidad.

**RA9** Evalúa la calidad de soldaduras mediante ensayos no destructivos.

**RA10** Aplica normas de seguridad en soldadura, previniendo riesgos laborales.

- **5.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

**RA 1** Identifica los diferentes procesos de soldadura, sus aplicaciones y parámetros básicos.

1.1. Clasifica correctamente los tipos de soldadura según su fuente de energía y método de aplicación.
1.2. Explica las ventajas y limitaciones de cada proceso en distintos contextos industriales.
**RA2** Realiza cortes precisos en metales utilizando oxicorte y plasma, ajustando parámetros técnicos.

2.1. Selecciona la técnica adecuada (oxicorte o plasma) según el material y espesor.
2.2. Ejecuta cortes con bordes limpios y mínima escoria, cumpliendo medidas de seguridad.

**RA3** Conocer las diferentes posiciones con electrodo revestido, garantizando uniones resistentes.

3.1. Ajusta intensidad y polaridad según el electrodo y material base.
3.2. Realiza cordones continuos, libres de porosidad y grietas, en posiciones plana, vertical y horizontal.

**RA4** Aplica la técnica TIG para soldar acero al carbono con alta precisión y acabado superficial.

4.1. Controla el arco eléctrico y el aporte de material sin contaminación.
4.2. Obtiene soldaduras estéticas y sin defectos, verificadas mediante ensayos visuales.

**RA5** Comprende la soldadura TIG, superando sus desafíos técnicos (conductividad térmica, óxido).

5.1. Comprende la diferencia entre la utilización de corriente alterna (AC) y corriente continua (CC) en función del material a soldar.
5.2. Genera Logra uniones homogéneas, sin porosidad o inclusiones.

**RA6** Opera equipos MIG para soldar metales de forma semiautomática con eficiencia.

6.1. Configura correctamente el alambre, gas protector y parámetros de soldadura.
6.2. Produce cordones uniformes en acero, u otros materiales, minimizando salpicaduras.

**RA7** Diferencia y aplica soldadura MAG en aceros, optimizando el uso de gases activos ($CO_2$).

7.1. Selecciona mezclas de gases según el material y tipo de junta.
7.2. Consigue penetración adecuada y alta productividad en soldaduras estructurales.

**RA8** Conocer las diferentes normativas de tuberías de alta presión (ASME, API), asegurando estanqueidad.

8.1. Conocer las juntas con bisel adecuado y alineación precisa.
8.2. Reconoce los requisitos de calidad en soldaduras sometidas a presión, verificadas con ensayos no destructivos (END).

**RA9** Evalúa la calidad de soldaduras mediante ensayos no destructivos.

9.1. Realiza ensayos siguiendo protocolos estandarizados.
9.2. Interpreta resultados para detectar defectos (grietas, falta de fusión) y propone mejoras.

**RA10** Aplica normas de seguridad en soldadura, previniendo riesgos laborales.

10.1. Utiliza EPIs (máscaras, guantes, ropa ignífuga) en todas las operaciones.
10.2. Identifica y mitiga riesgos específicos (gases tóxicos, radiación UV, incendios).

- **Relación entre los RA, UD y CE**

| Unidad Didáctica | Objetivos | Resultados de Aprendizaje (RA) | Criterios de Evaluación |
|---|---|---|---|
| Unidad 1: Fundamentos de la Tecnología de Soldeo | Comprender los principios físicos y químicos de la soldadura. Identificar los diferentes procesos de soldadura y sus aplicaciones. | RA1 | 1.1. Clasifica correctamente los tipos de soldadura según su fuente de energía y método de aplicación. 1.2. Explica las ventajas y limitaciones de cada proceso en distintos contextos industriales. |
| Unidad 2: Corte de Metales con Oxicorte y Plasma | Comprender las técnicas de corte térmico. | RA2 | 2.1. Selecciona la técnica adecuada (oxicorte o plasma) según el material y |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Seleccionar el método adecuado según el material y espesor. | | espesor.<br>2.2. Ejecuta cortes con bordes limpios y mínima escoria, cumpliendo medidas de seguridad. |
| Unidad 3: Soldeo por Arco Eléctrico con Electrodo Revestido (SMAW) | Soldar una probeta en diferentes posiciones con electrodo revestido.<br>Garantizar la calidad y resistencia de las uniones. | RA3 | 3.1. Ajusta intensidad y polaridad según el electrodo y material base.<br>3.2. Realiza cordones continuos, libres de porosidad y grietas, en posiciones plana, vertical y horizontal. |
| Unidad 4: Soldeo TIG en Acero al Carbono | Soldar una probeta con TIG de alta precisión en acero al carbono.<br>Controlar el aporte de material y la protección con gas inerte. | RA4 | 4.1. Controla el arco eléctrico y el aporte de material sin contaminación.<br>4.2. Obtiene soldaduras estéticas y sin defectos, verificadas mediante ensayos visuales. |
| Unidad 5: Soldeo TIG | Soldar una probeta con técnica TIG.<br>Superar los desafíos (conductividad térmica, óxido). | RA5 | 5.1. Comprende la diferencia entre la utilización de corriente alterna (AC) y corriente continua (CC) en función del material a soldar.<br>5.2. Logra uniones homogéneas, sin porosidad o inclusiones. |
| Unidad 6: Soldeo MIG (GMAW) | Operar equipos MIG para soldar metales de forma semiautomática.<br>Ajustar los parámetros para obtener cordones uniformes. | RA6 | 6.1. Configura correctamente el alambre, gas protector y parámetros de soldadura.<br>6.2. Produce cordones uniformes en acero, u otros materiales, minimizando salpicaduras. |
| Unidad 7: Soldeo MAG (GMAW con Gas Activo) | Diferenciar y aplicar soldadura MAG en aceros estructurales.<br>Optimizar el uso de gases activos para mayor productividad. | RA7 | 7.1. Selecciona mezclas de gases según el material y tipo de junta.<br>7.2. Consigue penetración adecuada y alta productividad en soldaduras estructurales. |
| Unidad 8: Soldeo de Tubería con Alta Presión | Soldar una probeta de tubería bajo normativas de alta presión (ASME, API). | RA8 | 8.1. Conocer las juntas con bisel adecuado y alineación precisa.<br>8.2. Reconoce los requisitos |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Garantizar estanqueidad y resistencia en uniones críticas. | | de calidad en soldaduras sometidas a presión, verificadas con ensayos no destructivos (END). |
| Unidad 9: Ensayos y Propiedades Mecánicas | Evaluar la calidad de soldaduras mediante ensayos destructivos y no destructivos. Interpretar resultados para detectar defectos y proponer mejoras. | RA9 | 9.1. Realiza ensayos siguiendo protocolos estandarizados. 9.2. Interpreta resultados para detectar defectos (grietas, falta de fusión) y propone mejoras. |
| Unidad 10: Seguridad e Higiene en el Puesto de Trabajo | Aplicar normas de seguridad para prevenir riesgos laborales. Utilizar correctamente los equipos de protección individual (EPIs). | RA10 | 10.1. Utiliza EPIs (máscaras, guantes, ropa ignífuga) en todas las operaciones. 10.2. Identifica y mitiga riesgos específicos (gases tóxicos, radiación UV, incendios). |

- **Temporalización del Módulo de Soldadura**

| RESULTADO DE APRENDIZAJE | UD | CE | Centro - Horas | Empresa - Horas |
|---|---|---|---|---|
| RA1 | Unidad 1: Fundamentos de la Tecnología de Soldeo | 1.1, 1.2 | 10 | 4 |
| RA2 | Unidad 2: Corte de Metales con Oxicorte y Plasma | 2.1, 2.2 | 10 | 4 |
| RA3 | Unidad 3: Soldeo por Arco Eléctrico con Electrodo Revestido (SMAW) | 3.1, 3.2 | 10 | 3 |
| RA4 | Unidad 4: Soldeo TIG en Acero al Carbono | 4.1, 4.2 | 10 | 3 |
| RA5 | Unidad 5: Soldeo TIG | 5.1, 5.2 | 10 | 1 |
| RA6 | Unidad 6: Soldeo MIG (GMAW) | 6.1, 6.2 | 10 | 2 |
| RA7 | Unidad 7: Soldeo MAG (GMAW con Gas Activo) | 7.1, 7.2 | 10 | 1 |
| RA8 | Unidad 8: Soldeo de Tubería con Alta Presión | 8.1, 8.2 | 10 | 0 |
| RA9 | Unidad 9: Ensayos y Propiedades Mecánicas | 9.1, 9.2 | 4 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| RA10 | Unidad 10: Seguridad e Higiene en el Puesto de Trabajo | 10.1, 10.2 | 4 | 2 |

- **RESULTADOS DE APRENDIZAJE, LOGRO, OBJETO Y ACCIONES**

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA1 | | |
|---|---|---|
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Clasifica y explica los diferentes métodos de soldadura, sus aplicaciones y parámetros clave. | - Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de los procesos de soldadura. | - Investigar y comparar los tipos de soldadura (arco, gas, resistencia, etc.).<br>- Realizar presentaciones o informes sobre ventajas y limitaciones de cada técnica. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA2** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Ejecuta cortes limpios y eficientes, seleccionando el método adecuado (oxicorte o plasma). | - Conocer técnicas de corte térmico para obtener piezas con precisión. | - Practicar cortes en planchas de acero de diferentes espesores.<br>- Ajustar parámetros (presión de gas, velocidad) para minimizar defectos. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA3** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Produce cordones continuos, libres de defectos, en posición plana, vertical y horizontal. | - Soldar en distintas posiciones con electrodo revestido, garantizando resistencia mecánica. | - Ajustar amperaje y polaridad según el electrodo.<br>- Practicar técnicas de manipulación del arco para evitar porosidad. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA4** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Obtiene uniones estéticas y resistentes, controlando el arco y el gas protector. | - Realizar soldaduras TIG de alta calidad en acero al carbono. | - Regular el flujo de argón y la intensidad del arco.<br>- Practicar soldaduras en juntas a tope y en ángulo. |

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA5 | | |
|---|---|---|
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Logra uniones homogéneas, sin porosidad. | - Soldar con técnica TIG, superando sus desafíos técnicos. | - Usar corriente y frecuencia adecuada.<br>- Limpiar el material antes de soldar para eliminar óxido. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA6** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Produce cordones uniformes en acero y otros materiales. | - Operar equipos MIG para soldar metales de forma semiautomática. | - Configurar el alimentador de alambre y el gas protector.<br>- Ajustar voltaje y velocidad de avance para minimizar salpicaduras. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA7** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Optimiza el uso de gases activos ($CO_2$) para mayor productividad. | - Diferenciar y aplicar soldadura MAG en aceros estructurales. | - Seleccionar mezclas de gases según el material.<br>- Soldar en diferentes posiciones con alta penetración. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA8** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Garantiza estanqueidad y resistencia en uniones críticas. | - Soldar tuberías bajo normativas de alta presión (ASME, API). | - Preparar juntas con bisel adecuado.<br>- Aplicar técnicas de soldadura en múltiples pasadas. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA9** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |

| | | |
|---|---|---|
| - Interpreta resultados y propone mejoras en los procesos. | - Evaluar la calidad de soldaduras mediante ensayos destructivos y no destructivos. | - Realizar ensayos.<br>- Analizar defectos y sus causas (grietas, falta de fusión. |
| **RESULTADOS DE APRENDIZAJE RA10** | | |
| **LOGRO** | **OBJETO** | **ACCIONES** |
| - Utiliza EPIs y sigue protocolos de seguridad en todas las operaciones. | - Aplicar normas de seguridad para prevenir riesgos laborales. | - Identificar riesgos específicos (gases, radiación UV, incendios).<br>- Practicar emergencias (ej.: extinción de incendios en taller). |

## 5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

En el desarrollo de unidades didácticas se han considerado aspectos tales como que en la formación profesional de grado medio y superior implica una planificación detallada que asegure el aprendizaje efectivo del alumnado, del mismo modo desarrollar las unidades didácticas de esta manera asegura que los estudiantes obtengan una formación integral y práctica, alineada con las necesidades del mercado laboral. A continuación, se presentan las Unidades Didácticas, sus contenidos y su temporalización.

- **Unidad 1: Fundamentos de la Tecnología de Soldeo (10 horas)**

Objetivos:

- Comprender los principios físicos y químicos de la soldadura.
- Identificar los diferentes procesos de soldadura y sus aplicaciones.

Contenidos:

- Introducción a la soldadura: definición y clasificación.
- Fuentes de energía en soldadura (eléctrica, química, mecánica).
- Parámetros básicos (intensidad, voltaje, velocidad).

Actividades:

- Investigación sobre tipos de soldadura y presentación en clase.
- Práctica de identificación de procesos en taller.

Resultado de Aprendizaje:

RA1: Identifica los diferentes procesos de soldadura, sus aplicaciones y parámetros básicos.

Criterios de Evaluación:

- 1.1. Clasifica correctamente los tipos de soldadura según su fuente de energía y método de aplicación.
- 1.2. Explica las ventajas y limitaciones de cada proceso en distintos contextos industriales.

- **Unidad 2: Corte de Metales con Oxicorte y Plasma (10 horas)**

Objetivos:

- Comprender las técnicas de corte térmico.
- Seleccionar el método adecuado según el material y espesor.

Contenidos:

- Principios del oxicorte (combustión del metal).
- Tecnología de plasma: ventajas y limitaciones.
- Seguridad en el manejo de gases y equipos.

Actividades:

- Demostración práctica de corte con oxicorte y plasma.
- Ejercicios de ajuste de parámetros en planchas de acero.

Resultado de Aprendizaje:

RA2: Realiza cortes precisos en metales utilizando oxicorte y plasma, ajustando parámetros técnicos.

Criterios de Evaluación:

- 2.1. Selecciona la técnica adecuada (oxicorte o plasma) según el material y espesor.
- 2.2. Ejecuta cortes con bordes limpios y mínima escoria, cumpliendo medidas de seguridad.

- **Unidad 3: Soldeo por Arco Eléctrico con Electrodo Revestido (SMAW) (10 horas)**

Objetivos:

- Soldar una probeta en diferentes posiciones con electrodo revestido.
- Garantizar la calidad y resistencia de las uniones.

Contenidos:

- Tipos de electrodos y su clasificación (AWS, DIN).
- Técnicas de encendido y mantenimiento del arco.
- Defectos comunes y cómo evitarlos.

Actividades:

- Soldar una probeta en posición plana, horizontal y vertical.
- Análisis de cordones soldados para detectar defectos.

Resultado de Aprendizaje:

RA3: Conocer las diferentes posiciones con electrodo revestido, garantizando uniones resistentes.

Criterios de Evaluación:

- 3.1. Ajusta intensidad y polaridad según el electrodo y material base.
- 3.2. Realiza cordones continuos, libres de porosidad y grietas, en posiciones plana, vertical y horizontal.

- **Unidad 4: Soldeo TIG en Acero al Carbono (10 horas)**

Objetivos:

- Soldar una probeta con TIG de alta precisión en acero al carbono.
- Controlar el aporte de material y la protección con gas inerte.

Contenidos:

- Equipos y accesorios para soldadura TIG.
- Técnicas de control del arco eléctrico.
- Normas de calidad en soldadura TIG.

Actividades:

- Soldar una probeta en juntas a tope y en ángulo.
- Evaluación de soldaduras mediante ensayos visuales.

Resultado de Aprendizaje:

RA4: Aplica la técnica TIG para soldar acero al carbono con alta precisión y acabado superficial.

Criterios de Evaluación:

- 4.1. Controla el arco eléctrico y el aporte de material sin contaminación.
- 4.2. Obtiene soldaduras estéticas y sin defectos, verificadas mediante ensayos visuales.

- **Unidad 5: Soldeo TIG (10 horas)**

Objetivos:

- Soldar una probeta con técnica TIG.
- Superar los desafíos (conductividad térmica, óxido).

Contenidos:

- Propiedades de los diferentes materiales y sus aleaciones.
- Uso de corriente alterna (AC) en soldadura.
- Técnicas de limpieza y preparación del material.

Actividades:

- Soldar una probeta con diferentes espesores.
- Identificación y corrección de defectos comunes.

Resultado de Aprendizaje:

RA5: Comprende la soldadura TIG, superando sus desafíos técnicos (conductividad térmica, óxido).

Criterios de Evaluación:

- 5.1. Comprende la diferencia entre la utilización de corriente alterna (AC) y corriente continua (CC) en función del material a soldar.
- 5.2. Logra uniones homogéneas, sin porosidad o inclusiones.

- **Unidad 6: Soldeo MIG (GMAW) (10 horas)**

Objetivos:

- Operar equipos MIG para soldar metales de forma semiautomática.
- Ajustar los parámetros para obtener cordones uniformes.

Contenidos:

- Componentes del equipo MIG: alimentador de alambre, fuente de poder.
- Selección de gases protectores (argón, $CO_2$, mezclas).
- Técnicas de soldadura MIG en diferentes posiciones.

Actividades:

- Soldar una probeta MIG en acero.
- Optimización de parámetros para minimizar salpicaduras.

Resultado de Aprendizaje:

RA6: Opera equipos MIG para soldar metales de forma semiautomática con eficiencia.

Criterios de Evaluación:

- 6.1. Configura correctamente el alambre, gas protector y parámetros de soldadura.
- 6.2. Produce cordones uniformes en acero, u otros materiales, minimizando salpicaduras.

- **Unidad 7: Soldeo MAG (GMAW con Gas Activo) (10 horas)**

Objetivos:

- Diferenciar y aplicar soldadura MAG en aceros estructurales.
- Optimizar el uso de gases activos para mayor productividad.

Contenidos:

- Diferencias entre MIG y MAG.
- Aplicaciones industriales de la soldadura MAG.
- Selección de mezclas de gases para diferentes aceros.

Actividades:

- Prácticas de soldadura MAG en juntas superpuestas y a tope.
- Evaluación de la penetración y resistencia de las uniones.

Resultado de Aprendizaje:

RA7: Diferencia y aplica soldadura MAG en aceros, optimizando el uso de gases activos ($CO_2$).

Criterios de Evaluación:

- 7.1. Selecciona mezclas de gases según el material y tipo de junta.
- 7.2. Consigue penetración adecuada y alta productividad en soldaduras estructurales.

- **Unidad 8: Soldeo de Tubería con Alta Presión (10 horas)**

Objetivos:

- Soldar una probeta de tubería bajo normativas de alta presión (ASME, API).
- Garantizar estanqueidad y resistencia en uniones críticas.

Contenidos:

- Preparación de juntas: biselado y alineación.
- Técnicas de soldadura en múltiples pasadas.
- Normativas aplicables (ASME Sección IX, API 1104).

Actividades:

- Soldar una probeta en tuberías de acero al carbono.
- Ensayos no destructivos (líquidos penetrantes, ultrasonidos).

Resultado de Aprendizaje:

RA8: Conocer las diferentes normativas de tuberías de alta presión (ASME, API), asegurando estanqueidad.

Criterios de Evaluación:

- 8.1. Conocer las juntas con bisel adecuado y alineación precisa.
- 8.2. Reconoce los requisitos de calidad en soldaduras sometidas a presión, verificadas con ensayos no destructivos (END).

- **Unidad 9: Ensayos y Propiedades Mecánicas (4 horas)**

Objetivos:

- Evaluar la calidad de soldaduras mediante ensayos destructivos y no destructivos.
- Interpretar resultados para detectar defectos y proponer mejoras.

Contenidos:

- Ensayos no destructivos: líquidos penetrantes, ultrasonidos, radiografía.
- Normas de calidad (ISO 5817, AWS D1.1).

Actividades:

- Análisis de resultados y elaboración de informes.

Resultado de Aprendizaje:

RA9: Evalúa la calidad de soldaduras mediante ensayos no destructivos.

Criterios de Evaluación:

- 9.1. Realiza ensayos siguiendo protocolos estandarizados.
- 9.2. Interpreta resultados para detectar defectos (grietas, falta de fusión) y propone mejoras.

- **Unidad 10: Seguridad e Higiene en el Puesto de Trabajo (4 horas)**

Objetivos:

- Aplicar normas de seguridad para prevenir riesgos laborales.
- Utilizar correctamente los equipos de protección individual (EPIs).

Contenidos:

- Riesgos específicos en soldadura (gases, radiación UV, incendios).
- Protocolos de emergencia y primeros auxilios.
- Legislación vigente en prevención de riesgos laborales.

Actividades:

- Simulacros de emergencia en taller.
- Talleres sobre uso y mantenimiento de EPIs.

Resultado de Aprendizaje:

RA10: Aplica normas de seguridad en soldadura, previniendo riesgos laborales.

Criterios de Evaluación:

- 10.1. Utiliza EPIs (máscaras, guantes, ropa ignífuga) en todas las operaciones.
- 10.2. Identifica y mitiga riesgos específicos (gases tóxicos, radiación UV, incendios).

## 6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE.

- **METODOLOGÍA.**

El profesorado desempeñará un papel fundamental como principal agente motivador del alumnado, transmitiendo una actitud positiva hacia el uso de los diferentes equipos de soldadura. Mediante el ejemplo, el rigor técnico y la precisión en los cálculos y resultados, se fomentará una cultura de trabajo responsable y orientada a la calidad en la ejecución de las tareas.

Se aplicará una metodología activa y basada en el descubrimiento, entendida como un proceso de construcción de capacidades que integra conocimientos científicos, tecnológicos y organizativos. Esta metodología se desarrollará tanto de forma individual como en equipo, con el objetivo de capacitar al alumnado para aprender de forma autónoma. Para favorecer la confianza y el estímulo, se comenzará con actividades sencillas que permitan una progresión gradual en la adquisición de competencias.

El desarrollo de las unidades didácticas combinará explicaciones teóricas con demostraciones prácticas, facilitando así la comprensión de los contenidos. El alumnado dispondrá de los recursos bibliográficos y materiales de apoyo necesarios para el seguimiento de las clases y la realización de tareas individuales, que estarán disponibles a través de la plataforma educativa (Teams).

La teoría y la práctica estarán integradas como elementos complementarios de un mismo proceso de aprendizaje. El alumnado podrá dar sentido a los contenidos teóricos mediante su aplicación práctica en el montaje, ejecución y verificación de soldaduras, consolidando así los conocimientos adquiridos.

Se fomentará el aprendizaje contextualizado mediante visitas a empresas del entorno, asistencia a jornadas técnicas, ferias del sector y participación en proyectos de movilidad e intercambios a nivel provincial, nacional e internacional, como el programa Erasmus. Estas experiencias permitirán al alumnado conocer de primera mano el entorno productivo real.

Se utilizarán medios telemáticos para reforzar los contenidos esenciales del currículo. A través de la plataforma Teams, se propondrán ejercicios, problemas, estudios de caso y trabajos relacionados con los contenidos impartidos en clase, favoreciendo así el aprendizaje autónomo y el uso responsable de las tecnologías.

A lo largo de todas las unidades didácticas se promoverá el uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación, así como la coeducación, con el objetivo de eliminar estereotipos y fomentar la igualdad de oportunidades en el entorno formativo y profesional.

**COORDINACIÓN DOCENTE.**

La coordinación del equipo docente se realizará preferentemente de forma telemática a través de la aplicación institucional Teams de Microsoft, mediante el equipo generado por el tutor/a del grupo correspondiente. Se realizará por lo menos una reunión inicial en la que el tema principal será la evaluación inicial realizada al alumnado por los miembros del equipo educativo.

Se utilizarán las plataformas de carácter oficial habilitadas por la Consejería de Educación en su web Educastur, a través de las aplicaciones de: correo electrónico (Outlook), archivos compartidos (OneDrive) y/o plataforma de trabajo (Teams). - La comunicación con el alumnado/familias se realizará principalmente a través del correo institucional o la plataforma “Teams”. - Se prestará la atención necesaria para aquellos alumnos/as que carecen de medios tecnológicos adecuados (por ejemplo, que no dispongan de ordenador) en las entregas de trabajos y tareas, en ese caso se les pondrá en contacto con la persona responsable de las TIC del centro con el objetivo entre otros de informar de la posibilidad de solicitar un ordenador de préstamo al centro.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS

| MATERIALES Y RECURSOS | | |
|---|---|---|
| **DE CARÁCTER GENERAL** | **DE CARÁCTER ESPECÍFICO** | **DE CARÁCETER ORGANIZATIVO** |
| - Aula equipada con proyector o pantalla interactiva<br>- Diapositivas resumiendo teoría (ej: principios físicos, normativas, esquemas de equipos).<br>- Videos demostrativos (ej: procesos de soldadura, errores comunes, seguridad).<br>- Manual AWS (American Welding Society) o ISO 5817.<br>Normas ASME Sección IX y API 1104 (para tuberías).<br>- EPIs (guantes, máscaras auto-oscurantes, mandiles ignífugos, gafas).<br>Extintores y kits de primeros auxilios.<br>- Simulador de soldadura del aula Ateca.<br>- Programas como SOLIDWORKS Simulation o WeldSim para prácticas virtuales.<br>- Teams/Plataforma.<br>- Forms. | - Equipos de oxicorte (soplete, botellas de oxígeno y acetileno).<br>- Cortadora de plasma y muestras de cortes en diferentes espesores.<br>- Muestras de cordones soldados con diferentes procesos (TIG, MIG, electrodo).<br>- Electrodos de diferentes tipos (AWS E6013, E7018).<br>- Grupo de soldar Inverter MMA.<br>- Equipo MIG-MIG.<br>- Equipo TIG con corriente AC/DC.<br>- Tuberías de acero al carbono con juntas biseladas.<br>- Carteles de señalización (riesgo UV, gases).<br>- Plantillas para evaluación visual de cordones (según AWS D1.1).<br>- Equipos de entrenamiento.<br>- Paneles simulación. | - Cronograma detallado por sesión (ej: 2h teoría + 3h práctica).<br>- Distribución de áreas: Zona de soldadura, zona de corte, almacén de gases.<br>- Protocolos de limpieza y ventilación.<br>- Plataforma de gestión del aprendizaje Teams<br>- Calendario académico y planificación semanal del curso<br>- Rúbricas de evaluación por actividad o módulo<br>- Lista de asistencia y seguimiento individual<br>- Documentación para recogida de evidencias de aprendizaje (portafolios digitales, informes)<br>- Espacio compartido en la nube (Google Drive, OneDrive) para almacenamiento de trabajos<br>- Encuestas de retroalimentación y mejora continua del curso<br>- Normativa de uso de software y equipos en el aula-taller |

## 8. EVALUACIÓN

- **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

Se realizará la comprobación de las destrezas y conocimientos adquiridos por el alumnado mediante:

- Observación directa en el aula (mediante rúbrica).
- Los trabajos propuestos.
- Las pruebas escritas.
- Las prácticas en taller de soldadura.

Tratando de integrar al alumnado en su propio proceso de aprendizaje y evaluación, se plantearán unas sesiones, una vez concluida cada propuesta práctica o actividad de evaluación, para comentar y aclarar cuantos datos sugieran al alumnado o considere el profesorado. Del mismo modo se reflejará en dicha evaluación el **informe de evaluación** redactado por la **empresa** en la que el alumno/a realice la **estancia formativa.**

- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

| **Instrumento** | **Peso (%)** | **Indicadores** |
|---|---|---|
| **Exámenes teóricos** | Entre 30% y 40% | Dominio de los conceptos y normativas. |
| **Prácticas del taller** | Entre el 20% y 30% | Calidad de cordón, precisión y ajuste de parámetros. |
| **Informes técnicos** | Entre 10% y 20% | Análisis de defectos, conclusiones claras. |
| **Examen teórico-práctico** | Entre 20% y 40% | Dominio de los diferentes procesos de soldeo. |
| **Participación y ejercicios diarios** | Entre 0% y 10% | Iniciativa, resolución de problemas. |

- **IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA**

Para que el alumnado pueda ser evaluado conforme a los criterios ordinarios de evaluación continua, será necesario que haya participado activamente en el proceso formativo, lo que implica haber realizado al menos el 80% de las actividades programadas, tanto teóricas como prácticas, y haber entregado la documentación correspondiente.

En caso de que el alumnado pierda el derecho a la evaluación continua, podrá optar a un Sistema de Evaluación Especial que permita obtener la calificación numérica del módulo. Esta prueba constará de dos partes diferenciadas:

- Parte teórica (incluyendo simulaciones de resultados de aprendizaje): de 60% a 100% de la calificación.
- Parte práctica (ejecución de tareas o actividades técnicas): de 0% a 40% de la calificación.

Este sistema será comunicado por el docente a través de medios oficiales (correo educastur o Teams), e incluirá los resultados de aprendizaje a evaluar, las actividades a realizar, los instrumentos de evaluación correspondientes, así como el momento previsto para su realización.

Según la Ley Orgánica 3/2022 y el Real Decreto 659/2023, el Sistema de Evaluación Especial se contempla como una medida excepcional para garantizar el derecho del alumnado a ser evaluado cuando no pueda seguir el sistema ordinario de evaluación continua.

Será una Evaluación diferenciada y personalizada. En estos casos donde no se pueda registrar el logro de los resultados de aprendizaje mediante evaluación continua (por ejemplo, por incorporación tardía, ausencias justificadas o situaciones personales), se puede aplicar un Sistema de Evaluación Especial, que debe ser comunicado formalmente por el docente y adaptado a las competencias del módulo.

## 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Entre las medidas ordinarias, se aplicarán los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que propone:

- Múltiples formas de representación de la información (visual, auditiva, manipulativa...).
- Diversas formas de expresión y acción, permitiendo al alumnado demostrar lo aprendido de diferentes maneras.
- Variadas formas de implicación, fomentando la motivación y el compromiso con el aprendizaje.

Estas estrategias se concretarán en la diversificación de metodologías, recursos didácticos y herramientas tecnológicas, promoviendo entornos de aprendizaje accesibles, inclusivos y adaptados a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje.

Además, se implementarán medidas específicas de flexibilización y adaptación metodológica, dirigidas al alumnado con necesidades educativas específicas tales como:

- Adaptaciones en la evaluación (tiempo adicional, formatos accesibles, uso de tecnología de apoyo).
- Ajustes metodológicos (uso de recursos visuales, apoyos tutoriales, agrupamientos flexibles).

Para el alumnado que no haya alcanzado los resultados de aprendizaje previstos, se desarrollarán medidas de refuerzo educativo, entre las que se incluyen:

- Actividades complementarias centradas en los contenidos de mayor dificultad.
- Explicaciones individualizadas y aclaraciones específicas.
- Revisión y ajuste de los criterios de calificación, aplicando criterios mínimos cuando se justifique la imposibilidad de alcanzar la totalidad de los resultados de aprendizaje, sin comprometer la adquisición de las competencias profesionales esenciales.

Estas actuaciones se revisarán periódicamente y se documentarán, garantizando una atención educativa coherente, inclusiva y orientada al desarrollo de su potencial.

## 10. ASPECTOS TRANSVERSALES

- **EDUCACIÓN EN VALORES**

De acuerdo con la legislación vigente, la Formación Profesional en el sistema educativo tiene como finalidad no solo el desarrollo de competencias específicas del área profesional, sino también la formación integral del alumnado a través de la educación en valores. Entre los valores fundamentales que se promueven destacan los siguientes:

1. **Trabajo en equipo, prevención y resolución pacífica de conflictos**, aplicables a todos los ámbitos de la vida personal y profesional.
2. **Fomento de la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres**, así como la coeducación, en línea con lo establecido en el *Plan de Igualdad y Coeducación del CIFP Cerdeño*. Para ello, en la organización de los equipos de trabajo en el aula se procurará, siempre que sea posible, la presencia equilibrada de ambos sexos. El objetivo es que el alumnado aprenda a colaborar en condiciones de igualdad, evitando la asignación de tareas basada en estereotipos de género y rechazando cualquier forma de discriminación en el acceso al empleo, ya sea por razón de sexo o por circunstancias familiares.
3. **Uso responsable de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**. Dado su creciente protagonismo en el entorno educativo, se abordarán con el alumnado aspectos clave como:
    - Uso ético y responsable de las nuevas tecnologías.
    - Prohibición de la suplantación de identidad.
    - Respeto a la privacidad: no publicación de información o imágenes sin consentimiento.
    - Rechazo al plagio de contenidos disponibles en la red.
    - Concienciación sobre los riesgos asociados al uso inadecuado de las TIC.
    - Desarrollo del pensamiento crítico ante la información digital.
    - Reflexión sobre las consecuencias sociales, personales, familiares y educativas del mal uso de estas tecnologías.
4. **Prevención de riesgos laborales** y promoción del trabajo en condiciones de seguridad y salud.
5. **Desarrollo de una identidad profesional sólida**, que motive el aprendizaje continuo y favorezca la adaptación a la evolución de los procesos productivos y a los cambios sociales.
6. **Fomento del espíritu emprendedor**, orientado al desarrollo de iniciativas y actividades empresariales.

Asimismo, se abordarán las medidas relativas a la **igualdad de trato y no discriminación en el ámbito laboral**, conforme a lo establecido en la **Ley 15/2022, de 12 de julio**.

Mediante el uso de diversas estrategias metodológicas, se diseñarán actividades que faciliten la asimilación de estos contenidos transversales, integrándolos de forma coherente con los contenidos específicos de cada unidad didáctica.

7. **Educación para la seguridad e higiene en el trabajo**. A través de los conocimientos adquiridos en módulos como *Gestión de la calidad*, *Prevención de riesgos laborales y protección ambiental*, *Formación y Orientación Laboral* o *Ejecución de procesos de*

*fabricación*, el alumnado reflexionará sobre los factores que contribuyen al mantenimiento de condiciones laborales seguras e higiénicas.

8. **Educación para la salud**. De forma paralela, se promoverá la reflexión sobre hábitos que favorecen la salud física y mental. El material didáctico también contribuye a este objetivo al evitar la normalización de conductas perjudiciales, como fumar en el taller o inhalar humos tóxicos. Se fomentará el establecimiento de relaciones interpersonales equilibradas, basadas en el respeto y la empatía, como vía para reducir el estrés y favorecer un clima laboral saludable, tanto a nivel individual como grupal.

- **COMPETENCIAS PERSONALES**

La **Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional**, establece que las **competencias personales** son un componente esencial del desarrollo integral del alumnado y del éxito profesional en un entorno cambiante.

Estas competencias son imprescindibles tanto para el desarrollo personal como para aprovechar las oportunidades de empleo que ofrece la transformación económica y tecnológica.

Las **competencias personales** que se promueven en este módulo son:

- **Autonomía y responsabilidad**: capacidad para tomar decisiones informadas y actuar con iniciativa propia.
- **Adaptabilidad**: Se fomentará la disposición para aprender a lo largo de la vida y ajustarse a los cambios del entorno laboral.
- **Pensamiento crítico y resolución de problemas**: Se fomentarán las habilidades para analizar situaciones, tomar decisiones y resolver conflictos de forma eficaz.
- **Gestión emocional y habilidades sociales**: Se potenciarán desde el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la convivencia.
- **Compromiso ético y actitud proactiva**: Se potenciará la actuación con responsabilidad y respeto hacia los demás y el entorno.

Estas competencias se integran de forma transversal en todos los niveles y grados del Dpto. de FM, y se deben desarrollar tanto en el aula como en los entornos de formación en empresas.

**Estas competencias deberán ser objeto de análisis en la evaluación inicial del grupo, con el fin de detectar fortalezas y áreas de mejora.**

En los casos en que la evaluación inicial revele carencias significativas en alguna de estas competencias, se establecerá un **seguimiento individualizado a lo largo del curso**, orientando al alumnado en los aspectos que necesite reforzar. Esta orientación se llevará a cabo mediante estrategias metodológicas específicas, con el objetivo de favorecer el desarrollo personal y profesional del estudiante.

- **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Las actividades complementarias y extraescolares, que habitualmente tienen un carácter transversal al vincular resultados de aprendizaje (RA) de varios módulos, se planifican y recogen de forma conjunta en un documento elaborado por el Departamento.

Estas actividades deberán enriquecen el proceso formativo y fomentar la integración de conocimientos, habilidades y competencias adquiridas en distintos ámbitos del currículo. Su diseño buscará ofrecer experiencias significativas que refuercen los contenidos trabajados en el aula y en el entorno práctico.

A lo largo del curso, y en función de las necesidades detectadas, es habitual incorporar nuevas actividades complementarias o extraescolares. Estas adiciones tienen como objetivo reforzar aspectos específicos del aprendizaje, mejorar la motivación del alumnado o responder a oportunidades formativas que surjan.

La inclusión de cualquier nueva actividad deberá seguir el procedimiento establecido en la correspondiente Instrucción Técnica, garantizando así la coherencia con la programación didáctica, la adecuación a los objetivos del módulo y el cumplimiento de los requisitos administrativos y pedagógicos.

## 11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

- **PROCEDIMIENTO SOBRE EL DEARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN**

Al menos una vez al trimestre, el departamento reflexionará sobre el desarrollo de la programación docente en función de los resultados de evaluación obtenidos por su alumnado y de otros parámetros que se puedan considerar como las características del grupo de clase

El procedimiento será el establecido por Jefatura de Estudios.

- **AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Con el objetivo de fomentar la reflexión y el análisis crítico de la práctica docente, se promoverá una autoevaluación constructiva que permita valorar objetivamente los resultados obtenidos y detectar áreas de mejora.
La autoevaluación se utilizará como herramienta clave para el desarrollo de habilidades didácticas y pedagógicas, facilitando la revisión de los métodos de enseñanza y su impacto en el aprendizaje del alumnado. Para ello, se aplicarán los siguientes criterios:

- **Autoevaluación de la práctica en el aula y el taller**, analizando la eficacia de las actividades desarrolladas.
- **Autoevaluación de los resultados de aprendizaje**, valorando el grado de consecución por parte del alumnado.
- **Autoevaluación de las estrategias y recursos metodológicos**, revisando su adecuación y efectividad.
- **Autoevaluación de la comunicación con el alumnado**, evaluando la claridad, empatía y bidireccionalidad en las interacciones.
- **Autoevaluación de las habilidades de evaluación**, analizando la capacidad para diseñar instrumentos justos, coherentes y eficaces.
- **Autoevaluación de la adaptabilidad**, valorando la capacidad para ajustar la enseñanza en función de las necesidades individuales del alumnado.
- **Autoevaluación del desarrollo profesional**, reflexionando sobre el compromiso con la

formación continua y la actualización pedagógica.

- **Autoevaluación de las relaciones interpersonales**, considerando el clima de aula y la calidad de las relaciones con el alumnado y el equipo docente.
- **Autoevaluación de la gestión del tiempo**, revisando cómo se organiza y optimiza el tiempo en el aula y el taller para maximizar el aprendizaje.

  Este proceso de autoevaluación se concibe como una herramienta de mejora continua, orientada a fortalecer la calidad educativa y el compromiso profesional del docente.