EXTRACTO PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Principado de Asturias | Consejería de Educación

Centro Integrado de Formación Profesional
AVILÉS
Principado de Asturias

DENOMINACIÓN DEL CICLO	**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS**
CÓDIGO DEL CICLO	**FME301LFP-1V**
CURSO	**PRIMERO**
FAMILIA PROFESIONAL	**FAMILIA PROFESIONAL DE FABRICACIÓN MECÁNICA**
MÓDULO PROFESIONAL	**DEFINICIÓN DE PROCESOS DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS**
CÓDIGO DEL MÓDULO	**0247**
HORAS TOTALES	**121 (102 EN EL CENTRO Y 19 EN EMPRESA)**
HORAS SEMANALES	**4**
AULA	**A30**
PROFESOR	**JORGE GARCÍA MENÉNDEZ**

ÍNDICE

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 3
3. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 4
3.1 Contenidos totales del currículo 4
3.2 Unidades de Trabajo con cuadro de contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación 5
3.3 Identificación de la unidad didáctica 8
6. EVALUACIÓN 11
6.1 Criterios de evaluación continua 11
6.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación 12
6.3 Criterios de calificación y ponderación 15
6.3.1 Calificación de cada evaluación parcial 17
6.3.2 Valoración del periodo de formación en empresa 18
6.3.3 Calificación de la evaluación final ordinaria 18
6.3.4 Calificación de la evaluación final extraordinaria de junio 19
7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA 20
7.1 Actividades de recuperación por trimestres 20
7.2 Programas de recuperación de módulos no superados 20
7.3 Criterios de elaboración de pruebas extraordinarias 21
7.4 Aprendizajes esenciales para orientar la recuperación 21

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Este módulo ofrece la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de las construcciones metálicas. Contribuye a alcanzar los siguientes objetivos didácticos, expresados como **resultados de aprendizaje (RA)**:

RA 1. Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase.

RA 2. Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables de proceso.

RA 3. Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación.

RA 4. Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación.

RA 5. Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección.

Dónde se trabaja cada RA, cuánto pesa en la nota y dónde se desarrolla

Cada resultado de aprendizaje se desarrolla en una unidad didáctica (UD) del centro; los RA 1 y 3 se completan, además, con la formación en empresa. El peso de cada RA en la calificación final del módulo se justifica en el apartado 6.3.

RA	UD en la que se trabaja	Horas en el centro	Peso en la nota final	Ámbito de desarrollo
RA 1	UD 2	35	35 %	Centro y empresa (parcial)
RA 2	UD 3	19	25 %	Centro
RA 3	UD 4	11	12 %	Centro y empresa (parcial)
RA 4	UD 5	7	8 %	Centro
RA 5	UD 1	30	20 %	Centro
Total		102	100 %	

Los RA 1 y 3 se adquieren de forma parcial en el centro, porque requieren actividades que se desarrollan durante la formación en empresa (19 horas). Los RA 2, 4 y 5 se desarrollan íntegramente en el centro educativo.

El alumnado realizará la estancia formativa en la empresa en el periodo establecido. Las actividades que llevará a cabo en ella, relacionadas con los resultados de aprendizaje, se recogen en el **Anexo 2 «Plan de formación»** de la documentación de la estancia.

3. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Abreviaturas: PRL, prevención de riesgos laborales; MA, medio ambiente.

3.1 Contenidos totales del currículo

Los contenidos se han seleccionado y organizado atendiendo a las características de la materia, tanto en su vertiente de conocimientos como de resultados de aprendizaje, y a la adecuación al momento evolutivo del alumnado. Incluyen conceptos, procedimientos y actitudes de cada uno de los bloques del currículo oficial. Se agrupan en cinco unidades didácticas (UD), denominadas también unidades de trabajo en el título del apartado 3.2:

UD 1. Materiales y ensayos. Definición de pruebas y ensayos destructivos y no destructivos

Materiales empleados en Fabricación Mecánica; Diagramas de equilibrio de aleaciones binarias y ternarias. Diagrama Fe-C; Propiedades, tratamientos y formas comerciales; Procedimientos y tipos de ensayo; Ensayos de propiedades mecánicas. Ensayos tecnológicos; Partículas magnéticas. Líquidos penetrantes. Ultrasonidos. Rayos X; Determinación de las pruebas y ensayos. Procedimiento. Normativa; Utillaje y elementos. Criterios de realización y de aceptación; Seguridad de las pruebas y ensayos; Documentación de procedimientos de inspección; Ajustes y tolerancias dimensionales y geométricas; Técnicas de verificación y control. Instrumentos de medición dimensional. Instrumentos de verificación; Defectos típicos de la soldadura; Ciclo térmico de la soldadura. «Defectología». Parámetros que afectan al ciclo térmico. Cambios microestructurales. Discontinuidades.

UD 2. Definición de los procesos de mecanizado, conformado, corte térmico y trazado en construcciones metálicas

Documentación de partida: especificaciones técnicas de fabricación; Optimización de parámetros y especificaciones de calidad; Realización de análisis modal de fallos y sus efectos; Diagramas de procesos de fabricación; Máquinas y herramientas para mecanizado: capacidad de máquinas; Corte mecánico, punzonado, taladrado, roscado, achaflanado de bordes, extrusionado, abocardado, rebordeado; Técnicas de trabajo; parámetros a considerar; Máquinas y herramientas para el conformado; Curvado, enderezado y plegado de chapas y perfiles; Cálculo de parámetros de operación; Operaciones de trazado y corte térmico. Parámetros de corte; Métodos de diseño de la pieza. Líneas de trazado; Sistemas de aprovechamiento de sobrantes. Técnicas de anidado; Elaboración de documentación del proceso para la fabricación y el mantenimiento; Minimización de residuos; Evaluación de riesgos laborales: técnicas y elementos de protección.

UD 3. Definición de los procesos de unión y montaje en construcciones metálicas

Documentación de partida: lista de materiales, especificaciones técnicas en unión y montaje; Técnicas de montaje; Utillajes y equipos utilizados en montajes; Cálculo de parámetros; Uniones soldadas, remachadas, pegadas y desmontables. Descripción. Características; Técnicas de trabajo; parámetros a considerar; Procesos de soldeo. Tipos. Equipos. Normas y tablas: su aplicación; Cambios microestructurales y discontinuidades en el proceso de soldeo; Elaboración de documentación del proceso para la unión y el montaje; Minimización de residuos; Evaluación de riesgos laborales: técnicas y elementos de protección; Medidas de protección ambiental.

UD 4. Valoración de costes de mecanizado, conformado y montaje

Cálculo de tiempos de procesos de mecanizado, conformado y montaje; Tiempos de preparación; Cálculo de costes de distintos procesos de mecanizado, conformado y montaje; Costes de proceso, presupuestos; Elaboración de presupuestos de mecanizado, conformado y montaje; Valoración de la disminución del coste en la competitividad del proceso.

UD 5. Organización de los recursos

Documentación técnica de mecanizado, conformado, unión y montaje en construcciones metálicas; Procesos de trazado y marcado; Planos, lista de materiales; Distribución de instalaciones y medios, maquinaria y equipos en construcciones metálicas.

3.2 Unidades de Trabajo con cuadro de contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

El siguiente cuadro resume la relación entre unidades, resultados de aprendizaje y duración. A continuación se detalla, para cada unidad, el resultado de aprendizaje que desarrolla, sus contenidos y sus criterios de evaluación.

UD	Título de la unidad	Horas	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
1	Materiales y ensayos. Definición de pruebas y ensayos destructivos y no destructivos	35					X
2	Definición de los procesos de mecanizado, conformado, corte térmico y trazado en construcciones metálicas	32	X				
3	Definición de los procesos de unión y montaje en construcciones metálicas	17		X			
4	Valoración de costes de mecanizado, conformado y montaje	11			X		
5	Organización de los recursos	7				X	
	Total horas	102					

UD 1. Materiales y ensayos. Definición de pruebas y ensayos destructivos y no destructivos (30 horas · 1.ª y 3.ª evaluación)

RA 5. Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección. Peso en la nota final: 20 %

Contenidos curriculares	Criterios de evaluación
1. Materiales empleados en Fabricación Mecánica. **2.** Diagramas de equilibrio de aleaciones binarias y ternarias. Diagrama Fe-C. **3.** Propiedades, tratamientos y formas comerciales. **4.** Procedimientos y tipos de ensayo.	**a)** Se han determinado los equipos, elementos de seguridad y control necesarios para realizar las diferentes pruebas y ensayos. **b)** Se han identificado las pruebas y ensayos, destructivos y no destructivos, que se realizan en las construcciones metálicas. **c)** Se han relacionado los defectos típicos de soldadura con los distintos tipos de ensayos.

5. Ensayos de propiedades mecánicas. Ensayos tecnológicos. **6.** Partículas magnéticas. Líquidos penetrantes. Ultrasonidos. Rayos X. **7.** Determinación de las pruebas y ensayos. Procedimiento. Normativa. **8.** Utillaje y elementos. Criterios de realización y de aceptación. **9.** Seguridad de las pruebas y ensayos. **10.** Documentación de procedimientos de inspección. **11.** Ajustes y tolerancias dimensionales y geométricas. **12.** Técnicas de verificación y control. Instrumentos de medición dimensional. Instrumentos de verificación. **13.** Defectos típicos de la soldadura. **14.** Ciclo térmico de la soldadura. «Defectología». Parámetros que afectan al ciclo térmico. Cambios microestructurales. Discontinuidades.	**d)** Se ha aplicado la normativa vigente relativa a ensayos y análisis en construcciones metálicas. **e)** Se han descrito los procedimientos de inspección. **f)** Se ha documentado un procedimiento de inspección de forma ordenada y cumpliendo los estándares del sector.

UD 2. Definición de los procesos de mecanizado, conformado, corte térmico y trazado en construcciones metálicas (35 horas · 1.ª y 2.ª evaluación)

RA 1. Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase. Peso en la nota final: 35 %

Contenidos curriculares	Criterios de evaluación
1. Documentación de partida: especificaciones técnicas de fabricación. **2.** Optimización de parámetros y especificaciones de calidad. **3.** Realización de análisis modal de fallos y sus efectos. **4.** Diagramas de procesos de fabricación. **5.** Máquinas y herramientas para mecanizado: capacidad de máquinas. **6.** Corte mecánico, punzonado, taladrado, roscado, achaflanado de bordes, extrusionado, abocardado, rebordeado. **7.** Técnicas de trabajo; parámetros a considerar. **8.** Máquinas y herramientas para el conformado. **9.** Curvado, enderezado y plegado de chapas y perfiles. **10.** Cálculo de parámetros de operación. **11.** Operaciones de trazado y corte térmico. Parámetros de corte.	**a)** Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación que intervienen en las construcciones metálicas. **b)** Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de mecanizado, conformado, montaje y unión con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios. **c)** Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar. **d)** Se han interpretado las especificaciones de calidad a tener en cuenta en cada operación. **e)** Se han especificado o calculado los parámetros de operación. **f)** Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación. **g)** Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y de producto. **h)** Se han descrito los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) que afectan al proceso.

12. Métodos de diseño de la pieza. Líneas de trazado. **13.** Sistemas de aprovechamiento de sobrantes. Técnicas de anidado. **14.** Elaboración de documentación del proceso para la fabricación y el mantenimiento. **15.** Minimización de residuos. **16.** Evaluación de riesgos laborales: técnicas y elementos de protección.	

UD 3. Definición de los procesos de unión y montaje en construcciones metálicas (19 horas · 2.ª evaluación)

RA 2. Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables de proceso. Peso en la nota final: 25 %

Contenidos curriculares	Criterios de evaluación
1. Documentación de partida: lista de materiales, especificaciones técnicas en unión y montaje. **2.** Técnicas de montaje. **3.** Utillajes y equipos utilizados en montajes. **4.** Cálculo de parámetros. **5.** Uniones soldadas, remachadas, pegadas y desmontables. Descripción. Características. **6.** Técnicas de trabajo; parámetros a considerar. **7.** Procesos de soldeo. Tipos. Equipos. Normas y tablas: su aplicación. **8.** Cambios microestructurales y discontinuidades en el proceso de soldeo. **9.** Elaboración de documentación del proceso para la unión y el montaje. **10.** Minimización de residuos. **11.** Evaluación de riesgos laborales: técnicas y elementos de protección. **12.** Medidas de protección ambiental.	**a)** Se ha identificado la información relevante contenida en los planos de fabricación. **b)** Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación y montaje que intervienen en las construcciones metálicas. **c)** Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de unión y montaje con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios. **d)** Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación. **e)** Se han descrito las características de los diferentes tipos de unión empleados en construcciones metálicas. **f)** Se han interpretado las especificaciones técnicas, las características del producto a unir y los requerimientos del cliente. **g)** Se han interpretado las especificaciones de calidad a tener en cuenta en cada operación. **h)** Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar. **i)** Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y de producto. **j)** Se han descrito los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) que afectan al proceso.

UD 4. Valoración de costes de mecanizado, conformado y montaje (11 horas · 3.ª evaluación)

RA 3. Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación. Peso en la nota final: 12 %

Contenidos curriculares	Criterios de evaluación
1. Cálculo de tiempos de procesos de mecanizado, conformado y montaje.	**a)** Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.

2. Tiempos de preparación. **3.** Cálculo de costes de distintos procesos de mecanizado, conformado y montaje. **4.** Costes de proceso, presupuestos. **5.** Elaboración de presupuestos de mecanizado, conformado y montaje. **6.** Valoración de la disminución del coste en la competitividad del proceso.	**b)** Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico. **c)** Se ha valorado la influencia de los parámetros del mecanizado en el coste final del producto. **d)** Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico. **e)** Se ha valorado la influencia de los parámetros del conformado en el coste final del producto. **f)** Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico. **g)** Se ha realizado el presupuesto del proceso.

UD 5. Organización de los recursos (7 horas · 3.ª evaluación)

RA 4. Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación. Peso en la nota final: 8 %

Contenidos curriculares	Criterios de evaluación
1. Documentación técnica de mecanizado, conformado, unión y montaje en construcciones metálicas. **2.** Procesos de trazado y marcado. **3.** Planos, lista de materiales. **4.** Distribución de instalaciones y medios, maquinaria y equipos en construcciones metálicas.	**a)** Se han aplicado las técnicas de optimización de la distribución en planta de equipos y personas. **b)** Se han definido los puestos de trabajo, la ubicación de los equipos y los flujos de materiales. **c)** Se han interpretado las etapas y fases del proceso. **d)** Se han propuesto soluciones alternativas para la distribución de los recursos. **e)** Se ha dispuesto el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. **f)** Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas. **g)** Se han interpretado los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) aplicables a la distribución en planta de equipos y personas.

3.3 Identificación de la unidad didáctica

Cada resultado de aprendizaje se desarrolla en una única unidad didáctica del centro. La UD 1 se imparte en dos partes (A y B) por motivos organizativos, tal y como se explica en el apartado 4. Los criterios de evaluación reproducen literalmente los establecidos en el anexo del Real Decreto 174/2008 para el módulo 0247; los

aspectos de normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental se evalúan a través de los criterios RA 1 h), RA 2 j) y RA 4 g).

UD	Título de la unidad didáctica	Sesiones	Resultado de aprendizaje del currículo	RA completo	Trimestre
1	Materiales y ensayos. Definición de pruebas y ensayos destructivos y no destructivos	30 horas	RA 5. Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección.	Sí	1.º y 3.º
2	Definición de los procesos de mecanizado, conformado, corte térmico y trazado en construcciones metálicas	35 horas	RA 1. Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase.	Completa en el centro los aprendizajes previstos del RA 1 y sus evidencias de centro. El RA 1 se completa mediante la integración de las evidencias del centro y de la empresa.	1.º y 2.º
3	Definición de los procesos de unión y montaje en construcciones metálicas	19 horas	RA 2. Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables de proceso.	Sí	2.º
4	Valoración de costes de mecanizado, conformado y montaje	11 horas	RA 3. Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación.	Completa en el centro los aprendizajes previstos del RA 3 y sus evidencias de centro. El RA 3 se completa mediante la integración de las evidencias del centro y de la empresa.	3.º

UD	Título de la unidad didáctica	Sesiones	Resultado de aprendizaje del currículo	RA completo	Trimestre
5	Organización de los recursos	7 horas	RA 4. Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación.	Sí	3.º

«Sí» indica que el resultado de aprendizaje se desarrolla íntegramente en esa unidad. Los RA 1 y 3 se completan, además, con las actividades de la formación en empresa, que se integran con las evidencias del centro.

6. EVALUACIÓN

Modalidad de las pruebas. Las pruebas individuales se realizan de forma presencial en el centro. Si resoluciones de la Consejería de Salud, de la Consejería de Educación o del propio CIFP de Avilés obligasen a la no presencialidad, las pruebas individuales y la entrega de trabajos, actividades y ejercicios se harían por vía telemática (los canales indicados en la metodología) y seguirían vigentes los criterios de este apartado 6. Si esas resoluciones dictaminasen nuevos métodos de evaluación, se adaptaría la programación a las nuevas medidas.

6.1 Criterios de evaluación continua

La evaluación determina el grado de consecución de los objetivos fijados. No se refiere solo al alumno: integra también los objetivos propuestos, el proceso de formación y la actividad del profesor como parte de ese proceso. Es **continua, formativa y sumativa**: la evaluación formativa está presente a lo largo de todo el proceso, permite reorientarlo y ayuda al alumno a dirigir sus esfuerzos; la sumativa certifica el nivel alcanzado en relación con los objetivos.

El referente de la evaluación son los criterios de evaluación de cada resultado de aprendizaje (apartado 3.2). Tras la evaluación inicial (del 5 al 14 de octubre de 2026), el curso consta de tres evaluaciones: la 1.ª evaluación (2 de diciembre de 2026), la 2.ª evaluación (17 de marzo de 2027) y la 3.ª, que se recoge en la primera evaluación final u ordinaria (27 de mayo de 2027). La segunda evaluación final o extraordinaria es el 21 de junio de 2027. Las evaluaciones parciales tienen carácter informativo y reflejan el grado de consecución de los criterios trabajados hasta ese momento. La evaluación final se determina a partir del nivel alcanzado en los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo, con independencia del trimestre en el que se hayan obtenido las evidencias. En el apartado 6.3 se explica cómo se obtiene cada calificación.

Una vez concluida cada propuesta práctica o actividad de evaluación, se dedica una sesión a comentar y aclarar las cuestiones que planteen el alumnado o el profesor.

Comunicación de la programación al alumnado. Al inicio del curso se comunicará al alumnado una síntesis de la programación que incluirá los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, instrumentos, ponderaciones, condiciones de superación, procedimientos de recuperación y participación de la empresa. La información estará disponible en Microsoft Teams. Antes de cada actividad evaluable se identificarán los criterios objeto de valoración y el instrumento aplicable. Cualquier modificación justificada se comunicará por el mismo canal y quedará registrada.

Evaluación de la práctica docente. La evaluación alcanza también a la actividad del profesor. Al final de cada evaluación y del curso se analizan el cumplimiento de la temporalización, los criterios trabajados, los resultados por resultado de aprendizaje, la eficacia de las recuperaciones, la adecuación de los instrumentos, la coordinación con la empresa y la opinión del alumnado. Las propuestas de mejora se incorporan a la memoria final del curso.

Asistencia y puntualidad. El estudio es un deber básico del alumnado, que se extiende a la obligación de participar en las actividades del módulo respetando los horarios aprobados. La asistencia a clase con puntualidad es obligatoria en las enseñanzas presenciales y la controla el profesorado. Las faltas de puntualidad se registrarán y tendrán los efectos previstos en las normas de organización y convivencia y en la concreción curricular del centro. La asistencia no se utiliza como criterio de evaluación ni de calificación; el profesorado pasa lista y registra las faltas en la aplicación Sauce.

Sistema extraordinario de evaluación para el alumnado al que, como consecuencia de sus faltas de asistencia, no se le pueden aplicar los criterios generales de evaluación ni la propia evaluación continua.

La falta a clase de modo reiterado puede provocar la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y de la propia evaluación continua. Para que esto se produzca, las faltas de asistencia, indistintamente de su causa, han de alcanzar el 15 % de las horas lectivas del módulo en el periodo de evaluación. Antes de llegar a ese límite, al alcanzar el 10 % se realiza una primera notificación de aviso, y al alcanzar el 15 % se notifica formalmente la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y de la propia evaluación continua. Para ello se podrá recopilar la oportuna información y se notificarán las ausencias o retrasos que puedan provocar esa situación, bien a las familias o bien a los propios interesados, en caso de ser mayores de edad. Al mismo tiempo, los tutores dejarán constancia de este hecho en las actas de las reuniones de equipo docente de grupo y/o de evaluaciones.

La imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de evaluación y de la propia evaluación continua no lleva implícito que el alumno no deba ser calificado en cada una de las evaluaciones establecidas en este apartado.

Los departamentos de familia profesional incluirán en las concreciones curriculares de los diferentes ciclos formativos los procedimientos e instrumentos de evaluación que, con carácter excepcional, se aplicarán para comprobar el logro de los aprendizajes del alumnado cuando se produzcan faltas de asistencia, indistintamente de su causa, que imposibiliten la aplicación de los procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos en las programaciones docentes para un periodo de evaluación determinado, conforme a lo recogido en el Decreto 249/2007, de 26 de septiembre, por el que se regulan los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias. En este módulo, ese sistema extraordinario coincide con las actividades y pruebas de recuperación descritas en el apartado 7.1 y con las pruebas escritas del apartado 6.3.4.

6.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación

Los procedimientos e instrumentos garantizan el derecho del alumnado a la evaluación continua y a que su rendimiento se valore conforme a criterios objetivos. Se organizan en las siguientes fases:

- **Evaluación inicial.** Toda evaluación tiene un punto de partida: las habilidades, conocimientos y actitudes con que el alumnado empieza el curso. Se realiza al comienzo del módulo y sirve para medir después el desarrollo alcanzado en relación con los contenidos programados.
- **Seguimiento continuo.** Los objetivos se alcanzan de forma gradual: el control del progreso se realiza a diario y se concreta oficialmente en las evaluaciones trimestrales y en la final.
- **Evaluación individualizada.** El grado de desarrollo logrado se valora mediante los criterios de evaluación; la situación inicial detectada en la evaluación inicial sirve de referencia para orientar las medidas de apoyo y no forma parte de la calificación.
- **Adaptación de la programación.** La programación no es una planificación rígida. Se realizan las adaptaciones oportunas teniendo en cuenta la distinta capacidad del alumnado y factores externos (pérdidas de clase, situaciones personales). Si la programación se modifica, se revisarán la temporalización, las actividades, los instrumentos y la distribución de las evidencias, manteniendo los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación oficiales.

- **Aprendizajes esenciales.** Cada alumno debe progresar de forma adecuada a su situación inicial y a su desarrollo a lo largo del curso. Para obtener evaluación positiva debe superar cada resultado de aprendizaje con una calificación igual o superior a 5, sobre la base de las evidencias válidas aportadas para sus criterios de evaluación (apartado 7.4).

Instrumentos de evaluación

Código	Instrumento	Descripción
PE	**Prueba escrita**	Prueba individual realizada en el centro en presencia del profesor, con una parte de cuestiones teóricas y una parte de ejercicios de cálculo. Cada parte se califica con su rúbrica.
TA	**Trabajo o ejercicio individual**	Casos prácticos, ejercicios y prácticas de aula de ensayos y metrología, individuales y asociados a criterios de evaluación concretos. Se valoran con rúbrica o lista de cotejo. La presentación, la limpieza y la puntualidad de entrega solo repercuten en la calificación cuando forman parte de un criterio oficial.
OS	**Observación sistemática**	Observación directa con lista de cotejo o rúbrica de actuaciones evaluables vinculadas a criterios (orden y limpieza del área de trabajo, rapidez ante situaciones problemáticas, aplicación de las normas de seguridad). Se integra en la calificación de los criterios asociados.

Criterios de evaluación, instrumentos y peso en la calificación final

La tabla relaciona cada criterio de evaluación con la unidad en la que se trabaja, los instrumentos con los que se valora y el porcentaje que representa en la calificación final del módulo. La suma de los criterios de cada RA coincide con el peso del RA (apartado 6.3). Todos los criterios se valoran con prueba escrita y tareas, de modo que ninguna calificación positiva se obtiene solo con pruebas escritas.

RA	UD	Criterio de evaluación	Peso	Instrumentos
RA 1	UD 2	a) Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación que intervienen en las construcciones metálicas.	5 %	PE, TA
RA 1	UD 2	b) Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de mecanizado, conformado, montaje y unión con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios.	5 %	PE, TA
RA 1	UD 2	c) Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar.	5 %	PE, TA
RA 1	UD 2	d) Se han interpretado las especificaciones de calidad a tener en cuenta en cada operación.	5 %	PE, TA
RA 1	UD 2	e) Se han especificado o calculado los parámetros de operación.	5 %	PE, TA
RA 1	UD 2	f) Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación.	4 %	PE, TA
RA 1	UD 2	g) Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y de producto.	3 %	PE, TA
RA 1	UD 2	h) Se han descrito los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) que afectan al proceso.	3 %	PE, TA

RA	UD	Criterio de evaluación	Peso	Instrumentos
		Total RA 1	35 %	
RA 2	UD 3	a) Se ha identificado la información relevante contenida en los planos de fabricación.	3 %	PE, TA
RA 2	UD 3	b) Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación y montaje que intervienen en las construcciones metálicas.	3 %	PE, TA
RA 2	UD 3	c) Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de unión y montaje con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios.	3 %	PE, TA
RA 2	UD 3	d) Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación.	3 %	PE, TA
RA 2	UD 3	e) Se han descrito las características de los diferentes tipos de unión empleados en construcciones metálicas.	3 %	PE, TA
RA 2	UD 3	f) Se han interpretado las especificaciones técnicas, las características del producto a unir y los requerimientos del cliente.	2 %	PE, TA
RA 2	UD 3	g) Se han interpretado las especificaciones de calidad a tener en cuenta en cada operación.	2 %	PE, TA
RA 2	UD 3	h) Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar.	2 %	PE, TA
RA 2	UD 3	i) Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y de producto.	2 %	PE, TA
RA 2	UD 3	j) Se han descrito los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) que afectan al proceso.	2 %	PE, TA
		Total RA 2	25 %	
RA 3	UD 4	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	1 %	PE, TA
RA 3	UD 4	b) Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico.	2 %	PE, TA
RA 3	UD 4	c) Se ha valorado la influencia de los parámetros del mecanizado en el coste final del producto.	2 %	PE, TA
RA 3	UD 4	d) Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico.	2 %	PE, TA
RA 3	UD 4	e) Se ha valorado la influencia de los parámetros del conformado en el coste final del producto.	1 %	PE, TA
RA 3	UD 4	f) Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico.	2 %	PE, TA
RA 3	UD 4	g) Se ha realizado el presupuesto del proceso.	2 %	PE, TA
		Total RA 3	12 %	
RA 4	UD 5	a) Se han aplicado las técnicas de optimización de la distribución en planta de equipos y personas.	1 %	PE, TA

RA	UD	Criterio de evaluación	Peso	Instrumentos
RA 4	UD 5	b) Se han definido los puestos de trabajo, la ubicación de los equipos y los flujos de materiales.	2 %	PE, TA
RA 4	UD 5	c) Se han interpretado las etapas y fases del proceso.	1 %	PE, TA
RA 4	UD 5	d) Se han propuesto soluciones alternativas para la distribución de los recursos.	1 %	PE, TA
RA 4	UD 5	e) Se ha dispuesto el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.	1 %	OS, TA
RA 4	UD 5	f) Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas.	1 %	OS, TA
RA 4	UD 5	g) Se han interpretado los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) aplicables a la distribución en planta de equipos y personas.	1 %	PE, TA
		Total RA 4	8 %	
RA 5	UD 1	a) Se han determinado los equipos, elementos de seguridad y control necesarios para realizar las diferentes pruebas y ensayos.	4 %	PE, TA
RA 5	UD 1	b) Se han identificado las pruebas y ensayos, destructivos y no destructivos, que se realizan en las construcciones metálicas.	3 %	PE, TA
RA 5	UD 1	c) Se han relacionado los defectos típicos de soldadura con los distintos tipos de ensayos.	3 %	PE, TA
RA 5	UD 1	d) Se ha aplicado la normativa vigente relativa a ensayos y análisis en construcciones metálicas.	3 %	PE, TA
RA 5	UD 1	e) Se han descrito los procedimientos de inspección.	4 %	PE, TA
RA 5	UD 1	f) Se ha documentado un procedimiento de inspección de forma ordenada y cumpliendo los estándares del sector.	3 %	PE, TA
		Total RA 5	20 %	
		TOTAL	100 %	

PE: prueba escrita · TA: tareas, casos prácticos y prácticas de aula de ensayos y metrología · OS: observación sistemática.

6.3 Criterios de calificación y ponderación

La calificación del módulo se obtiene a partir de la de cada resultado de aprendizaje, ponderada según su peso en la nota final:

RA	UD	Resultado de aprendizaje	Peso en la nota final
RA 1	UD 2	Establece procesos de mecanizado, corte y conformado, justificando su secuencia y las variables de control de cada fase.	35 %
RA 2	UD 3	Establece los procesos de unión y montaje, definiendo las especificaciones y variables de proceso.	25 %

RA	UD	Resultado de aprendizaje	Peso en la nota final
RA 3	UD 4	Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación.	12 %
RA 4	UD 5	Organiza la disposición de los recursos en el área de producción relacionando la disposición física de los mismos con el proceso de fabricación.	8 %
RA 5	UD 1	Define el plan de prueba y ensayos con el fin de comprobar el nivel de fiabilidad y calidad del producto, elaborando el procedimiento de inspección.	20 %
		Total	100 %

El peso de cada RA se ha fijado teniendo en cuenta, por un lado, las horas que se le dedican (los RA 1 y 5 concentran el 64 % del horario del módulo en el centro) y, por otro, su relevancia en el perfil profesional: el RA 1 (procesos de mecanizado, corte y conformado) es el núcleo del módulo y el RA 2 (unión y montaje, en especial el soldeo) se refuerza frente a la mera proporción horaria. Los RA 1 y 3 incluyen además evidencias de la formación en empresa, que se integran en su calificación.

Reglas de calificación de los instrumentos

- **Sistema criterial.** La calificación de cada resultado de aprendizaje se obtendrá mediante la valoración ponderada de sus criterios de evaluación. Los instrumentos de evaluación no tendrán por sí mismos un porcentaje fijo e independiente, sino que aportarán evidencias para calificar los criterios a los que se encuentren asociados.
- **Contribución de cada evidencia.** Con carácter ordinario cada criterio se califica con dos tipos de evidencia: prueba escrita (PE), 40 %, y tareas y trabajos individuales (TA), 60 %, valorados con rúbrica o lista de cotejo. Las tareas incluyen los casos prácticos, los ejercicios y las prácticas de aula de ensayos y metrología. En los criterios que se valoran por observación sistemática (OS), esta forma parte de la parte de tareas. La prueba escrita no es nunca el único instrumento ni supera el 40 % de la calificación de un criterio, de modo que no es posible obtener una calificación positiva con una única prueba escrita. La distribución puede adaptarse cuando la naturaleza técnica, práctica o documental del criterio lo aconseje, siempre que se fije antes de la actividad, se comunique al alumnado y se respete ese límite. Una entrega fuera de plazo no anula la tarea: se fija otro procedimiento o una nueva evidencia que permita valorar el criterio.
- **Calificación de los criterios.** Cada criterio se califica de 0 a 10 a partir de las evidencias disponibles. Si se hace más de una prueba o tarea para un mismo criterio, se tiene en cuenta el conjunto de las evidencias. La limpieza, la presentación o la puntualidad de entrega solo se califican cuando están asociadas a un criterio oficial.
- **Notas mínimas.** No se establece una nota mínima independiente por instrumento. La superación se determina mediante la calificación global del criterio, obtenida a partir del conjunto de evidencias asociadas.
- **Copia, plagio o falsificación.** Si el profesor o quien vigile la prueba constata que un alumno copia, plagia o falsifica una actividad, esa actividad no se valora como evidencia del criterio y se califica con un cero. Las posibles medidas de convivencia siguen el procedimiento de las normas de organización y

convivencia del centro, de forma independiente de la consecuencia académica, que se basa en evidencias verificables.

Superación del módulo. La calificación positiva del módulo requiere la superación de todos los resultados de aprendizaje. Un resultado de aprendizaje se considera superado cuando su calificación es igual o superior a 5, y el módulo, cuando todos los resultados de aprendizaje están superados, la formación en empresa de los RA compartidos está superada y la calificación final es igual o superior a 5. Las notas de los criterios, de los resultados de aprendizaje, de los bloques y de las evaluaciones parciales se calculan con un decimal, redondeado a la décima más próxima (una centésima igual o superior a 5 sube la décima). La calificación final del módulo es un número entero de 1 a 10, que resulta de redondear al entero más próximo la media ponderada (0,5 o más sube al entero superior), sin criterios personales.

6.3.1 Calificación de cada evaluación parcial

En cada evaluación se tendrán en cuenta las evidencias obtenidas mediante los instrumentos asociados a los criterios trabajados, incluyendo la destreza en prácticas y ejercicios de definición de procesos, la resolución razonada de situaciones del ámbito profesional del módulo, los trabajos propuestos y las pruebas específicas, escritas o prácticas.

Como varias unidades se reparten entre dos evaluaciones, el módulo se organiza en bloques de evaluación. El peso de cada bloque en la nota final es la suma de los pesos de los criterios que se evalúan en él (apartado 6.2); las horas son las del bloque:

Evaluación	Bloque	RA	Horas	Peso en la nota final	Peso dentro de la evaluación
1.ª evaluación	UD 1 · parte A (RA 5: a, b, c, d)	RA 5	23	13 %	39,4 %
	UD 2 · primera parte (RA 1: a, b, c, d)	RA 1	18	20 %	60,6 %
	Total 1.ª evaluación		41	33 %	
2.ª evaluación	UD 2 · segunda parte (RA 1: e, f, g, h)	RA 1	17	15 %	37,5 %
	UD 3 · procesos de unión y montaje (RA 2)	RA 2	19	25 %	62,5 %
	Total 2.ª evaluación		36	40 %	
3.ª evaluación	UD 1 · parte B (RA 5: e, f)	RA 5	7	7 %	25,9 %
	UD 4 · valoración de costes (RA 3)	RA 3	11	12 %	44,4 %
	UD 5 · organización de los recursos (RA 4)	RA 4	7	8 %	29,6 %
	Total 3.ª evaluación		25	27 %	
	TOTAL		102	100 %	

Cómo se calcula. Nota del bloque = media ponderada de los criterios evaluados en él (pesos del apartado 6.2), con la contribución de cada evidencia del apartado 6.3. · Nota de la evaluación = (suma de pesos de bloque × notas de bloque) ÷ suma de pesos de los bloques. · Ejemplo: en la 1.ª evaluación, con un 6 en el

bloque UD 1-A y un 7 en el bloque UD 2-A, la nota es (13 × 6 + 20 × 7) ÷ 33 = 6,6 (6,61 redondeado a la décima).

Las evaluaciones parciales no son condiciones de superación autónomas. El alumnado que en una evaluación parcial no alcanza el 5 en los criterios trabajados realiza actividades de recuperación (apartado 7.1) y puede recuperarlos antes de la primera evaluación final; las evidencias obtenidas después sustituyen a las anteriores.

6.3.2 Valoración del periodo de formación en empresa

Los resultados de aprendizaje RA 1 y RA 3 se desarrollan de forma compartida entre el centro educativo y la empresa. En la formación en empresa se realiza una actividad por cada resultado de aprendizaje compartido.

El tutor o tutora de empresa informa y valora la adquisición de cada resultado de aprendizaje compartido (superado o no superado, justificando el no superado) y emite una valoración cualitativa de la estancia y de las competencias profesionales y para la empleabilidad n), ñ), o), p) y r), en la escala de 1 a 4 del informe de evaluación del alumnado. Esa información se traslada al profesor tutor del centro. La calificación de los RA 1 y 3 y la calificación final del módulo corresponden exclusivamente al profesor del módulo, que integra la valoración de la empresa como evidencia en los criterios asociados a las actividades del Plan de Formación Individualizado, dentro del peso de cada criterio y junto con las evidencias del centro.

La firma del acta corresponde al profesor tutor del centro, y su decisión se fundamenta en la valoración consensuada con el tutor de la empresa. Después, el profesor tutor informa al equipo docente para su registro oficial. En las calificaciones ordinaria y extraordinaria se tienen en cuenta los resultados superados por el alumnado en las empresas.

Las actividades se recogen en el Plan de Formación Individualizado. La selección definitiva de actividades y criterios debe coincidir con ese plan. La matriz siguiente recoge las actividades previstas, los criterios previsiblemente asociados y la evidencia que se registra:

Actividad en empresa	RA	Criterios previsiblemente asociados	Evidencia
Definición de la secuencia de los procesos de mecanizado, corte y conformado de un producto de la empresa	RA 1	c), d), e), f)	Hoja de proceso con valoración y registro del tutor de empresa
Determinación de los costes de los procesos de fabricación de un producto de la empresa	RA 3	a), b), c), g)	Cálculo de costes y valoración del tutor de empresa

Las actividades de empresa corresponden a las 19 horas de formación en empresa asignadas al módulo en la concreción curricular del ciclo; su selección definitiva coincide con el Plan de Formación Individualizado.

6.3.3 Calificación de la evaluación final ordinaria

La evaluación final ordinaria (primera evaluación final, 27 de mayo de 2027) determina la calificación del módulo a partir del nivel alcanzado en los resultados de aprendizaje y en sus criterios, con independencia del trimestre en el que se hayan obtenido las evidencias: es la media ponderada de los criterios según los pesos del apartado 6.2, redondeada al entero más próximo según la norma de redondeo del apartado 6.3, porque la calificación final del módulo es un número entero de 1 a 10.

Quienes tengan criterios pendientes realizan actividades y pruebas de recuperación antes de la primera evaluación final (27 de mayo), con los instrumentos que correspondan a los criterios pendientes y con los criterios de calificación del apartado 6.3.

Para superar el módulo en la evaluación final ordinaria hay que tener superados todos los resultados de aprendizaje y una calificación final igual o superior a 5. Si la media ponderada alcanza 5 pero algún resultado de aprendizaje no está superado, la calificación que consta es 4, porque una calificación de 5 o más certifica la consecución de todos ellos; en ese caso el alumno se presenta a la evaluación final extraordinaria del 21 de junio de 2027 (apartado 6.3.4).

Para obtener calificación positiva en el módulo es necesario tener superada la formación en empresa de los RA 1 y 3. El alumnado que promociona a segundo curso sin haberla superado queda con calificación PFE y la realiza en el periodo extraordinario comprendido entre la primera y la segunda evaluación final de segundo curso; la calificación definitiva se emite en la segunda evaluación final, una vez completada.

6.3.4 Calificación de la evaluación final extraordinaria de junio

Se aplica en la segunda evaluación final, el 21 de junio de 2027, a los alumnos que no hayan superado el módulo en la evaluación final ordinaria. Se les imparte clase desde el 28 de mayo hasta el 18 de junio para facilitar la recuperación de los resultados de aprendizaje y criterios pendientes.

La evaluación extraordinaria versa únicamente sobre los resultados de aprendizaje y criterios no superados (apartado 7.4 como orientación). Los criterios y resultados de aprendizaje superados se conservan. La recuperación podrá incluir prueba escrita, resolución de un supuesto profesional, elaboración o defensa de una hoja de proceso, un cálculo de costes o un procedimiento de inspección y otras evidencias necesarias para valorar los criterios pendientes. La ponderación depende de los criterios evaluados y figura en el programa individual de recuperación; la prueba escrita es el instrumento principal cuando permite obtener evidencia válida de los criterios pendientes.

- Los ejercicios y trabajos del programa de recuperación aportan evidencia de los criterios a los que se asocian, con la contribución indicada en ese programa.
- Las pruebas escritas se califican de 0 a 10. Se valoran la correcta ejecución, el procedimiento, la dificultad, el tiempo de realización, la profundización y adecuación de los contenidos, la capacidad de aplicar conceptos, técnicas o normas a situaciones concretas (reales o hipotéticas), la de interrelacionar conceptos, la destreza en el manejo de herramientas, los razonamientos utilizados y la capacidad de expresión (orden, lenguaje, sintaxis).

Cada resultado de aprendizaje pendiente se supera con 5 o más. La calificación final de esta convocatoria es:

- **Si el alumno tenía resultados de aprendizaje superados:** la nota es la media ponderada de todos los criterios, con las calificaciones conservadas y las nuevas.
- **Si no tenía ninguno superado:** la calificación es la que resulte de la evaluación extraordinaria.
- **Si no supera el módulo:** se le califica con la mayor de las notas obtenidas entre la convocatoria ordinaria y esta prueba extraordinaria.

Se aplica también aquí la regla de plagio o falsificación del apartado 6.3: la prueba se invalida y se califica con un cero.

7. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y PLAN DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

7.1 Actividades de recuperación por trimestres

El alumno que no haya alcanzado los criterios trabajados en la 1.ª o en la 2.ª evaluación realiza actividades de recuperación durante el periodo siguiente. Esas actividades se orientan a los criterios pendientes y las evidencias nuevas sustituyen a las anteriores.

Los alumnos cuyas faltas alcancen el 15 % (a quienes no se pueden aplicar los criterios ordinarios de evaluación continua) tienen derecho a actividades y pruebas de recuperación, que siguen el sistema extraordinario descrito en el apartado 6.1 y los criterios del apartado 6.3.

Dentro de la evaluación continua se tienen en cuenta los contenidos de un trimestre que, por su relación directa, puedan evaluarse junto con los del trimestre siguiente.

Para contenidos de carácter específico, las actividades podrán consistir en la elaboración de trabajos y en la preparación y realización de pruebas escritas, de modo que no afecten a las actividades programadas para el periodo en curso. Los resultados de aprendizaje se superan con una calificación de 5 o más.

Plan de recuperación individualizado. **El profesor del módulo elabora y califica el plan de cada alumno con aprendizajes no superados en el centro y se lo entrega junto con el boletín de calificaciones de la primera evaluación final (27 de mayo de 2027). El plan identifica al alumno, el centro, el ciclo formativo, el módulo y los resultados de aprendizaje no adquiridos; indica los procedimientos e instrumentos de evaluación, las actividades, tareas, pruebas, presentaciones o trabajos que debe realizar, y el lugar y la fecha de entrega; y recoge los criterios de evaluación y calificación del apartado 6.3. Se desarrolla con docencia directa entre el 28 de mayo y el 18 de junio y se evalúa en la segunda evaluación final (21 de junio de 2027).**

7.2 Programas de recuperación de módulos no superados

Los alumnos que no superan el módulo en la primera evaluación final (27 de mayo) tienen la segunda evaluación final el 21 de junio, con el plan de recuperación del apartado 7.1. Si tampoco superan el módulo, pueden pasar de curso con el módulo pendiente en los supuestos que regula la normativa de promoción del centro.

La evaluación extraordinaria utiliza los instrumentos del programa individual de recuperación: prueba escrita, resolución de un supuesto profesional, elaboración o defensa de una hoja de proceso, un cálculo de costes o un procedimiento de inspección y otras evidencias necesarias para valorar los criterios pendientes. Su sistema de valoración es:

- Los ejercicios y trabajos propuestos en el programa de recuperación aportan evidencias de los criterios a los que se asocian y apoyan el estudio de la evaluación.
- La ponderación de cada evidencia depende de los criterios evaluados y figura en el programa individual de recuperación.
- Cuando se constate la copia, el plagio o la falsificación, se aplicará la regla establecida en el apartado 6.3: la evidencia afectada se calificará con cero, sin perjuicio de las medidas de convivencia que procedan.

El proceso de recuperación se individualiza atendiendo a los resultados de aprendizaje y criterios no alcanzados, las dificultades detectadas, la ausencia de evidencias suficientes y las circunstancias que hayan condicionado el progreso del alumnado. La superación del módulo garantiza unas competencias profesionales mínimas, por lo que no se reduce el nivel de logro exigido por los criterios de evaluación.

7.2.1 Recuperación del módulo pendiente (alumnos de segundo curso)

Los alumnos que promocionan a segundo curso con el módulo pendiente reciben un nuevo plan de recuperación en el primer mes del curso, basado en el informe que el profesor elabora al calificar la segunda evaluación final. El plan lo redacta el profesorado del ciclo implicado, tras recibir información del tutor de segundo curso, y se desarrolla durante el segundo curso, de forma simultánea a los módulos de segundo y sin garantía de docencia directa. La nueva calificación se emite en la primera evaluación final de segundo curso.

Al comienzo del curso, el profesor que imparte el módulo en primer curso se reúne con estos alumnos para informarles y orientarles sobre el plan de recuperación.

El plan identifica individualmente los resultados de aprendizaje y criterios no superados, y las evidencias obtenidas anteriormente se conservan cuando son válidas y suficientes. Además de la prueba escrita incorpora prácticas y tareas técnicas (hoja de proceso, cálculo de costes o procedimiento de inspección), de modo que la prueba escrita no es el único instrumento.

7.3 Criterios de elaboración de pruebas extraordinarias

a) En la evaluación extraordinaria de junio, el alumno solo es evaluado de los resultados de aprendizaje y criterios que haya tenido pendientes de la evaluación final ordinaria.

b) En el plan de recuperación del alumnado que promociona a segundo curso con el módulo pendiente, se evalúan los resultados de aprendizaje y criterios no superados que identifica el plan individual, con los aprendizajes esenciales del apartado 7.4 como orientación.

c) Las pruebas escritas se realizan en el lugar, fecha y hora de la convocatoria y pueden constar de: demostración de conocimientos teóricos relacionados con los aprendizajes esenciales, y resolución de ejercicios que incluyan cálculos numéricos y manejo de planos y documentación técnica y comercial.

d) El alumno aporta el material técnico específico de uso personal que se le indique (calculadora, material de dibujo…).

e) En la prueba escrita, el papel y, en su caso, las láminas son aportados por el profesor.

f) Si fuese necesario material informático, lo aporta el centro educativo.

g) En las pruebas escritas, cada apartado, cuestión, ejercicio o práctica debe indicar su ponderación respecto de la totalidad de la prueba. Si no aparece, se entiende que todos los apartados tienen el mismo peso.

7.4 Aprendizajes esenciales para orientar la recuperación

Aprendizajes esenciales para orientar las actividades de recuperación. La identificación de aprendizajes esenciales no supone la eliminación ni la sustitución de ninguno de los criterios de evaluación oficiales. La evaluación del resultado de aprendizaje tendrá en cuenta el conjunto de sus criterios.

Los contenidos y criterios de evaluación que se indican a continuación se han identificado como esenciales para orientar las actividades de recuperación. La superación del módulo exige la consecución de los resultados de aprendizaje, valorados con el conjunto de sus criterios (apartado 6.3), y esta identificación garantiza al alumnado que sepa en qué debe centrar la recuperación.

UD 1. Materiales y ensayos. Definición de pruebas y ensayos destructivos y no destructivos

Contenidos esenciales	Criterios especialmente vinculados a los aprendizajes esenciales (RA 5)
• Procedimientos y tipos de ensayo. • Ensayos de propiedades mecánicas. Ensayos tecnológicos. • Partículas magnéticas. Líquidos penetrantes. Ultrasonidos. Rayos X. • Determinación de las pruebas y ensayos. Procedimiento. Normativa. • Utillaje y elementos. Criterios de realización y de aceptación. • Seguridad de las pruebas y ensayos. • Técnicas de verificación y control. Instrumentos de medición dimensional. Instrumentos de verificación. • Ciclo térmico de la soldadura. «Defectología». Parámetros que afectan al ciclo térmico. Cambios microestructurales. Discontinuidades.	**a)** Se han determinado los equipos, elementos de seguridad y control necesarios para realizar las diferentes pruebas y ensayos. **b)** Se han identificado las pruebas y ensayos, destructivos y no destructivos, que se realizan en las construcciones metálicas. **c)** Se han relacionado los defectos típicos de soldadura con los distintos tipos de ensayos. **d)** Se ha aplicado la normativa vigente relativa a ensayos y análisis en construcciones metálicas. **e)** Se han descrito los procedimientos de inspección. **f)** Se ha documentado un procedimiento de inspección de forma ordenada y cumpliendo los estándares del sector.

UD 2. Definición de los procesos de mecanizado, conformado, corte térmico y trazado en construcciones metálicas

Contenidos esenciales	Criterios especialmente vinculados a los aprendizajes esenciales (RA 1)
• Máquinas y herramientas para mecanizado. • Corte mecánico, punzonado, taladrado, roscado, achaflanado de bordes, extrusionado, abocardado, rebordeado. • Máquinas y herramientas para el conformado. • Curvado, enderezado y plegado de chapas y perfiles. • Operaciones de trazado y corte térmico. Parámetros de corte. • Métodos de diseño de la pieza. Líneas de trazado. • Sistemas de aprovechamiento de sobrantes. Técnicas de anidado.	**a)** Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación que intervienen en las construcciones metálicas. **b)** Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de mecanizado, conformado, montaje y unión con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios. **c)** Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar. **d)** Se han interpretado las especificaciones de calidad a tener en cuenta en cada operación. **e)** Se han especificado o calculado los parámetros de operación. **f)** Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación. **g)** Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y de producto.

	h) Se han descrito los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) que afectan al proceso.

UD 3. Definición de los procesos de unión y montaje en construcciones metálicas	
Contenidos esenciales	**Criterios especialmente vinculados a los aprendizajes esenciales (RA 2)**
• Técnicas de montaje. Utillajes y equipos utilizados en montajes. • Uniones soldadas, remachadas, pegadas y desmontables. Descripción. Características. • Procesos de soldeo. Tipos. Equipos. Normas y tablas: su aplicación.	**a)** Se ha identificado la información relevante contenida en los planos de fabricación. **b)** Se han descrito los distintos procedimientos de fabricación y montaje que intervienen en las construcciones metálicas. **c)** Se han relacionado las distintas operaciones de los procedimientos de unión y montaje con las máquinas, herramientas, equipos y útiles necesarios. **d)** Se ha determinado y calculado el tiempo de cada operación. **e)** Se han descrito las características de los diferentes tipos de unión empleados en construcciones metálicas. **f)** Se han interpretado las especificaciones técnicas, las características del producto a unir y los requerimientos del cliente. **g)** Se han interpretado las especificaciones de calidad a tener en cuenta en cada operación. **h)** Se ha definido la secuenciación de las operaciones a realizar. **i)** Se ha realizado el análisis modal de fallos y efectos del proceso y de producto. **j)** Se han descrito los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) que afectan al proceso.

UD 4. Valoración de costes de mecanizado, conformado y montaje	
Contenidos esenciales	**Criterios especialmente vinculados a los aprendizajes esenciales (RA 3)**
• Cálculo de tiempos de procesos de mecanizado, conformado y montaje. • Cálculo de costes de los distintos procesos de mecanizado, conformado y montaje. • Elaboración de presupuestos de mecanizado, conformado y montaje. • Valoración de la disminución del coste en la competitividad del proceso.	**a)** Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje. **b)** Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado desde el punto de vista económico. **c)** Se ha valorado la influencia de los parámetros del mecanizado en el coste final del producto. **d)** Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico. **e)** Se ha valorado la influencia de los parámetros del conformado en el coste final del producto. **f)** Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico. **g)** Se ha realizado el presupuesto del proceso.

UD 5. Organización de los recursos	
Contenidos esenciales	**Criterios especialmente vinculados a los aprendizajes esenciales (RA 4)**
• Técnicas de distribución en planta. • Ubicación de equipos y flujos de materiales. • Medidas a adoptar para el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. • Hojas de procesos. • Procesos de trazado y marcado. • Planos, lista de materiales. • Áreas de trabajo. Líneas de trabajo. Máquinas.	**a)** Se han aplicado las técnicas de optimización de la distribución en planta de equipos y personas. **b)** Se han definido los puestos de trabajo, la ubicación de los equipos y los flujos de materiales. **c)** Se han interpretado las etapas y fases del proceso. **d)** Se han propuesto soluciones alternativas para la distribución de los recursos. **e)** Se ha dispuesto el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza. **f)** Se ha actuado con rapidez en situaciones problemáticas. **g)** Se han interpretado los aspectos del plan de prevención de riesgos laborales (PRL) y de protección del medio ambiente (MA) aplicables a la distribución en planta de equipos y personas.

Avilés, octubre de 2026.