PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO: DEFINICIÓN DE PROCESOS DE MECANIZADO, CONFORMADO Y MONTAJE

C.I.F.P. Tecnológico Industrial.

Departamento de Fabricación Mecánica

Curso escolar 2026/2027

Módulo: Definición de Procesos de Mecanizado, Conformado y Montaje. C - 0160

Contenido

1 Competencias profesionales asociadas 1

2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados . 1

2.1 Porcentaje de dualización de todos los RA 5

3 Contenidos 5

4 Secuenciación y temporalización de las UT 8

5 Metodología didáctica 9

6 Procedimientos de evaluación 10

6.1 Actuaciones que se llevarán a cabo para evaluar y calificar los RA 10

6.2 Actividades de recuperación 28

6.2.1 Alumnado suspenso en evaluación continua 28

6.2.2 Procedimiento a seguir ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua 29

6.2.3 Actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente 30

6.3 Criterios de calificación del módulo 30

6.3.1 Criterios de calificación de las evaluaciones parciales 31

6.3.2 Criterios de calificación de las evaluaciones finales 31

6.3.3 Criterios de calificación para el alumnado con imposibilidad de aplicación de evaluación continua 31

6.3.4 Criterios de calificación para el alumnado con el módulo pendiente 32

7 Materiales y recursos didácticos 32

7.1 Bibliografía del módulo 32

8 Aspectos curriculares TIC 33

9 Procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente 33

1 Competencias profesionales asociadas

Las competencias profesionales asociadas a este módulo son:

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.

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

2 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los siguientes objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje:

RA1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Determina procesos de mecanizado por arranque de viruta, abrasión, electroerosión y especiales, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso.	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas. b) Se han identificado los distintos procedimientos de mecanizado que intervienen en la fabricación mecánica. c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos. d) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas. e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.

	f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, profundidad de pasada, e intensidad de corriente, entre otros) que deben utilizarse en cada operación. g) Se ha identificado el estado (laminado, forjado, fundido, recocido, y templado, entre otros) del material que se debe mecanizar. h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción. i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste. j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica referente al proceso de mecanizado. k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.
RA2	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Determina procesos de conformado, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso.	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas. b) Se han identificado los distintos procedimientos de conformado que intervienen en la fabricación mecánica. c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de conformado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos. d) Se ha descompuesto el proceso de conformado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas. e) Se han especificado, para cada fase y operación de conformado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.

	f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, temperatura, fuerza, entre otros) que deben utilizarse en cada operación. g) Se ha identificado el estado (recocido, fundido, entre otros) del material que se debe conformar. h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción. i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste. j) Se ha elaborado y gestionado adecuadamente la documentación técnica referente al proceso de conformado. k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.
RA3	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Determina procesos de montaje, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, considerando sus propiedades, estado y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas. b) Se han identificado los distintos procedimientos de montaje que intervienen en la fabricación mecánica. c) Se han propuesto varios procesos de montaje, justificando el más adecuado desde el punto de vista de la eficiencia d) Se han identificado las etapas, fases y operaciones del montaje, describiendo las secuencias de trabajo. e) Se han especificado, para cada fase y operación de montaje, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación. f) Se han determinado las condiciones de trabajo (temperatura, fuerza, par de torsión, entre otras) de cada operación.

	g) Se han calculado y estimado los tiempos de cada operación, así como del total del montaje, para la determinación de los costes de producción. h) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su montaje, calidad y coste. i) Se ha elaborado y gestionado adecuadamente la documentación técnica referente al proceso de montaje. j) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.
RA4	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Determina los costes de mecanizado, conformado y montaje analizando los costes de las distintas soluciones de fabricación	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 en el coste de la variación de los distintos parámetros del mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, entre otros). d) Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico. e) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del conformado (velocidad, cadencia, temperatura, entre otros). f) Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el punto de vista económico. g) Se ha realizado el presupuesto del proceso.
RA5	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Distribuye en planta las máquinas y equipos relacionando la disposición física de los mismos	a) Se ha identificado las superficies necesarias para la ubicación de máquinas y equipos. b) Se han interpretado las etapas y fases del proceso. c) Se han propuesto varias soluciones para la distribución de los recursos.

con el proceso de fabricación.	d) Se han determinado los flujos de materiales optimizando los recorridos. e) Se han identificado los cuellos de botella en la producción. f) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en la distribución en planta de máquinas y equipos.

2.1 Porcentaje de dualización de todos los RA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% DESARROLLO EN EMPRESA	% DESARROLLO EN EL CENTRO
RA1	**0%**	**100%**
RA2	**0%**	**100%**
RA3	**0%**	**100%**
RA4	**0%**	**100%**
RA5	**0%**	**100%**

3 Contenidos

La organización propuesta distribuye los aprendizajes en 6 Unidades de Trabajo, buscando una relación directa entre cada UT, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados.

UT1. Mecanizado básico y taladrado

RA/CE
RA1.a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

Contenidos:

- Prevención de riesgos y protecciones personales en los trabajos de mecanizado.
- Formas comerciales en fabricación mecánica.
- Operaciones básicas de mecanizado: trazado y ajuste (limado y corte).
- Taladrado: máquinas, operaciones y herramientas.

- Hoja de proceso.
- Selección de herramientas para el taladro.
- Roscas: designación, representación, cálculo y ejecución.
- Protección medioambiental en los trabajos de mecanizado
- AMFEC en el mecanizado.
- Metrología. Calibre y tipos. Calibre en mm y pulgadas.

UT2. Torneado.

RA/CE
RA1.a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

Contenidos:

- Materiales. Aceros y fundiciones, normalización y designación.
- Torneado: máquinas, operaciones y herramientas.
- Hoja de proceso.
- Selección de herramientas para el torno
- Ajustes y tolerancias dimensionales y geométricas.
- Metrología. Micrómetro y tipos.

UT3. Fresado.

RA/CE
RA1.a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

Contenidos:

- Materiales. Metales no férricos
- Fresado: máquinas, operaciones y herramientas.
- Hoja de proceso.
- Selección de herramientas para la fresadora.
- Rugosidad. Representación en planos y medición.
- Engranajes y transmisiones.
- Aparato divisor.
- Metrología: calas, goniómetro y medición indirecta de ángulos.

UT4. Abrasión, electroerosión y mecanizados especiales.

RA/CE
RA1.a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

Contenidos:

- Materiales. Plásticos. Clasificación y procesado.
- Materiales. Compuestos y sinterización.
- Tratamientos térmicos.
- Rectificado: máquinas, operaciones y herramientas.
- Hoja de proceso.
- Selección de herramientas para el rectificado.
- Otras máquinas del mecanizado.
- Metrología: reloj comparador y alexómetro.

UT5. Conformado y montaje.

RA/CE
RA2.a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, K. RA3.a, b, c, d, e, f, g, h, i, j.

Contenidos:

- Formas comerciales en el conformado.
- El conformado: máquinas, operaciones y herramientas.
- Hoja de proceso en el conformado.

- Tipos de unión.
- Elementos de las uniones
- Herramientas para las uniones.
- Hoja de ensamblado.

- AMFEC en el conformado y el montaje.
- Prevención de riesgos y protección medioambiental en el conformado y el montaje.

UT6. Planificación y organización de los trabajos. Presupuestos.

RA/CE
RA4.a, b, c, d, e, f, g. RA5.a, b, c, d, e, f.

Contenidos:

- Manipulación, transporte y almacenaje.
- Técnicas organizativas: distribución en planta, DOP, gráfico de recorridos.
- Prevención de riesgos y protección medioambiental en la distribución en planta.
- Diagramas de Gantt

- Tiempos de mecanizado, conformado y montaje.
- Presupuestos y costes

4 Secuenciación y temporalización de las UT

La distribución temporal de los contenidos enunciados anteriormente se muestra en la siguiente tabla.

Debido a la temporalización establecida para las evaluaciones en el curso 26-27, la distribución de días festivos, y que parte de los contenidos serán impartidos en la empresa, aunque las horas establecidas en currículo para el módulo son 102 horas, en el centro solo podrán impartirse 73 horas. Se muestra en la tabla a continuación la temporalización de estas horas:

CONTENIDOS	DURACIÓN REAL	EVALUACIÓN		
UT 1: Mecanizado básico y taladrado	16 h	1ª evaluación intermedia	2ª evaluación Intermedia con FFE	1ª evaluación Final
UT 2: Torneado	10 h			
UT 3: Fresado	16 h			
UT 4: Abrasión, electroerosión y mecanizados especiales.	10 h			
UT 5: Conformado y montaje	11 h			
UT 6: Planificación y organización de los trabajos. Presupuestos.	10 h			
TOTAL	**73 h**			

5 Metodología didáctica

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

- La identificación y análisis de las principales etapas, fases y operaciones que intervienen en los procesos de fabricación.
- El comportamiento de los materiales empleados en fabricación mecánica en los procesos de mecanizado, conformado y montaje, contemplando la influencia de los diversos tratamientos térmicos y superficiales.
- La distribución de máquinas, equipos e instalaciones en planta.
- El desarrollo de procesos relacionando máquinas, equipos, herramientas, utillajes y sistemas en función del tipo de piezas y proceso de fabricación.
- El cálculo y análisis de tiempos y costes de los procesos observando la calidad del producto a obtener y la normativa aplicable a la prevención de riesgos laborales y protección medioambiental

El desarrollo de cada UT se realizará en 3 fases:

- Fase 1: explicación de conceptos fundamentales – teoría.
- Fase 2: aplicación de los conceptos a una situación de fabricación trabajando en grupos de 2 personas – Estudio de fabricación.

- Fase 3: consolidación y evaluación individual mediante prueba escrita - Control

6 Procedimientos de evaluación

6.1 Actuaciones que se llevarán a cabo para evaluar y calificar los RA

Se detallan los instrumentos de evaluación, los instrumentos de calificación y los pesos de cada CE en el RA.

Instrumentos de evaluación:

Para la evaluación de los RAs se utilizarán un conjunto de instrumentos de evaluación, seleccionando para cada criterio de evaluación aquel que permita obtener una evidencia adecuada del desempeño del alumnado.

- **(C) Controles**: se realizarán al finalizar cada unidad de trabajo y se calificarán de 0 a 10 puntos. Los controles se calificarán teniendo en cuenta los **criterios de corrección y puntuación** que se reflejen en cada control. Sólo se reprogramarán los controles en el caso de que el alumno tenga una falta debidamente justificada el día del control.
  - C1 – UT 1
  - C2 – UT 2
  - C3 – UT 3
  - C4 – UT 4
  - C5 – UT 5
  - C6 – UT 6
- **(EF/EP/P) Estudio de fabricación/Estudio de planificación/Presupuesto**: se realizarán en cada la unidad y se calificarán de 0 a 10 puntos. El presupuesto se calificará teniendo en cuenta la **"Rúbrica de ESTUDIO DE FABRICACIÓN/ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN/PRESUPUESTO"** que se expone en el aula virtual.
  - EF1 – UT 1
  - EF2 – UT 2
  - EF3 – UT 3
  - EF4 – UT 4
  - EF5A – UT 5 Conformado
  - EF5B – UT 5 Montaje

- EP – UT 6 Planificación y Organización
- P – UT 6 Presupuesto

• **(T) Tareas preparatorias:** se realizarán de forma continuada y dinámica durante el desarrollo de cada unidad de trabajo; podrán ser ejercicios, problemas de aplicación, fotos de seguimiento de actividades, contenidos de clase... Estas tareas se evaluarán conforme a los RA´s/ CE´s que se indiquen en la tarea. El número y tipo de tareas solicitadas será variable puesto que su objetivo es preparar al alumno para la evaluación y dependerá del progreso de la clase; realizando más tareas en aquellos aprendizajes en los que los alumnos presenten más dificultades.

Las tareas se presentarán y calificarán por el Aula Virtual. Tendrán fechas de entrega concretas. Su calificación será de 0 a 10 puntos mediante la **"Rúbrica de TAREAS"** que se expone en el aula virtual.

Las tareas entregadas fuera de fecha no serán tenidas en cuenta en la calificación del módulo, salvo por una causa debidamente justificada (exámenes oficiales, consulta médica, problemas familiares) en estos casos se acordará una nueva fecha de entrega.

La nota global de tareas se aplicará por cada RA y será la media de todas las tareas que se hayan solicitado para ese RA.

- T1 – Nota media de las tareas del RA 1: UT 1 a UT 4
- T2 – Nota media de las tareas del RA 2: UT 5_RA2
- T3 – Nota media de las tareas del RA 3: UT 5_ RA3
- T4 – Nota media de las tareas del RA 4: UT 6_RA4
- T5 – Nota media de las tareas del RA 5: UT 6_RA5

Instrumentos de calificación:

Para la obtención de la calificación se utilizarán los siguientes instrumentos de calificación:

- **CCP** - Criterios de corrección y puntuación para cada control.
- **REF/REP/RP -** Rúbrica de ESTUDIO DE FABRICACIÓN/ESTUDIO DE PLANIFICACIÓN/PRESUPUESTO
- **RT** - Rúbrica de TAREAS

Calificación de los RA:

La calificación de cada RA se obtendrá con estos instrumentos de evaluación, y los pesos indicados en la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								
	C1 UT 1	C2 UT 2	C3 UT 3	C4 UT 4	EF1 UT 1	EF2 UT 2	EF3 UT 3	EF4 UT 4	T1 RA 1
RA1.(2)	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	+1 (1) Punto sobre 10
CE1.a:					25%	25%	25%	25%	+1 T1
CE1.b:					25%	25%	25%	25%	
CE1.c:	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	
CE1.d:	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	
CE1.e:	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	
CE1.f:	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	
CE1.g:					25%	25%	25%	25%	
CE1.h:	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	
CE1.i:					25%	25%	25%	25%	
CE1.j:					25%	25%	25%	25%	
CE1.k:					25%	25%	25%	25%	

(1) Esta nota se obtendrá de recalificar el instrumento T1 sobre 1 punto.

(2) La nota máxima del RA no podrá superar los 10 puntos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		
	C5 UT 5 RA2	EF5A UT 5 RA2	T2 RA 2
RA2.(2)	50%	50%	+1 (1) Punto sobre 10
CE2.a:		100%	+1 T2
CE2.b:		100%	
CE2.c:	66,7%	33,3%	
CE2.d:	66,7%	33,3%	
CE2.e:	66,7%	33,3%	
CE2.f:	66,7%	33,3%	
CE2.g:		100%	
CE2.h:	66,7%	33,3%	
CE2.i:		100%	
CE2.j:		100%	
CE2.k:		100%	

(1) Esta nota se obtendrá de recalificar el instrumento T2 sobre 1 punto.

(2) La nota máxima del RA no podrá superar los 10 puntos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		
	C5 UT 5 RA 3	EF5B UT 5 RA 3	T3 RA 3
RA3.(2)	50%	50%	+1 (1) Punto sobre 10
CE3.a:		100%	+1 T3
CE3.b:		100%	
CE3.c:	66,7%	33,3%	
CE3.d:	66,7%	33,3%	
CE3.e:	66,7%	33,3%	
CE3.f:	66,7%	33,3%	
CE3.g:	66,7%	33,3%	
CE3.h:		100%	
CE3.i:		100%	
CE3.j:		100%	

(1) Esta nota se obtendrá de recalificar el instrumento T3 sobre 1 punto.

(2) La nota máxima del RA no podrá superar los 10 puntos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		
	C6 UT 6 RA 4	P UT 6 RA 4	T4 RA 4
RA4.(2)	50%	50%	+1 (1) Punto sobre 10
CE4.a:	66,7%	33,3%	+1 T4
CE4.b:		100%	
CE4.c:		100%	
CE4.d:		100%	
CE4.e:		100%	
CE4.f:		100%	
CE4.g:	66,7%	33,3%	

(1) Esta nota se obtendrá de recalificar el instrumento T4 sobre 1 punto.

(2) La nota máxima del RA no podrá superar los 10 puntos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**		
	C6 UT 6 RA 5	**EP UT 6 RA 5**	**T5 RA 5**
RA5.(2)	50%	50%	+1 (1) Punto sobre 10
CE5.a:		100%	+1 T5
CE5.b:	66,7%	33,3%	
CE5.c:		100%	
CE5.d:	66,7%	33,3%	
CE5.e:	66,7%	33,3%	
CE5.f:		100%	

(1) Esta nota se obtendrá de recalificar el instrumento T5 sobre 1 punto.

(2) La nota máxima del RA no podrá superar los 10 puntos.

Tabla de ponderaciones de cada CE dentro del RA y en el módulo:

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
RA1	60%	CE1.a	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas.	4 %	2,40 %
		CE1.b	b) Se han identificado los distintos procedimientos de mecanizado que intervienen en la fabricación mecánica.	4 %	2,40 %
		CE1.c	c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de mecanizado, las máquinas, herramientas y útiles necesarios para realizarlos.	21 %	12,60 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
		CE1.d	d) Se ha descompuesto el proceso de mecanizado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	21 %	12,60 %
		CE1.e	e) Se han especificado, para cada fase y operación de mecanizado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	12 %	7,20 %
		CE1.f	f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, profundidad de pasada, e intensidad de corriente, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	12 %	7,20 %
		CE1.g	g) Se ha identificado el estado	5 %	3,00 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			(laminado, forjado, fundido, recocido, y templado, entre otros) del material que se debe mecanizar.		
		CE1.h	h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	9 %	5,40 %
		CE1.i	i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.	4 %	2,40 %
		CE1.j	j) Se ha elaborado y gestionado la documentación técnica referente al proceso de mecanizado.	4 %	2,40 %
		CE1.k	k) Se han identificado los riesgos y las normas de	4 %	2,40 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			protección ambiental aplicables al proceso.		
RA2	10%	CE2.a	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas.	4 %	0,40 %
		CE2.b	b) Se han identificado los distintos procedimientos de conformado que intervienen en la fabricación mecánica.	4 %	0,40 %
		CE2.c	c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades a fabricar con los procedimientos de conformado, las máquinas, herramientas y	21 %	2,10 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			útiles para realizarlos		
		CE2.d	d) Se ha descompuesto el proceso de conformado en las fases y operaciones necesarias, determinando las dimensiones en bruto del material en cada una de ellas.	21 %	2,10 %
		CE2.e	e) Se han especificado, para cada fase y operación de conformado, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	12 %	1,20 %
		CE2.f	f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, temperatura, fuerza, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.	12 %	1,20 %
		CE2.g	g) Se ha identificado el	5 %	0,50 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			estado (recocido, fundido, entre otros) del material que se debe conformar.		
		CE2.h	h) Se han calculado los tiempos de cada operación y el tiempo unitario, como factor para la estimación de los costes de producción.	9 %	0,90 %
		CE2.i	i) Se han propuesto modificaciones en el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su fabricación, calidad y coste.	4 %	0,40 %
		CE2.j	j) Se ha elaborado y gestionado adecuadamente la documentación técnica referente al proceso de conformado.	4 %	0,40 %
		CE2.k	k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección	4 %	0,40 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			ambiental aplicables al proceso.		
RA3	10%	CE3.a	a) Se han analizado los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, considerando sus propiedades, estado y aplicaciones, para su uso según las especificaciones solicitadas.	5 %	0,50 %
		CE3.b	b) Se han identificado los distintos procedimientos de montaje que intervienen en la fabricación mecánica.	5 %	0,50 %
		CE3.c	c) Se han propuesto varios procesos de montaje, justificando el más adecuado desde el punto de vista de la eficiencia	21 %	2,10 %
		CE3.d	d) Se han identificado las etapas, fases y	21 %	2,10 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			operaciones del montaje, describiendo las secuencias de trabajo.		
		CE3.e	e) Se han especificado, para cada fase y operación de montaje, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.	12 %	1,20 %
		CE3.f	f) Se han determinado las condiciones de trabajo (temperatura, fuerza, par de torsión, entre otras) de cada operación.	12 %	1,20 %
		CE3.g	g) Se han calculado y estimado los tiempos de cada operación, así como del total del montaje, para la determinación de los costes de producción.	9 %	0,90 %
		CE3.h	h) Se han propuesto modificaciones en	5 %	0,50 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			el diseño del producto que, sin menoscabo de su funcionalidad, mejoren su montaje, calidad y coste.		
		CE3.i	i) Se ha elaborado y gestionado adecuadamente la documentación técnica referente al proceso de montaje.	5 %	0,50 %
		CE3.j	j) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.	5 %	0,50 %
RA4	10%	CE4.a	a) Se han identificado los distintos componentes de coste de los procesos de mecanizado, conformado y montaje.	15 %	1,50 %
		CE4.b	b) Se han comparado las distintas soluciones del mecanizado	5 %	0,50 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			desde el punto de vista económico.		
		CE4.c	c) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del mecanizado (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, entre otros).	5 %	0,50 %
		CE4.d	d) Se han comparado las distintas soluciones del conformado desde el punto de vista económico.	5 %	0,50 %
		CE4.e	e) Se ha valorado la influencia en el coste de la variación de los distintos parámetros del conformado (velocidad, cadencia, temperatura, entre otros).	5 %	0,50 %
		CE4.f	f) Se han comparado las distintas soluciones de montaje desde el	5 %	0,50 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			punto de vista económico.		
		CE4.g	g) Se ha realizado el presupuesto del proceso.	60 %	6,00 %
RA5	10%	CE5.a	a) Se ha identificado las superficies necesarias para la ubicación de máquinas y equipos.	7,5 %	0,75 %
		CE5.b	b) Se han interpretado las etapas y fases del proceso.	30 %	3,00 %
		CE5.c	c) Se han propuesto varias soluciones para la distribución de los recursos.	7,5 %	0,75 %
		CE5.d	d) Se han determinado los flujos de materiales optimizando los recorridos.	30 %	3,00 %
		CE5.e	e) Se han identificado los cuellos de botella en la producción.	15 %	1,50 %
		CE5.f	f) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y de protección	10 %	1,00 %

RA	Peso RA en módulo	CE	Criterio (resumen literal)	Peso CE en RA	Peso CE en módulo
			ambiental en la distribución en planta de máquinas y equipos.		

6.2 Actividades de recuperación

Conforme a lo dispuesto en el punto 3 del art. 17 de la ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León, deberá comunicarse al tutor del grupo las medidas de recuperación, apoyo e intervención educativas acordadas, para que este las transmita al alumnado concernido.

Los alumnos que, una vez aplicados los criterios de calificación, no superen el módulo en evaluación continua, así como aquellos a los que les haya sido imposible su aplicación, deberán realizar, en cada una de las dos convocatorias anuales del módulo profesional, el sistema de recuperación establecido en los apartados siguientes. El cálculo de la nota final será de acuerdo con el porcentaje establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje.

Todos los RA que estén aprobados en su totalidad durante el curso no serán susceptibles de recuperación, sólo se recuperarán aquellos no superados o superados parcialmente.

Los alumnos cuentan con libro de referencia del módulo y tendrán disponible en el aula virtual una guía de contenidos, cuestiones, ejercicios tipo, ejercicios resueltos y actividades realizadas durante el curso para preparar de forma autónoma la recuperación del módulo; pudiendo realizar también consultas presenciales o virtuales a la profesora para resolver dudas.

6.2.1 Alumnado suspenso en evaluación continua

Los alumnos que no superen los resultados de aprendizaje en la evaluación continua irán a la Primera Evaluación Final que consistirá en recuperar los RA no superados de la siguiente manera:

RESULTADO DE APRENDIZAJE NO SUPERADOS	SISTEMA DE RECUPERACIÓN
RA1	100% Prueba escrita
RA2	100% Prueba escrita
RA3	100% Prueba escrita
RA4	100% Prueba escrita

6.2.2 Procedimiento a seguir ante la imposibilidad de aplicar la evaluación continua

Se indica a continuación el número de horas de faltas no justificadas y los trabajos no realizados que provocará la imposibilidad de aplicación de evaluación continua del presente módulo:

a. Máximo número de faltas no justificadas.

Los alumnos con faltas de asistencia a clase injustificadas superiores al 10% de las horas curriculares correspondientes al módulo, es decir 14 horas lectivas.

a. Actividades no realizadas:
   50% de los controles del curso

b. Sistema de recuperación:

El sistema de recuperación para el alumnado que se encuentre en esta situación será el siguiente:

Se realizará una única prueba dividida en bloques por cada RA.

La calificación de cada RA no superado se obtendrá con los instrumentos de calificación, y los pesos indicados en la siguiente tabla:

RESULTADO DE APRENDIZAJE NO SUPERADOS	SISTEMA DE RECUPERACIÓN
RA1	100% Prueba escrita
RA2	100% Prueba escrita
RA3	100% Prueba escrita
RA4	100% Prueba escrita

6.2.3 Actividades de recuperación para alumnado con el módulo pendiente

Los alumnos, matriculados en 2º curso, que tengan pendiente este módulo de primero, se les planificará 2 de trabajos y 2 exámenes parciales por RA´s a lo largo de los meses de septiembre a febrero con los contenidos del módulo.

La calificación de cada RA se obtendrá con los instrumentos de calificación, y los pesos indicados en la siguiente tabla:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	SISTEMA DE RECUPERACIÓN/INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN			
	Trabajo 1	**Trabajo 2**	**Examen 1**	**Examen 2**
RA1	25%	25%	25%	25%
RA2	50%		50%	
RA3		50%		50%
RA4	25%	25%	25%	25%
RA5	25%	25%	25%	25%

Los alumnos que no superen el módulo por este procedimiento tendrán la opción de presentarse a las evaluaciones finales del mismo.

6.3 Criterios de calificación del módulo

El cálculo de la nota final del módulo se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje.

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	TOTAL
PESO RA	**60%**	**10%**	**10%**	**10%**	**10%**	100%

El módulo se considerará aprobado siempre que la calificación así obtenida sea igual o superior a 5 puntos.

El redondeo a aplicar será el siguiente: se redondearán a un número entero de 0 a 10 sin decimales, y en caso de equidistancia se redondeará al número entero superior.

6.3.1 Criterios de calificación de las evaluaciones parciales

Para obtener la calificación en cada una de las evaluaciones parciales, se prorrateará en función de las tablas del apartado 6.1 teniendo en cuenta solamente los RA evaluados total o parcialmente hasta dicha fecha.

El redondeo a aplicar será el siguiente: El redondeo a aplicar será el siguiente: se redondearán a un número entero de 0 a 10 sin decimales, y en caso de equidistancia se redondeará al número entero superior.

En este apartado debe sustituirse, en lo referente a las evaluaciones, la palabra "parciales" por ***"intermedias"***

6.3.2 Criterios de calificación de las evaluaciones finales

Primera evaluación final:

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente: se redondearán a un número entero de 0 a 10 sin decimales, y en caso de equidistancia se redondeará al número entero superior.

Segunda evaluación final:

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente: se redondearán a un número entero de 0 a 10 sin decimales, y en caso de equidistancia se redondeará al número entero superior.

6.3.3 Criterios de calificación para el alumnado con imposibilidad de aplicación de evaluación continua

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente: se redondearán a un número entero de 0 a 10 sin decimales, y en caso de equidistancia se redondeará al número entero superior.

6.3.4 Criterios de calificación para el alumnado con el módulo pendiente

El cálculo de la nota final se realizará en función del peso establecido en esta programación para cada uno de los resultados de aprendizaje según la tabla del apartado 6.3.

El redondeo a aplicar será el siguiente: se redondearán a un número entero de 0 a 10 sin decimales, y en caso de equidistancia se redondeará al número entero superior.

7 Materiales y recursos didácticos

Como materiales didácticos para desarrollar el módulo se dispondrá de:

- Normas UNE e ISO.
- Catálogos de metrología y materiales.
- Videos sobre máquinas y operaciones.
- Manuales de máquinas de fabricación.

Como recursos didácticos se podrán utilizar:

- Pizarra. Pizarra digital.
- Ordenadores con conexión a Internet.
- Cámara digital.
- Impresora 3D.
- Ordenadores equipados con programas adecuados: CAD-CAM, editor de textos, hojas de cálculo, laminadores, etc.

7.1 Bibliografía del módulo

- *Procesos de mecanizado, conformado y montaje – E. Ortea – Ed.: el autor. (Libro de referencia)*
- *Procedimientos de Mecanizado (2ª ed.) - Simón Millán Gómez – Ed.: Paraninfo.*
- *Tecnología mecánica 1, 2, 3, 4 y 5 - Equipo técnico EDEBÉ*

8 Aspectos curriculares TIC

A continuación, se muestran los aspectos curriculares TIC que se asumen en este módulo, en concordancia con el Anexo I de la presente programación del ciclo.

Objetivos/Contenidos/Criterios de evaluación (códigos Anexo I)
E4, E5, E7, E8, E9 F1, F2, G1, G2, G3 I1, I2
Actividades que se proponen para que el alumno alcance las competencias TIC: – Elaboración de trabajos y estudios de fabricación. – Elaborar gráficos de procesos y DOP. – Elaboración y cumplimentación de hojas de proceso. – Elaboración de pequeños videos con operaciones de fabricación. – Exponer trabajos. – Elaboración de videos.

9 Procedimiento de evaluación del proceso de enseñanza y práctica docente

La práctica docente se evaluará mediante la realización de las encuestas de satisfacción del alumnado que se pasarán antes de finalizar el curso, y cuyos resultados se reenvían a cada profesor implicado para su valoración.

León, 20 de octubre de 2026

Fdo.: Cristina Elena Lorca Fernández