

PROGRAMACIÓN DOCENTE

Módulo:

"Procesos de Fabricación"

Código 0939

1^{er} Curso del CFGS:

"Mecatrónica Industrial"

Curso escolar: 2023/2024

Centro: IES Los Albares

Localidad: Cieza

ÍNDICE	Página
1. REFERENTE LEGAL _____	3
2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN _____	4
3. ORGANIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE _____	8
4. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS _____	17
4.1. ORIENTACIONES _____	17
4.2. AGRUPAMIENTOS _____	18
3.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN _____	18
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD _____	18
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS _____	19
7. RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PARA EL CURSO ESCOLAR _____	21
8. ELEMENTOS TRANSVERSALES: PREVENCIÓN DE RIESGOS _____	21
9. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO _____	21
9.1. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA _____	21
9.2. EVALUACIÓN DE ALUMNOS A LOS QUE NO SE LES HA PODIDO REALIZAR LA EVALUACIÓN CONTINUA	27
9.3. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA _____	28
9.4. PLAN DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE NO SUPERADO _____	28
10. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE _____	28
11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA _____	30

1. REFERENTE LEGAL

Según el artículo 10 del RD 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la **ordenación del Sistema de Formación Profesional**, el currículo básico de los módulos profesionales incluye los siguientes aspectos:

- a) La denominación y el código identificador.
- b) Los resultados de aprendizaje correspondientes a los elementos de competencia de cada estándar de competencia profesional.
- c) Los criterios de evaluación asociados a cada resultado de aprendizaje.
- d) La duración mínima en la modalidad presencial.
- e) El número de créditos ECTS, en caso de responder a un estándar o estándares de competencia de nivel 3.
- f) Los requisitos del personal docente y formador.

El CFGS “Mecatrónica Industrial” se rige por la LOE y la base normativa a partir de la cual se irán desarrollando los elementos de la programación son:

Normativa Título: El Real Decreto 1576/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en “Mecatrónica Industrial” y se fijan sus enseñanzas mínimas.”, define el perfil profesional y el entorno profesional del mismo a través de la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, de la Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, del entorno profesional y de la prospectiva del título en el sector o sectores, estructurando las enseñanzas mínimas en Módulos Profesionales, que indican los resultados de aprendizaje que debe conseguir el alumno para adquirir la competencia profesional indicada. Asimismo se establecen los criterios de evaluación y los contenidos referentes a cada Módulo:

Normativa Currículo: la Orden de 21 de julio de 2016, de la Consejería de Educación y Universidades BORM del 5 de agosto de 2016 establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Mecatrónica Industrial en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Tal y como se refleja en el artículo 37 del Decreto n.º 235/2022, de 7 de diciembre, los apartados de la programación docente son, al menos, los siguientes:

- a) Organización, distribución y secuenciación de los contenidos básicos, criterios de evaluación y resultados de aprendizaje del módulo.
- b) Decisiones metodológicas y didácticas.
- c) Medidas de atención a la diversidad.
- d) Materiales y recursos didácticos.
- e) Relación de actividades complementarias y extraescolares para el curso escolar.
- f) Elementos transversales: prevención de riesgos.
- g) Estrategias e instrumentos para la evaluación del aprendizaje del alumnado.
- h) Estrategias e instrumentos para la evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente.
- i) Medidas previstas para el fomento de la lectura y de la mejora de la expresión oral y escrita.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconoce las prestaciones de las máquinas, equipos e instalaciones empleadas para la fabricación mecánica, analizando su funcionamiento y relacionándolas con el producto que se va a fabricar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales máquinas herramientas (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras y taladradoras, entre otras) que intervienen en la fabricación por arranque de viruta.
- b) Se han identificado las máquinas y equipos (prensas, plegadoras y cizallas, entre otras) que intervienen en la fabricación por conformado.
- c) Se han identificado las máquinas y equipos (electroerosión y ultrasonidos, entre otros) que intervienen en la fabricación por procedimientos especiales.
- d) Se ha relacionado el tipo de máquina con las formas geométricas y acabados del producto que se va a obtener.
- e) Se han relacionado entre sí los distintos elementos o bloques funcionales que componen las máquinas y equipos empleados en la fabricación mecánica.
- f) Se han analizado las herramientas y utillajes, en función de las características de la operación de fabricación.
- g) Se han identificado los dispositivos auxiliares de carga, descarga y manipulación de piezas.
- h) Se ha valorado la evolución histórica de las máquinas y equipos para la fabricación mecánica.

2. Determina procesos de fabricación, analizando y justificando la secuencia y variables del proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han obtenido datos de los materiales y productos mecánicos disponibles en el mercado, sus propiedades y aplicaciones, según las especificaciones solicitadas.
- b) Se han identificado los distintos procedimientos de fabricación que intervienen en la fabricación mecánica.
- c) Se han relacionado las características dimensionales, de forma y cantidad de unidades que se van a fabricar con los procedimientos de fabricación, las máquinas, herramientas y útiles para realizarlos.
- d) Se ha descompuesto el proceso de fabricación 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 fabricación, los medios de trabajo, utillajes, herramientas, útiles de medida y comprobación.
- f) Se han especificado los parámetros de trabajo (velocidad, avance, temperatura y fuerza, entre otros) que deben utilizarse en cada operación.

- g) Se ha identificado el estado (laminado, forjado, recocido y fundido, entre otros) del material que se debe fabricar.
- 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 fabricación.
- k) Se han identificado los riesgos y las normas de protección ambiental aplicables al proceso.

3. Selecciona el material que se va a mecanizar, relacionando sus características técnico-comerciales con las especificaciones del producto que se va a obtener.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las dimensiones del material en bruto, teniendo en cuenta las características de los procesos de mecanizado.
- b) Se han relacionado las características de maquinabilidad con los valores que las determinan.
- c) Se han valorado las condiciones más favorables de mecanizado de los materiales.
- d) Se ha obtenido la referencia comercial del material seleccionado.
- e) Se ha relacionado cada material con sus aplicaciones tecnológicas.
- f) Se han determinado los riesgos inherentes a la manipulación de materiales y evacuación de residuos.
- g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.

4. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, comparando las medidas con las especificaciones del producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.
- b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación, en función de la comprobación que se pretende realizar.
- c) Se han montado las piezas que hay que verificar, según el procedimiento establecido.
- d) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.
- e) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales, geométricos y superficiales.
- f) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.
- g) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias.

5. Realiza operaciones manuales de mecanizado, relacionando los procedimientos con el producto que se va a obtener y aplicando las técnicas operativas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los procedimientos para obtener piezas por mecanizado.
- b) Se han elegido los equipos y herramientas manuales de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.
- c) Se ha aplicado la técnica operativa necesaria para ejecutar el proceso, obteniendo la pieza definida, con la calidad requerida.
- d) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.
- e) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.
- f) Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.
- g) Se ha mantenido una actitud de atención, interés, meticulosidad, orden y responsabilidad durante la realización de las tareas.
- h) Se ha demostrado autonomía en la resolución de pequeñas contingencias.

6. Opera máquinas herramientas de arranque de viruta, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado máquinas y equipos adecuados al proceso de mecanizado.
- b) Se han determinado fases y operaciones necesarias para la fabricación del producto.
- c) Se han elegido herramientas y parámetros de corte apropiados al mecanizado que se va a realizar.
- d) Se han efectuado operaciones de mecanizado, según el procedimiento establecido en el proceso.
- e) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.
- f) Se ha obtenido la pieza con la calidad requerida.
- g) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.
- h) Se ha discriminado si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.
- i) Se han corregido las desviaciones del proceso, actuando sobre la máquina o herramienta.

7. Opera con equipos de soldeo por oxigás, electrodo y resistencia, así como los de proyección por oxigás de forma manual y soldadura en atmósfera protegida, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los procedimientos característicos de soldeo, recargue y proyección.
- b) Se han introducido los parámetros de soldeo, recargue o proyección en los equipos.
- c) Se ha aplicado la técnica operatoria, así como la secuencia de soldeo necesaria para ejecutar el proceso, teniendo en cuenta temperatura entre pasadas, velocidad de enfriamiento y tratamientos postsoldo.
- d) Se ha comprobado que las soldaduras, recargues y proyecciones y la pieza obtenida se ajustan a lo especificado en la documentación técnica.
- e) Se han identificado los defectos de la soldadura.
- f) Se han corregido los defectos de soldadura, aplicando las técnicas correspondientes.
- g) Se han identificado las deficiencias debidas a la preparación, equipo, condiciones, parámetros desoldo, proyección o al material de aporte como base.
- h) Se han corregido las desviaciones del proceso, actuando sobre los equipos, parámetros y técnica operatoria.
- i) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

8. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificandolos riesgos asociados, y las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.
- c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los Equipos de Protección Individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.
- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- e) Se han determinado los elementos de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las distintas operaciones del proceso de fabricación.
- f) Se ha aplicado la normativa de seguridad, utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3. ORGANIZACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Primera evaluación

UNIDAD DIDÁCTICA N.º 1: RECONOCIMIENTO DE LAS PRESTACIONES DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTAS		
N.º de sesiones: 3 Desde el 18 de Septiembre al 31 de Octubre de 2023		
Competencias profesionales, personales y sociales: a, d, i y o del Título de Mecatrónica.		
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
1	a b c d e f g h	<ul style="list-style-type: none">- Mecanizado de superficies.- Geometría de las superficies funcionales.- Las máquinas-herramientas como generadoras de superficies.- Tipología de las máquinas herramientas:<ul style="list-style-type: none">• Máquinas-herramientas con movimiento de corte rectilíneo (sierra, cepilladora, brochadora, mortajadora y talladoras, entre otros).• Máquinas-herramientas con movimiento de corte rotativo (torno, taladradora, fresadora, mandrinadora y rectificadora, entre otros).• Máquinas herramientas para mecanizados especiales (ultrasonidos, chorro de agua, electroquímico, electroerosión y láser, entre otros).- Elementos constructivos de las máquinas herramientas:<ul style="list-style-type: none">• Bancadas.• Guías.• Elementos de accionamiento.• Elementos de transmisión.• Cadena cinemática.- Automatización de las máquinas herramientas:<ul style="list-style-type: none">• Programación por control numérico• Elementos de manipulación, alimentación y transporte.- Sistemas de engrase.

		<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de refrigeración. - Elementos de medición y control. - Elementos de seguridad. - Portaherramientas y utillajes en los procesos de fabricación: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales constructivos. • Elementos y componentes. • Condiciones de utilización.
--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA N.º 2:

DETERMINACIÓN DE PROCESOS DE FABRICACIÓN

N.º de sesiones: 6 Desde el 9 de octubre al 30 de noviembre de 2023.

Competencias profesionales, personales y sociales:

Son comunes en todas las unidades didácticas del módulo excepto en la Unidad 8 por lo tanto nos atendremos a las especificadas en la UNIDAD DIDÁCTICA N.º 1

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
2	<ul style="list-style-type: none"> a b c d e f g h i j k 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de procesos de mecanizado: <ul style="list-style-type: none"> • Por arranque de viruta: torneado, fresado, taladrado, cepillado, limado y mandrinado. • Por abrasión: rectificado. • Electroerosión. • Especiales: láser y chorro de agua. - Tipos de procesos de conformado. (punzonado, plegado, cizallado, procesado de chapa, curvado, forjado, extrusión, laminado y trefilado). - La formación de viruta. - Parámetros de trabajo (geometría de la pieza, acabado superficial, velocidades de trabajo y potencia consumida). - Influencia de los materiales y los tratamientos térmicos y superficiales en los procesos de fabricación. - Máquinas, herramientas y utillaje utilizados en los procesos de fabricación. <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las máquinas-herramienta y equipos para la fabricación. • Características y capacidades productivas. • Herramientas para mecanizar. Herramientas de corte.

		<p>Herramientas para el conformado. Tipos, características y selección.</p> <ul style="list-style-type: none">• Accesorios y utillaje para la fabricación.- Procedimientos de medición y verificación en los procesos de fabricación. Planificación metódica de los procesos de fabricación.• Selección del proceso y de los equipos (máquinas, herramientas y útiles).• Determinación de fases y operaciones con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.• Elaboración de hojas de proceso.• Elaboración del AMFE (análisis modal de fallos y efectos) de procesos de mecanizado.• Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.
--	--	--

UNIDAD DIDÁCTICA N.º 3:		
SELECCIÓN DE MATERIALES DE MECANIZADO		
N.º de sesiones: 3 Desde el 2 de Octubre al 30 de noviembre de 2023.		
Competencias profesionales, personales y sociales:		
Son comunes en todas las unidades didácticas del módulo excepto en la Unidad 8 por lo tanto nos atendremos a las especificadas en la UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1		
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
3	a b c d e f g	<p>- Identificación de materiales en bruto para mecanizar. Materiales: metálicos, poliméricos y cerámicos. Aleaciones metálicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estructura cristalina.• Proceso de cristalización.• Curva de enfriamiento.• Regla de fases. <p>- Tratamientos térmicos y termoquímicos: Fundamento. Proceso de ejecución.</p> <p>- Propiedades mecánicas de los materiales.</p> <p>- Normalización de materiales: metálicos, poliméricos y cerámicos.</p> <p>- Formas comerciales de los materiales.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Características de los materiales. - Materiales y sus condiciones de mecanizado. - Riesgos en el mecanizado y manipulación de ciertos materiales (explosión, toxicidad y contaminación ambiental, entre otros). - Influencia ambiental del tipo de material seleccionado. - Ventajas y problemas de la reducción de costes. - Ventajas y problemas en la reducción de residuos de material.
--	--	--

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4:

CONTROL DE DIMENSIONES, GEOMETRÍAS Y SUPERFICIES DE PRODUCTOS

N.º de sesiones: 8 Desde el 25 de septiembre al 30 de noviembre de 2023.

Competencias profesionales, personales y sociales:

Son comunes en todas las unidades didácticas del módulo excepto en la Unidad 8 por lo tanto nos atendremos a las especificadas en la UNIDAD DIDÁCTICA N.º 1

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
4	a b c d e f g	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de medición, comparación y verificación: <ul style="list-style-type: none"> • Medición directa e indirecta. • Incertidumbre asociada a la medida. • Procedimientos de medición. • Sistema de tolerancia. - Medición dimensional geométrica: <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos y equipos de medición directa. • Técnicas de medición. • Medición de longitudes, ángulos, conos, roscas y engranajes. • Fichas de toma de datos e interpretación de resultados. • Cálculo de las medidas. - Medición dimensional superficial: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de rugosidad. • Principio de funcionamiento del rugosímetro. • Proceso de medición. • Ficha de toma de datos. <p>Interpretación de los resultados</p>

UNIDAD DE TRABAJO Nº 5: MECANIZADO CON HERRAMIENTAS MANUALES.		
N.º de sesiones: 15 Desde el 29 de septiembre hasta el 15 de diciembre de 2023		
Competencias profesionales, personales y sociales: Son comunes en todas las unidades didácticas del módulo excepto en la Unidad 8 por lo tanto nos atendremos a las especificadas en la UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1.		
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
5	a b c d e f g h	<ul style="list-style-type: none">- Características y tipos de herramientas:<ul style="list-style-type: none">• Herramientas utilizadas en el mecanizado y técnicas operativas. Características. Tipos y aplicaciones.• Normas de uso y conservación de las herramientas de mecanizado manual.- Normas de utilización: cumplimiento y aplicación.• Identificación de los útiles y herramientas más aplicados en el taller: tipos de útiles más utilizados. Identificación, aplicaciones y características. Normas de uso y aplicación• Tipos de herramientas utilizadas en el taller. Identificación, aplicaciones y características.- Operaciones de mecanizado manual:<ul style="list-style-type: none">• Limado. Tipos de limas. Características y aplicaciones.• Cincelado. Tipos de cinceles. Características y aplicaciones.• Taladrado: tipos de taladros y brocas, características y aplicaciones. Tipos de brocas, características y materiales de fabricación. Tipos de taladradoras, características y aplicaciones.• Escariado. Escariadores. Tipos. Características y aplicaciones.• Roscado: tipos de machos, características y aplicaciones. Manerales. Tipos de terrajas, características y aplicaciones. Tipos de roscas y características. Técnicas operativas.• Remachado: tipos de remachado y técnicas operativas. Punzonado. Tipos. Características y aplicaciones.• Chaflanado. Tipos de chaflán. Aplicaciones. Formas de realización. Herramientas empleadas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6:		
MECANIZADO CON MÁQUINAS HERRAMIENTAS CON ARRANQUE DE VIRUTA		
N.º de sesiones: 22 Desde el 22 de octubre hasta el 15 de diciembre de 2023		
Competencias profesionales, personales y sociales:		
Son comunes en todas las unidades didácticas del módulo excepto en la Unidad 8 por lo tanto nos atendremos a las especificadas en la UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1.		
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
6	a b c d e f g h i	<ul style="list-style-type: none"> - Relación entre las operaciones de mecanizado por arranque de viruta y las máquinas empleadas. Estructura y elementos constituyentes de dichas máquinas. Movimientos y trabajos típicos de las máquinas-herramienta. - Funcionamiento de las máquinas-herramienta por arranque de viruta. - Riesgos en el manejo de máquinas y equipos para el mecanizado por arranque de viruta. - Operaciones de mecanizado: <ul style="list-style-type: none"> • Fenómeno de formación de viruta en materiales metálicos. Defectos en la formación de viruta. • Técnicas operativas de arranque de viruta: torneado, taladrado, aserrado y fresado. • Control y verificación de las características de la pieza. Empleo de útiles de verificación y control. Control del desgaste de las herramientas. Corrección de las desviaciones. - Actitud ordenada y metódica en la realización de tareas.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 8:		
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL		
N.º de sesiones: 3 Desde el 2 de octubre hasta el 15 de diciembre de 2023		
Competencias profesionales, personales y sociales:		
r) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.		
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
8	a	- Identificación de riesgos.

	b c d e f g h i	<p>-Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado por arranque de viruta.</p> <p>-Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas empleadas para el mecanizado por arranque de viruta.</p> <p>-Equipos de protección individual.</p> <p>-Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</p> <p>-Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</p> <p>-Factores físicos del entorno de trabajo.</p> <p>-Factores químicos del entorno de trabajo.</p> <p>-Reglas de orden y limpieza durante las fases del proceso.</p> <p>-Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</p>
--	--------------------------------------	---

Segunda evaluación

En esta segunda evaluación los datos referentes a competencias profesionales, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos básicos de unidades didácticas que también se imparten en la primera evaluación se remiten a los desarrollados en las mismas unidades

UNIDAD DIDÁCTICA N.º 1:

RECONOCIMIENTO DE LAS PRESTACIONES DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTA

N.º de sesiones: 2 Desde el 18 de diciembre de 2023 al 14 de marzo de 2024

UNIDAD DIDÁCTICA N.º 2:

DETERMINACIÓN DE PROCESOS DE FABRICACIÓN

N.º de sesiones: 5 Desde el 18 de diciembre de 2023 al 14 de marzo de 2024

UNIDAD DIDÁCTICA N.º 3:

SELECCIÓN DE MATERIALES DE MECANIZADO

N.º de sesiones 2 Desde el 18 de diciembre de 2023 al 14 de marzo de 2024

UNIDAD DE TRABAJO N.º 4::

CONTROL DE DIMENSIONES, GEOMETRÍAS Y SUPERFICIES DE PRODUCTOS

N.º de sesiones: 3 Desde el 18 de diciembre de 2023 al 14 de marzo de 2024

UNIDAD DE TRABAJO N.º 5:

MECANIZADO CON HERRAMIENTAS MANUALES.

N.º de sesiones: 8 Desde el 18 de diciembre de 2023 al 14 de marzo de 2024

UNIDAD DE TRABAJO Nº 6:
MECANIZADO CON MÁQUINAS HERRAMIENTAS CON ARRANQUE DE VIRUTA
N.º de sesiones: 28 Desde el 18 de diciembre de 2023 al 14 de marzo de 2024
UNIDAD DE TRABAJO Nº 8:
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
N.º de sesiones: 2 Desde el 18 de diciembre de 2023 al 14 de marzo de 2024

Tercera evaluación
En esta tercera evaluación los datos referentes a competencias profesionales, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos básicos de unidades didácticas que también se impartan en la primera evaluación se remiten a los desarrollados en las mismas unidades
UNIDAD DIDÁCTICA N.º 1:
RECONOCIMIENTO DE LAS PRESTACIONES DE LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTA
N.º de sesiones: 2 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024
UNIDAD DIDÁCTICA N.º 2:
DETERMINACIÓN DE PROCESOS DE FABRICACIÓN
N.º de sesiones: 4 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024
UNIDAD DIDÁCTICA N.º 3:
SELECCIÓN DE MATERIALES DE MECANIZADO
N.º de sesiones 1 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024
UNIDAD DE TRABAJO N.º 4::
CONTROL DE DIMENSIONES, GEOMETRÍAS Y SUPERFICIES DE PRODUCTOS
N.º de sesiones: 3 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024
UNIDAD DE TRABAJO Nº 5:
MECANIZADO CON HERRAMIENTAS MANUALES.
N.º de sesiones: 7 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024
UNIDAD DE TRABAJO Nº 6:
MECANIZADO CON MÁQUINAS HERRAMIENTAS CON ARRANQUE DE VIRUTA
N.º de sesiones: 18 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024
UNIDAD DE TRABAJO Nº 8:
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
N.º de sesiones: 2 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024

UNIDAD DE TRABAJO Nº 7: SOLDADURA EN ATMÓSFERA NATURAL Y PROYECCIÓN		
N.º de sesiones: 14 Desde el 15 de marzo al 4 de junio de 2024		
Competencias profesionales, personales y sociales: Son comunes en todas las unidades didácticas del módulo excepto en la Unidad 8 por lo tanto nos atendremos a las especificadas en la UNIDAD DIDÁCTICA Nº 1.		
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación asociados	Contenidos básicos
7	a b c d e f g h i	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento de las máquinas de soldadura y proyección. - Técnicas de soldeo y proyección. - Parámetros de soldeo y proyección. - Procedimientos operativos de las técnicas de soldeo y proyección: <ul style="list-style-type: none"> • Soldadura oxiacetilénica. • Soldadura por proyección. • Soldadura por resistencia. • Soldadura por electrodo revestido. • Soldadura en atmósfera protegida. - Regulación de intensidades. - Velocidades de avance. - Posiciones relativas del útil de soldeo. - Ajuste de presiones. - Útiles de verificación y medición en función de la medida o aspecto a comprobar. - Verificación de piezas: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de defectos. • Métodos no destructivos de detección de defectos. - Corrección de las desviaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Efectos del calor al soldar. • Métodos de localización de tensiones residuales. • Medidas para reducir tensiones residuales. • Técnicas de enderezado de las deformaciones. - Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

4. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS

4.1. ORIENTACIONES

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de mantenimiento y reparación de maquinaria, equipo industrial y líneas automatizadas, y se aplica en los procesos de las instalaciones electromecánicas.

La función de reparación y mantenimiento de las instalaciones electromecánicas incluye aspectos como:

- La identificación de los diferentes tipos de maquinaria y equipo industrial empleados para la fabricación de piezas metálicas.
- La asociación de los procedimientos de fabricación con las características dimensionales, geométricas y acabado del producto.
- La fabricación de piezas, bien a través de mecanizado manual, o bien, por medio de máquinas herramientas.
- La ejecución de uniones metálicas permanentes por medio de soldaduras.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Instalación de maquinaria, equipos e instalaciones industriales.
- Montaje de elementos electromecánicos presentes en maquinaria y equipo industrial.
- Mantenimiento electromecánico de maquinaria, equipos e instalaciones industriales.
- Ejecución de modificaciones en planta de maquinaria, equipos e instalaciones.
- La fabricación y/o reparación de elementos que se van a emplear en los trabajos de montaje y mantenimiento.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), g), i), j) y t) del ciclo formativo, y las competencias a), d), i), o) y r) del título.

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

- La identificación de los diferentes procedimientos de mecanizado y conformado por medio de máquinas-herramientas junto con los útiles y herramientas utilizadas.
- La identificación de los diferentes procesos de soldadura metálica junto con sus equipos, útiles y características.
- La selección de los procesos de fabricación más adecuados a las características dimensionales, geométricas y superficiales del producto que se va a fabricar.

4.2. AGRUPAMIENTOS

Los alumnos pertenecen a un único grupo. Generalmente tanto las explicaciones teóricas como las prácticas deben realizarse de forma general a todo el grupo. Únicamente cuando los conocimientos de los alumnos les permiten realizar tareas de forma relativamente autónoma, algo normal en los trabajos prácticos, el profesor puede dedicarse simultáneamente a la explicación de tareas más específicas a grupos más reducidos. Del mismo modo se agruparán los alumnos según el tipo de trabajo a realizar con el fin de aprovechar al máximo los espacios y recursos disponibles, confeccionando cuadrantes para la distribución diaria o semanal de los puestos de trabajo

La existencia de un profesor de apoyo agiliza la labor de enseñanza-aprendizaje al poder dividir al grupo en dos subgrupos y en otros casos permite la atención individualizada del alumno que lo necesite. También permite la evaluación más pormenorizada de alumnos, realizando algunos tipos de prueba en grupos reducidos puesto que el resto del alumnado estará atendido por otro profesor.

No sería conveniente que el número de alumnos en relación a las instalaciones disponibles superase los 20.

4.3. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Se podrán utilizar las TIC:

- Utilizando proyectores acoplados a PC, para la proyección de contenidos digitales relacionados con la materia propia del módulo.
- Elaborando y gestionando la documentación necesaria tanto desde archivos digitalizados como a través de Internet.
- Preparando documentación para los procesos de trabajo mediante la utilización de cámaras digitales o la grabación de prácticas para su posterior proyección facilitando el proceso de enseñanza.
- Utilizando aplicaciones como Classroom o Aula XXI para la comunicación oficial entre profesor y alumnos y como herramienta para dejar constancia de los contenidos impartidos y de las convocatorias para diversos ejercicios así como para proponer trabajos individuales o colectivos.

5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En primer lugar hay que recordar que en la FP todas las medidas de atención giran en torno a los elementos de acceso ya que debido a la adquisición de las competencias profesionales, no se pueden modificar sustancialmente las capacidades, habilidades y destrezas que nuestro alumnado debe poseer a la finalización del ciclo formativo. Es decir, hablamos de adaptaciones no significativas.

Un aspecto esencial de la estrategia de enseñanza que se persigue es la atención a las diferencias entre los alumnos.

El diseño de las actividades se realizará para que sean accesibles a la diversidad de los alumnos que hay en el grupo, pudiendo estos alcanzar distintos niveles de adquisición o participación, en función de su capacidad.

En previsión de la posible diversidad y variabilidad en nuestros alumnos de la capacidad y grado de asimilación de los distintos tipos de contenidos, se cree necesaria la elaboración y propuesta de actividades de refuerzo a desarrollar por los alumnos que muestren dificultades de aprendizaje, con un especial seguimiento y orientación docente a éstos, y actividades de ampliación o profundización a desarrollar por los alumnos que muestran facilidades de aprendizaje. Todo ello con el fin de dar respuesta adecuada a sus necesidades e interés educativos particulares.

El trabajo en equipo, favoreciendo la relación entre alumnos con más facilidad y alumnos con mayor dificultad puede llegar a ser muy beneficioso si se establece una relación de apoyo mutuo. Por tanto, se va a estimular la concienciación y cooperación del alumnado, creando cultura de trabajo en equipo.

6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

En primer lugar y atendiendo a las normas de seguridad e higiene **el alumno** deberá disponer para sus trabajos de taller de:

- Ropa de trabajo adecuada: mono o bata.
- Guantes de protección homologados para el manejo de elementos cortantes y superficies a alta temperatura.
- Gafas de protección homologadas para protegerse de las proyecciones de virutas, esquirlas o cualquier otro tipo de partículas que puedan desprenderse durante las operaciones de taller.
- Calzado con protección contra golpes por caída de objetos o partículas incandescentes.

La no utilización de dicho material impedirá al alumno realizar las prácticas que lo requieran. En ese caso el profesor impondrá al alumno tareas distintas sin perjuicio de la calificación negativa que conlleve la no realización de las prácticas programadas.

El centro dotará al alumno de.

- Protecciones auditivas.
- Pantallas para diferentes métodos de soldadura.
- Mandiles y polainas para soldadura.

En cuanto a material tanto para trabajos escritos como prácticos el alumno deberá adquirir personalmente:

- Un calibre o pie de rey con doble escala en mm y pulgadas y con un nonio de apreciación máxima de 0,05mm.
- Un rotulador permanente.
- Calculadora científica.
- Material de escritura: bolígrafo, lápiz, etc.
- Gafas o pantallas de protección para proyección de virutas.
- Guantes.

La familia profesional de “Instalación y Mantenimiento” ha elaborado unas fichas de “Tecnología básica para el mecanizado y el mantenimiento”, que abarcan los contenidos teóricos de todas las unidades de trabajo y que sirven como soporte para los contenidos teóricos del módulo

“Procesos de Fabricación”.

Asimismo las fichas de trabajo para los ejercicios prácticos también son elaboradas en gran parte por la familia profesional y, como forma complementaria se proporcionan al alumno, fichas-plantilla que debe complementar en otro tipo de trabajos.

Si atendemos a los recursos didácticos, en el aula F11 disponemos de:

- 1PC
- Cañón proyector.
- Pizarra retráctil como pantalla.
- Pizarra convencional.

En aula F01 se cuenta con:

- 1PC con altavoces
- Una pizarra móvil para rotulador.
- El equipamiento propio del Taller de Mecanizado (6 fresadoras, 5 tornos, 4 taladradoras, 2 electroesmeriladoras, y una sierra de cinta)
- Un equipo de soldadura oxiacetilénica.
- 3 equipos de soldadura por electrodo revestido (SMWA) (2 con posibilidad de soldadura TIG).
- 1 equipo para soldadura TIG Y SMAW
- 3 equipos para soldadura MIG-MAG.
- 1 Prensa hidráulica.
- 1 dobladora de chapa.
- 2 cizalladoras de chapa.
- Diversos armarios con **herramienta variada de montaje y desmontaje** (llaves de todo tipo, destornilladores, extractores, herramientas de roscado y corte, taladradoras portátiles, sierras mecánicas, amoladoras angulares, etc.).
- Elementos de **metrología y verificación**, como: calibres convencionales, calibres digitales,, calibres de tornero, calibres sonda, micrómetros de exteriores, de interiores y de profundidades, bloques patrón, relojes comparadores convencionales y de palanca, goniómetros convencionales y digitales, tacómetros, sonda ultrasónica, sonómetros, etc.
- **Elementos y conjuntos mecánicos** para proceder a su desmontaje, montaje y mantenimiento (cilindros neumáticos e hidráulicos, motores eléctricos de diversa potencia, cajas de velocidades, bombas centrífugas, de engranajes, de pistones, variadores de velocidad, etc.)

Asimismo el profesor podrá utilizar para sus comunicaciones con los alumnos y para dejar constancia oficial de las mismas las aplicaciones “Classroom o Aula Virtual”

7. RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PARA EL CURSO ESCOLAR

Las actividades complementarias y extraescolares favorecen el desarrollo de las competencias específicas del área/materia/ámbito, impulsando la utilización de espacios y recursos educativos diversos.

Las actividades complementarias y extraescolares previstas para el módulo en este curso escolar son:

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA/EXTRAESCOLAR	FECHA	OBSERVACIONES
Visita a la Maestranza Aérea de Albacete	Primer trimestre	Grupos de 2º curso de grados medio y superior
Visita a una planta “Termosolar”	Primer trimestre	Grupos de 2º curso de grados medio y superior

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES: PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Identificación de riesgos.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado por arranque de viruta.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas empleadas para el mecanizado por arranque de viruta.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Reglas de orden y limpieza durante las fases del proceso.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

9. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

9.1. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA

9.1.1 PROCESO DE EVALUACIÓN.

El proceso de evaluación del Módulo “**Procesos de Fabricación**” implica las siguientes actuaciones:

- Evaluación de cada unidad de trabajo y/o bloque de éstas a través de una serie de ejercicios escritos que se ajustarán al cuaderno de fichas de Tecnología Básica para el módulo de “Procesos de Fabricación”, **y otras fichas de ejercicios prácticos o “cuaderno de prácticas”** que se entrega al alumno al comienzo del curso y que podrán ser modificadas l o

largo del mismo en función de los equipos y medios materiales disponibles así como de las características del grupo.

- La evaluación se ajustará a las calificaciones de dichos ejercicios pudiendo estos estar integrados en una o varias unidades de trabajo simultáneamente.
- Para obtener el aprobado en el módulo, el alumno deberá realizar **todos** los ejercicios escritos y prácticos propuestos a lo largo del curso y obtener una **calificación positiva en cada uno de ellos**.
- El profesor **informará al menos 10 días antes de la fecha de cada evaluación** de los ejercicios escritos y prácticos que serán finalmente evaluados en las mismas, cuáles de esos ejercicios son de obligatoria ejecución, y de los porcentajes de todos ellos en las calificaciones globales.
- En régimen presencial los alumnos serán evaluados una vez por trimestre y tendrán derecho a una **evaluación extraordinaria en junio** en los siguientes casos:

1.- En el caso de no alcanzar una calificación global final positiva.

2.- En caso de pérdida del procedimiento de evaluación continua, lo cual se regula en el apartado siguiente que de acuerdo con el artículo 44 del Decreto 115/2005 de 21 de Octubre, desarrollado por la Orden de 1 de junio de 2006 de la Consejería de Educación y Cultura establece que: el porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación del **procedimiento de evaluación continua**, se establece en el **30%** del total de horas lectivas de la materia o módulo.

3.- A efectos de pérdida de evaluación continua se **considerará falta** un retraso de más de 10 minutos en la llegada al comienzo de las clases.

9.1.2 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN.

La propia naturaleza de la evaluación continua implica la recuperación dentro del mismo proceso y se traduce en la repetición de aquellos ejercicios escritos o prácticos que hayan sido designados como obligatorios y en los cuales no se haya obtenido una calificación positiva que avale la adquisición de los conocimientos o destrezas propios de la unidad de trabajo en las que se integren y que sirvan como instrumento para alcanzar los resultados de aprendizaje del módulo.

Los **ejercicios o escritos**, al adaptarse a unos contenidos concretos tienen un programa de recuperación específico, ya que estos contenidos se dividen para su evaluación en bloques. Los ejercicios por bloques son independientes y su recuperación se llevará a cabo mediante nuevos ejercicios, 1 por trimestre, más 1 extraordinarios en junio. La recuperación de los bloques evaluados negativamente se hará durante una única sesión por trimestre.

Los **ejercicios prácticos** propuestos como obligatorios y basados en los resultados de aprendizaje exigibles en el módulo se diseñan de tal forma que, el alumno que asista con regularidad, incluso llegando al límite de la pérdida de evaluación continua, pueda realizarlos sin ninguna dificultad temporal e incluso disponga de tiempo para su recuperación permitiéndole una

calificación global positiva mínima en sus apartados correspondientes

El alumno podrá repetir aquellos **ejercicios prácticos** propuestos en los que hubiese obtenido una calificación negativa hasta conseguir una calificación global ponderada positiva.

La repetición de dichos ejercicios tendrá por lo tanto como límite la distribución temporal de las evaluaciones, y la posibilidad de realizarla sin detrimento de la realización del resto de los ejercicios obligatorios propuestos.

El diseño de estos ejercicios podrá variar respecto a los programados inicialmente para adaptarlos a las circunstancias materiales y de agrupamiento que puedan existir en el periodo de recuperación o bien, para evitar que la reiteración desmotive al alumno, se propondrá a este elegir, entre los ejercicios programados como no obligatorios, aquellos cuyos contenidos y procedimientos incluyan los propios de los que sí lo son.

9.1.3 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

9.1.3.1 PRUEBAS ESCRITAS

Con ellas se permite:

a) Dar información al profesor, y al propio alumno, de los conocimientos conseguidos, de las deficiencias para poderlas subsanar, y de los progresos realizados que generan expectativas positivas.

b) Reunir varios datos de los alumnos reduciendo de esta manera la aleatoriedad de una sola prueba. La estructura de la prueba puede incluir, según se acomode mejor a los contenidos, elementos como:

- Designación de elementos representados gráficamente.
- Preguntas breves sobre los contenidos incluidos en la documentación suministrada.
- Búsqueda de datos utilizando la documentación disponible o suministrada expresamente para el ejercicio
- Confección de procesos de trabajo.
- Cálculos relativos a dichos procesos.

Ya que el tipo de evaluación es continua, el profesor **no tiene obligación de avisar** al alumno sobre la realización de una prueba escrita si el contenido de la misma ya ha sido explicado en clase. El alumno tendrá derecho a conocer la fecha de realización de un ejercicio con una **antelación mínima de 72 horas** solamente en el caso de pruebas trimestrales de evaluación siempre que el profesor considere necesaria su realización.

9.1.3.2 PRUEBAS PRÁCTICAS

Supone la realización de un ejercicio o prueba práctica, de forma individualizada en la que se evaluará el proceso además del resultado.

Cada unidad de trabajo podrá incluir uno o varios ejercicios prácticos y, según la naturaleza del contenido, escrita.

En estos ejercicios se evaluará el grado de consecución de los resultados de aprendizaje asociados a las unidades de trabajo propuestas.

En cada ejercicio se tendrá en cuenta tanto el **diseño del proceso** de la práctica (croquización, hoja del proceso de montaje o desmontaje, utilización de información técnica, cálculos, utilización de elementos reciclados, etc.) como la **consecución final** de la misma (funcionalidad de la pieza, del montaje o del elemento inspeccionado, calidades, medidas, etc.).

Para ello cada prueba práctica se verá reflejada y calificada en una **ficha de trabajo** que podrá incluir los planos, croquis o fotografías de los mecanismos, aparatos o dispositivos objetos de la práctica así como el proceso propuesto para su realización y datos técnicos necesarios.

En cualquier caso, dicha ficha **siempre incluirá** los criterios de evaluación y calificación específicos del ejercicio que se dividirán en varios apartados con el fin de facilitar su corrección. Tanto el número de apartados o parámetros a calificar como sus porcentajes relativos en la calificación del ejercicio podrán variar según la importancia que tengan en el conjunto de la práctica

Al igual que en las pruebas escritas, el profesor, **sin previo aviso** podrá realizar pruebas prácticas **concretas** a los alumnos si la unidad de trabajo a la que se asocia dicha práctica ya ha sido explicada con anterioridad y demostrada su realización práctica.

9.1.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

9.1.4.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN GENERALES

La valoración del grado de consecución de los objetivos marcados para el módulo de “**Procesos de Fabricación**” vendrá determinada en la forma de calificaciones, por los siguientes criterios:

1.- Se considerará que el alumno ha superado o aprobado el módulo **cuando obtenga una calificación global positiva.**

2.- Se considerarán positivas las calificaciones **iguales o superiores a 5.**

3.- Se considerarán negativas y por lo tanto, implicarán la no superación del módulo o la calificación de suspenso, aquellas calificaciones **inferiores a 5**

4.- La calificación global del módulo se realizará aplicando los siguientes porcentajes a los distintos procedimientos de evaluación en la calificación trimestral y/o final del módulo.

a) Ejercicios escritos hasta un máximo de un 60%

b) Ejercicios prácticos hasta un máximo de un 80%

c) El incumplimiento o de la normativa en Seguridad e Higiene y mantenimiento y limpieza del puesto de trabajo podrá conllevar una calificación negativa de hasta 3 puntos que se aplicará en la práctica que el alumno esté realizando en ese momento.

El diseño de los ejercicios prácticos y sus criterios calificación implican la evaluación de actitudes en el alumno que permite el no tener que realizarlas en un procedimiento o apartado exclusivo.

No se evalúa ni se califica la asistencia ya que al ser un módulo presencial, la no asistencia lleva implícita la dificultad de realizar todas las prácticas exigibles para la superación del mismo.

5.- Para superar el módulo el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 en cada uno de los apartados a y b.

6.- Los porcentajes de los apartados a y b podrán variar cada evaluación dentro de los límites señalados, según la carga horaria trimestral de las pruebas escritas o prácticas y de las habilidades sociales o manuales adquiridas o requeridas durante esa evaluación. En cualquier caso la suma de los porcentajes a y b deberá ser siempre 100. A la hora de establecer dichos porcentajes, cada ejercicio escrito se considerará cuantitativamente como una prueba práctica sin rebasar los límites establecidos en el apartado 4.

7.- Con el fin de que la carga horaria se reparta equitativamente entre las tres evaluaciones, se establecerán fechas límite para la realización de ejercicios escritos o finalización y evaluación de las pruebas prácticas. El alumno será informado a principios de curso de dichas fechas

8.- La **calificación trimestral y final** del módulo se expresará en escala numérica del 1 al 10, sin cifras decimales y se obtendrá aplicando la calificación ponderada del punto 4 y, dentro de los apartados a y b de dicho punto, por la media ponderada de todos los ejercicios y pruebas evaluados a lo largo de cada trimestre y al finalizar el curso.

9.- Las calificación del módulo se redondeará a la cifra entera inmediatamente superior si, al obtener la media ponderada de todos los apartados del punto 4, las cifras decimales de dicha media fueran superiores a 0,6 excepto para superar el módulo, en cuyo caso la calificación global del mismo deberá ser de un 5 sin redondeos..

9.1.4.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.

1.- Las pruebas escritas se calificarán de 0 a 10 con una apreciación de una cifra decimal redondeándose las calificaciones a la cifra decimal superior si en la segunda se obtuviese una calificación superior a 0,06.

2.- Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

3.- El contenido teórico del Módulo se divide en Bloques cuyos contenidos figuran en las "Fichas de Tecnología Básica"

4.- Se realizará un ejercicio por bloque de contenidos ya que estos son independientes.

5.- Para conseguir una calificación igual a 5 en cada una de los ejercicios, el número de respuestas o cálculos correctos podrá variar entre un mínimo de un 66% y un máximo de un 80% de las cuestiones o cálculos planteados. El valor de cada respuesta o cálculo correcto o la penalización por las respuestas contestadas erróneamente se especificará en la correspondiente hoja de examen de cada uno de los ejercicios.

6.- El alumno deberá obtener una puntuación mínima de 3 en cada ejercicio debiendo recuperar aquellos ejercicios con una calificación inferior para poder aplicarle el punto 9 de este apartado.

7.- Para recuperar un ejercicio el alumno deberá obtener una calificación mínima de 3 en aquellos ejercicios en los que hubiera obtenido una nota inferior. La calificación utilizada para aplicar el apartado 9 será la más alta de las obtenidas una vez recuperado el ejercicio

8.- El alumno tendrá derecho a un máximo de 3 recuperaciones o convocatorias por ejercicio no superado durante el curso más una extraordinaria en junio. Los ejercicios de recuperación se realizarán de forma conjunta en una sola sesión, independientemente del número de ejercicios con calificación inferior a 3

9.- La calificación para cada evaluación del apartado “**Conceptos**” del punto 4a de los “**Criterios de calificación generales**” será la media ponderada de todos los ejercicios evaluados con una calificación igual o superior a 3 debiendo ser dicha media igual o superior a 5 para considerar superado este apartado de la calificación. En cualquier caso el alumno deberá obtener una calificación igual o superior a 5 en, al menos en la mitad de los ejercicios evaluados. En caso contrario se aplicará lo expuesto en los apartados 6, 7 y 8.

10.- Los alumnos que hubiesen superado todos los ejercicios podrán subir nota, realizando un ejercicio en final en una sola sesión antes de finalizar la 3ª evaluación manteniéndose la nota más alta en caso que obtuvieran una inferior a la inicial.

9.1.4.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS PRÁCTICAS.

1.- Las pruebas o ejercicios prácticos se calificarán de 0 a 10 con una apreciación de una cifra decimal redondeándose las calificaciones a la cifra decimal superior si en la segunda se obtuviese una calificación superior a 0,06.

2.- También podrán considerarse pruebas prácticas aquellas que, aun realizándose de forma escrita, incluyan, cálculos de taller, preguntas sobre procesos de fabricación y montaje, búsqueda de datos en documentos, técnicos, etc.

3.- Se considerarán positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

4.- La calificación de una **práctica** se efectuará en una ficha de trabajo en la cual siempre figurarán:

- Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización de la práctica.
- Los criterios de evaluación y calificación de la misma.
- Los parámetros o apartados a calificar con expresión de su porcentaje en la calificación final de la práctica.

5.- Podrán existir hasta 4 tipos de ejercicios:

☐ Ejercicios obligatorios con calificación de Apto/no apto (OA). Serán ejercicios que no tendrán calificación numérica (o ésta tendrá una ponderación baja) pero que por su importancia en la consecución de los resultados de aprendizaje serán de obligatoria realización para acceder a la calificación del resto de los ejercicios.

☐ Ejercicios obligatorios con calificación numérica positiva (OP). Serán ejercicios de obligatoria realización y cuya calificación mínima deberá ser de un 5 para poder superar el módulo.

□Ejercicios obligatorios (O) Son ejercicios de obligatoria realización para poder obtener una calificación positiva global en el módulo pero cuya calificación particular puede ser inferior a 5 y que harán medida ponderada con el resto de los ejercicios.

□Ejercicios no obligatorios (N) Serán el resto de los ejercicios propuestos a lo largo del curso y cuya finalidad será el alcanzar la mayor calificación posible. Estos ejercicios pueden convertirse en obligatorios si el profesor lo considera conveniente debido a un desarrollo favorable de la programación o pueden servir también como pruebas de recuperación.

6.- Se podrá realizar también un ejercicio específico en cada evaluación basado en las prácticas finalizadas o explicadas a lo largo de la misma o durante el curso completo. Este ejercicio se realizará sin ayuda del profesor y en él, el alumno deberá demostrar su autonomía a la hora de trabajar y su nivel de aprendizaje real.

Este ejercicio podrá tener un valor ponderado de hasta un 50% en la calificación del apartado de “Prácticas” en cada una de las evaluaciones y podrá utilizarse como ejercicio de recuperación en la 3ª evaluación para aquellos alumnos que por diversas circunstancias no pudiesen terminar las prácticas obligatorias en el período ordinario.

7.- La realización de prácticas cuyo diseño no sea totalmente idéntico al propuesto en las fichas de trabajo, se realizará en **fichas de prácticas alternativas** y supondrán, bien un incremento ponderado en la calificación de las prácticas inicialmente propuestas, o bien, sustituirán a éstas en el proceso de evaluación o en el de recuperación.

8.- La calificación para cada evaluación del apartado “**Prácticas**” del punto 4b de los “**Criterios de calificación generales**” será la media ponderada de todas las prácticas evaluadas debiendo ser dicha media igual o superior a 5 para considerar aprobado este apartado de la calificación. En caso contrario se aplicará el apartado 9.1.3 en lo relativo a los “**ejercicios prácticos**”.

9.- El alumno, deberá conservar tanto las fichas de trabajo como el material de los ejercicios realizados, para que las prácticas puedan ser evaluadas y calificadas no teniendo derecho a reclamación si no dispusiera de las mismas.

9.2. EVALUACIÓN DE ALUMNOS A LOS QUE NO SE LES HA PODIDO REALIZAR LA EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua requiere la asistencia a las clases. La pérdida del 30% de las horas totales del módulo, siendo estas --- **horas** de un total de --- horas, implica la pérdida del derecho a la evaluación continua. Esto supone que las notas y trabajos obtenidos antes de la pérdida de la evaluación continua, no serán tenidos en cuenta en ningún caso.

Por lo tanto, los alumnos que hayan perdido dicho derecho realizarán una prueba global tanto en el apartado de ejercicios escritos como en el de ejercicios prácticos. Dicha prueba será diseñada de tal manera que el alumno que la supere demuestre que se encuentra en condiciones de conseguir los resultados de aprendizaje del módulo.

A tal fin, dicha prueba se basará en todos los contenidos de las pruebas escritas e implicará un ejercicio práctico que incluya al menos el 80% de todas las operaciones de mecanizado incluidas en los resultados de aprendizaje del módulo.

La prueba se realizará durante la última semana del curso pudiendo tener una duración total de entre 5 a 10 horas.

9.3. EVALUACIÓN DE ALUMNOS EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En junio se realizará una prueba extraordinaria que incluirá.

1.- En caso de alumno solamente con calificación negativa en ejercicios escritos, los ejercicios correspondiente a los bloques con calificación inferior a 3 puntos. El alumno deberá obtener una calificación mínima de 3 puntos en cada ejercicio realizado en la prueba extraordinaria para poder aplicar la media aritmética entre todos los realizados y que esta media sea igual o superior a 5 puntos para considerar su calificación positiva, en caso contrario el alumno no podrá obtener una calificación positiva en el módulo "Procesos de Fabricación"

2.- En caso de alumnos con calificación negativa en el apartado de ejercicios prácticos se realizará una prueba práctica global en la que el alumno demuestre que alcanza los objetivos generales 1, 7, 9, 10 y 21 del Ciclo Formativo. Esta prueba se diseñará en función del tiempo disponible en el horario de exámenes extraordinarios y su contenido se pondrá en conocimiento del alumno al finalizar el periodo ordinario de evaluación. Su calificación será de 0, a 10 puntos debiendo el alumno obtener un puntuación mínima de 5 para que se considere positiva y pueda aprobar el módulo una vez aplicados los porcentajes correspondientes a cada apartado. Los criterios de calificación de dicha prueba figurarán por escrito en el documento que se entregue al alumno.

No obstante el profesor podrá tener en cuenta que los alumnos que no hubieran obtenido una calificación positiva en el apartado de prácticas pero se encontraran en situación de finalizar durante el tiempo estimado para la prueba extraordinaria las prácticas ordinarias necesarias para obtener dicha calificación, puedan realizar las mismas en sustitución de la práctica global.

3.- En caso de alumnos con calificación negativa en ambos apartados deberán realizar tanto los ejercicios del apartado 1 como del apartado 2.

4.- En caso de alumnos con pérdida de evaluación se realizará una prueba similar a la contemplada para dichos alumnos en convocatoria ordinaria.

9.4. PLAN DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL MÓDULO PENDIENTE NO SUPERADO

Los alumnos que, una vez finalizado el período de evaluación extraordinaria siguieran sin obtener una calificación positiva en el módulo "Procesos de Fabricación" promocionen al curso siguiente dispondrán de una convocatoria ordinaria en el mes de diciembre y otra extraordinaria que coincidirá con la convocatoria extraordinaria para segundo curso.

El programa de recuperación consistirá, o bien informar al alumno del contenido de la prueba práctica que deberán realizar en una fecha concreta o bien en la confección y entrega de procesos de trabajo a través de plataformas virtuales o de forma presencial en unas horas concretas pactadas por el departamento a fin de que el alumno pierda el menor número de clases posible del curso ordinario en el que está matriculado. En ambos casos el contenido de las mismas será similar tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

10. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE

10.1 EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA UNIDAD DE TRABAJO.

Una vez realizados los ejercicios escritos y las prácticas pertenecientes a una unidad de trabajo reflexionaremos sobre la idoneidad de los mismos para próximos cursos o incluso para el presente si los resultados no han sido enteramente satisfactorios. Para ello, respecto a los ejercicios escritos e intentando siempre la mayor objetividad posible en la corrección de los mismos, llevaremos a cabo las siguientes actuaciones.

1.- Si los alumnos no entienden claramente las cuestiones planteadas en dichos ejercicios o se necesitan explicaciones adicionales mientras se realizan, se modificarán los enunciados a fin de hacerlos más comprensibles.

2.- Si las respuestas dadas por los alumnos son susceptibles de ser variadas pero igualmente validas, preferiremos aquellas preguntas que conlleven respuestas lo más acotadas posible.

3.- En caso que el número de calificaciones no positivas después de varios ejercicios similares sean manifiestamente superiores a las positivas, revisaremos los porcentajes de aciertos necesarios para obtener la calificación mínima de 5.

En cuanto a los ejercicios o pruebas prácticas.

1.- Se revisará su diseño material bien, dependiendo de los medios disponibles a lo largo del curso, si se considera que no ha sido motivador para el alumno o si el número de calificaciones positivas es manifiestamente inferior a las negativas incluso después de haber realizados ejercicios de recuperación.

2.- Se revisará el proceso propuesto para el ejercicio práctico si se considera que ha sido de difícil comprensión o realización manual para la mayoría de los alumnos.

3.- Se modificarán los procesos si, aun siendo adecuados, la propia realización de los mismos nos muestra puntos en los que se puede mejorar. En este caso podemos tener en cuenta las aportaciones de los propios alumnos durante la elaboración de los mismos y a posteriori una vez realizada la práctica.

4.- Se modificarán los criterios de calificación de una práctica concreta si se observa que no hay una relación directa entre los resultados estéticos y funcionales fácilmente perceptibles y dicha calificación.

5.- Se intentará, siempre que sea posible y no afecte a la evaluación objetiva de la práctica, reducir el número de parámetros a evaluar y calificar en la misma, para facilitar el proceso de autoevaluación por parte del alumno y su implicación en el programa de recuperación de las prácticas no evaluadas positivamente.

10.2 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Se acuerda en reunión de la familia profesional de “Instalación y Mantenimiento “ revisar las programaciones mensualmente dejando constancia escrita en documentos generados por jefatura de estudios o por el propio departamento, del estado de seguimiento de dichas programaciones en cuanto a, grado de consecución de los objetivos, problemas de agrupamientos, necesidad de recursos materiales, aplicación de la metodología programada, coordinación entre los profesores de los diferentes módulos en relación a contenidos que se puedan considerar concurrentes, etc.

10.3 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Una vez por trimestre los alumnos realizarán encuestas tipo test o de respuesta rápida totalmente anónima en las que muestren su opinión sobre la idoneidad de la metodología empleada por el profesorado en la enseñanza de los contenidos de cada módulo en relación a sus expectativas y podrá instárseles en dichas encuestas a que puedan proponer mejoras para mejorar dicha metodología..

En ningún caso se les pedirá opinión personal sobre el profesorado.

11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA Y DE LA MEJORA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

A través de la lectura y análisis de textos relacionados con el módulo, el alumno puede ampliar sus conocimientos (aprendiendo a aprender por sí mismo, principio del aprendizaje constructivista), aclarar dudas planteadas, mejorar el vocabulario relacionado con la materia y mejorar su expresión oral y escrita.

A lo largo del curso se realizará alguna actividad relacionada con la búsqueda de información, análisis de un artículo, etc. Las lecturas versarán sobre artículos de Internet, manuales y catálogos técnicos, etc.