

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CSFME01	Programación da produción en fabricación mecánica	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0160	Definición de procesos de mecanizado, conformación e montaxe	2023/2024	8	213	255
MP0160_12	Selección dos materiais e os tratamentos térmicos	2023/2024	8	55	66
MP0160_22	Definición de procesos de mecanización, conformación e montaxe	2023/2024	8	158	189

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no módulo:
o Producción en mecanizado, conformación e montaxe mecánica, FME187_3 (Real Decreto 1228/2006, do 27 de outubro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

UC0593_3. Definir procesos de mecanizado en fabricación mecánica.

UC0594_3. Definir procesos de conformación en fabricación mecánica.

UC0595_3. Definir procesos de montaxe en fabricación mecánica.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de definición de procesos de fabricación, que abrangue aspectos como:

o Desenvolvemento de procesos de mecanizado por arranque de labra, abrasión, electroerosión, etc.

o Desenvolvemento de procesos de conformación, punzonamento, pregamento, procesamento de chapa, forxa, etc.

o Desenvolvemento de procesos de montaxe mecánica, ensamblaxe, pegado, etc.

Modelo. Programación de módulo. MD.75.PRO.01. Rev. 01

Páxina 6 de 38

o Cálculo dos custos de fabricación dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

o Mecanizado con máquinas ferramenta de arranque de labra, de abrasión, electroerosión e especiais, e de corte e conformación (térmica e mecánica).

o Montaxe de conxuntos mecánicos.

3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Propiedades e ensaios de materiais.	Propiedades dos materiais, métodos e ensaios para a súa determinación.	20	8
2	Teoría e tratamento de materiais.	Diagrama Fe-C e tratamentos térmicos.	20	8
3	Clasificación e designación dos materiais.	Clasificación e nomenclatura dos materiais empregados en fabricación mecánica.	20	8
4	Formas comerciais dos materiais empregados nos procesos de mecanizado, conformación e montaxe	Produtos comerciais que se poden empregar en fabricación mecánica.	6	1
5	Metroloxía dimensional.	Instrumentos de medición e verificación.	10	4
6	Procesos de mecanizado.	Principios e procesos de mecanizado.	80	31
7	Procesos de conformación.	Principios e procesos de conformación.	32	13
8	Procesos de montaxe.	Principios e procesos de montaxe.	36	14
9	AMFEC dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe	Aplicación da técnica AMFEC a procesos de mecanizado, conformación e montaxe	10	4
10	Presupostos e custes.	Cálculo de presupostos e custes de un produto.	16	6
11	Distribución en planta.	Técnicas organizativas da empresa do sector.	5	3

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Propiedades e ensaios de materiais.	20

4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Analiza as propiedades dos materiais metálicos e non metálicos utilizados nos procesos de fabricación mecánica, e determina a maneira en que se modifican estas propiedades.	SI

4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as principais propiedades físicas dos materiais (densidade, puntos de fusión e calor específica) en relación cos procesos de fabricación mecánica.
CA1.2 Identifícanse as principais propiedades químicas dos materiais (resistencia á corrosión e ao ataque químico ou electroquímico) en relación cos procesos de fabricación mecánica.
CA1.3 Identifícanse as principais propiedades mecánicas dos materiais (dureza, tracción, resiliencia, elasticidade e fatiga) en relación cos procesos de fabricación.
CA1.4 Identifícanse as principais propiedades de manufactura e tecnolóxicas dos materiais (maquinabilidade, ductilidade, maleabilidade, temperabilidade, e fundibilidade) en relación cos procesos de fabricación mecánica.
CA1.5 Relaciónanse entre si propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas, e determinouse a influencia de unhas sobre os valores das outras.

4.1.e) Contidos

Contidos
Propiedades físicas dos materiais: densidade, puntos de fusión, calor específica, etc.
Propiedades químicas dos materiais: resistencia á oxidación, á corrosión, etc.
Propiedades mecánicas dos materiais: dureza, tracción, resiliencia, elasticidade, fatiga, etc.
Propiedades de manufactura e tecnolóxicas dos materiais: maquinabilidade, ductilidade, maleabilidade, temperabilidade, fundibilidade, etc.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Teoría e tratamento de materiais.	20

4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Analiza o diagrama de equilibrio de aliaxes metálicas binarias, e determina as condicións do proceso en función das características metalúrxicas do produto final.	SI
RA4 - Analiza as transformacións producidas por tratamentos térmicos, termoquímicos e superficiais en relación coas propiedades mecánicas das pezas.	SI

4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse as estruturas cristalinas dos materiais.
CA3.2 Identifícanse os factores que inflúen nas transformacións metalúrxicas (compoñentes, porcentaxes, tempo e temperatura) e que forman parte dos diagramas de equilibrio.
CA3.3 Relacionáronse as aliaxes metálicas coas transformacións que se producen nos procesos de fabricación mecánica.
CA3.4 Determináronse os constituíntes (ferrita, martensita, perlita, etc.) e as súas concentracións dunha aliaxe Fe-C, consonte as características do produto final e das temperaturas de transformación.
CA4.1 Interpretouse a información contida nas especificacións do produto para fabricar.
CA4.2 Clasifícanse os tratamentos (térmicos, termoquímicos e superficiais) en relación coa súa aplicación.
CA4.3 Relacionáronse as características fisicoquímicas e tecnolóxicas dunha peza coas transformacións que se producen nos tratamentos.
CA4.4 Interpretáronse os gráficos que relacionan as variables nas transformacións en estado sólido.
CA4.5 Estableceuse a preparación de superficies tendo en conta o tratamento que se aplique e as características do produto final.
CA4.6 Determinouse o recubrimento máis acaído tendo en conta a aplicación que vaia ter o produto final.
CA4.7 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables aos tratamentos.

4.2.e) Contidos

Contidos
Estrutura cristalina.
Aliaxes binarias
Factores de influencia nas transformacións metalúrxicas.
Aliaxe Fe-C: constituíntes e características.
Outras aliaxes: lixeiras, pesadas, etc.
Influencia dos tratamentos térmicos e superficiais nas fases dos procesos de mecanizado e conformación.
0 Tratamentos superficiais modernos: plasma, láser, HVOF, etc.
Preparación de superficies: decapaxe, desengraxamento, areamento, granallamento, etc.

Contidos

Temperaturas críticas. Diagramas de equilibrio. Diagrama de fases. Regra de fases de Gibbs. Diagrama Fe-C.

Diagramas TTT e TEC.

Temperabilidade. Curvas de dureza (curvas U).

Tratamentos térmicos: revenimento, recocemento, normalización, temperamento, etc.

Tratamentos termomecánicos: ausforming, isoforming, laminación controlada, etc.

Tratamentos termoquímicos: cementación, nitruración, carbonitruración, etc.

Tratamentos térmicos superficiais: temperamento por indución e á chama.

Recubrimentos superficiais: metalizacións, químicos, inmersión en quente, electroquímicos, pavonados, pinturas, vernices, etc.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Clasificación e designación dos materiais.	20

4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina os materiais necesarios para a fabricación por procesos de mecanizado e conformación, tendo en conta a relación entre as súas características e as especificacións do produto que se obteña.	NO

4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.5 Seleccionáronse os materiais para cada aplicación e o estado en que se vaian utilizar.
CA2.6 Identificouse o estado (laminado, forxa, fundición, recocemento, temperamento, etc.) do material que se deba mecanizar ou conformar.

4.3.e) Contidos

Contidos
Tipos de materiais metálicos e non metálicos utilizados en mecanizado e conformación. Formas comerciais.
Materiais normalizados: designación, clasificación, propiedades técnicas e codificación.
Características mecánicas e tecnolóxicas dos materiais e dos elementos comerciais.
Estados de acabado.
Comportamento dos materiais nos procesos de mecanizado.
Conservación e almacenaxe dos materiais.
Selección racional e eficaz dos materiais. Influencia ambiental.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Formas comerciais dos materiais empregados nos procesos de mecanizado, conformación e montaxe	6

4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina os materiais necesarios para a fabricación por procesos de mecanizado e conformación, tendo en conta a relación entre as súas características e as especificacións do produto que se obteña.	NO

4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Interpretouse a información contida nas especificacións do produto para fabricar.
CA2.2 Identifícaronse materiais comerciais, as súas formas, as súas dimensións, as súas designacións e os seus códigos ou marcas.
CA2.3 Analizáronse os materiais e os produtos mecánicos dispoñibles no mercado e as súas aplicacións para o seu uso, segundo as especificacións solicitadas.
CA2.4 Identifícaronse as condicións máis favorables de mecanizado e conformación dos materiais.
CA2.7 Identifícaronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e de evacuación de residuos.
CA2.8 Aplicáronse normas de protección ambiental na selección de materiais.

4.4.e) Contidos

Contidos
Tipos de materiais metálicos e non metálicos utilizados en mecanizado e conformación. Formas comerciais.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Metroloxía dimensional.	10

4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina procesos de conformación, e analiza e xustifica a secuencia e as variables do proceso.	NO

4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.4 Relacionáronse as características dimensionais, de forma, materias primas, estado (recocemento, temperamento, fundición, etc.) e relativas á cantidade de unidades para fabricar, cos procedementos de conformación, coas máquinas, coas ferramentas e cos útil

4.5.e) Contidos

Contidos
Metroloxía: medición e verificación.
Procedementos de medición e verificación utilizados nos procesos de conformación.
Procedementos de medición e verificación utilizados nos procesos de montaxe.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Procesos de mecanizado.	80

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina procesos de mecanizado por arranque de labra, abrasión, electroerosión e especiais, e analiza e xustifica a secuencia e as variables do proceso.	SI

4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse os procedementos de mecanizado que interveñen na fabricación mecánica.
CA1.2 Determinouse a capacidade da máquina de cada proceso de mecanizado.
CA1.3 Especificáronse os cálculos necesarios de formas, parámetros e puntos de traxectorias de ferramentas para o mecanizado de pezas ou compoñentes de mecanismos (rosca, engranaxes, levas, etc.).
CA1.4 Relacionáronse as características dimensionais, de forma, materias primas, estado (recocemento, temperamento, fundición, etc.) e relativas á cantidade de unidades para fabricar, cos procedementos de mecanizado, coas máquinas, coas ferramentas e cos útiles
CA1.5 Elixíronse as ferramentas mais axeitadas aos procesos.
CA1.6 Descompúxose o proceso de mecanizado nas fases e nas operacións necesarias, e determináronse en cada unha as dimensións en bruto do material.
CA1.7 Especificáronse, para cada fase e para cada operación de mecanizado, os medios de traballo, as ferramentas e os útiles de medida e comprobación.
CA1.8 Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, profundidade de pasada, intensidade de corrente, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.
CA1.9 Relacionáronse os parámetros de traballo coas características dos acabamentos e coa influencia na vida da ferramenta.
CA1.10 Calculáronse os tempos de cada operación e o tempo unitario como factores para a estimación dos custos de produción.
CA1.11 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo, sen mingua da súa funcionalidade.
CA1.12 Elaborouse e xestionouse a documentación técnica referente ao proceso de mecanizado.
CA1.13 Identifícaronse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.

4.6.e) Contidos

Contidos
Mecanizado por arranque de labra, abrasión, electroerosión e especiais: parámetros de mecanizado; interrelación.
OCálculo dos tempos de cada operación e do tempo unitario, para a estimación dos custos de produción.
Planificación metódica das tarefas con previsión das dificultades e do xeito de as superar.
Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.
AMFE de proceso de mecanizado.
Máquinas ferramenta: descrición e funcionamento.

Contidos

Condições de corte. Fluidos de mecanizado.

Selección de ferramentas de corte: tipos, materiais e formas comerciais.

Cálculos dos parámetros necesarios para mecanizar pezas e mecanismos (roscas, engraxes, levas, etc.).

Capacidade de máquina.

Accesorios e útiles.

Follas de proceso.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Procesos de conformación.	32

4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina procesos de conformación, e analiza e xustifica a secuencia e as variables do proceso.	NO

4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os procedementos de conformación que interveñen na fabricación mecánica.
CA2.2 Determinouse a capacidade da máquina de cada proceso de conformación.
CA2.3 Especificáronse os cálculos necesarios para a conformación de diversos tipos de pezas.
CA2.5 Descompúxose o proceso de conformación nas fases e nas operacións necesarias, e determináronse en cada unha as dimensións en bruto do material.
CA2.6 Especificáronse, para cada fase e operación de conformación, os medios de traballo, as ferramentas e os útiles de medida e comprobación.
CA2.7 Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.
CA2.8 Relacionáronse os parámetros de traballo coas características dos acabamentos e coa influencia na vida da ferramenta.
CA2.9 Calculáronse os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción.
CA2.10 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo, sen mingua da súa funcionalidade.
CA2.11 Elaborouse e xestionouse adecuadamente a documentación técnica referente ao proceso de conformación.
CA2.12 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.

4.7.e) Contidos

Contidos
Punzonamento, pregamento, cisallaxe, procesamento de chapa, curvaxe e forxa: parámetros de conformación; interrelación.
Máquinas para a conformación. Materiais de ferramentas e fluídos de conformación.
Selección de ferramentas e útiles: tipos, materiais e formas comerciais.
Cálculos dos parámetros necesarios para conformar pezas de distintos tipos.
Capacidade de máquina.
Defectos e esforzos residuais.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Procesos de montaxe.	36

4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Determina procesos de montaxe, e analiza e xustifica a secuencia e as variables do proceso.	SI

4.8.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA3.1 Analizáronse os materiais e os produtos mecánicos dispoñibles no mercado, considerando as súas propiedades, o seu estado e as súas aplicacións, para o seu uso segundo as especificacións solicitadas.
CA3.2 Identifícanse os procedementos de montaxe que interveñen na fabricación mecánica.
CA3.3 Propuxéronse varios procesos de montaxe, e xustificouse o máis acaído desde o punto de vista da eficiencia.
CA3.4 Identifícanse as etapas, as fases e as operacións de montaxe, e describíronse as secuencias de traballo.
CA3.5 Especificáronse, para cada fase e para cada operación de montaxe, os medios de traballo, as ferramentas e os útiles de medida e comprobación.
CA3.6 Seleccioneuse o medio de transporte e manipulación tendo en conta as características e as cantidades dos produtos para fabricar.
CA3.7 Determináronse as condicións de traballo (temperatura, forza, par de torsión, etc.) de cada operación.
CA3.8 Calculáronse e estimáronse os tempos de cada operación e do total da montaxe, para a determinación dos custos de produción.
CA3.9 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a súa montaxe, a súa calidade e o seu custo, sen mingua da súa funcionalidade.
CA3.10 Elaborouse e xestionouse adecuadamente a documentación técnica referente ao proceso de montaxe.
CA3.11 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.

4.8.e) Contidos

Contidos
Ensamblaxe, pegado, etc.
Máquinas, accesorios e útiles.
Comportamento dos materiais en diversos procesos de montaxe.
Influencia dos tratamentos térmicos e superficiais habituais nas fases dos procesos de montaxe.
Selección de ferramentas.
Elementos normalizados.
Medios de transporte e manipulación.
Procedementos de medición e verificación utilizados nos procesos de montaxe.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	AMFEC dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe	10

4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina procesos de conformación, e analiza e xustifica a secuencia e as variables do proceso.	NO

4.9.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.10 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo, sen mingua da súa funcionalidade.

4.9.e) Contidos

Contidos
<p>OCálculo dos tempos de cada operación e do tempo unitario, para a estimación dos custos de produción.</p> <p>Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.</p> <p>AMFE de proceso de conformación.</p> <p>Accesorios e útiles.</p> <p>Planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.</p> <p>Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.</p> <p>AMFE de procesos de montaxe.</p>

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Presupostos e custes.	16

4.10.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	NO

4.10.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícanse os compoñentes de custo dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.
CA4.2 Determinouse a velocidade de mínimo custo, máximo beneficio ou máxima produción.
CA4.3 Comprobáronse as solucións do mecanizado desde o punto de vista económico.
CA4.4 Valorouse a influencia no custo da variación dos parámetros do mecanizado (velocidade de corte, avance, profundidade de pasada, etc.).
CA4.5 Relacionouse a calidade da ferramenta co custo por produto.
CA4.6 Comparáronse as solucións da conformación desde o punto de vista económico.
CA4.7 Valorouse a influencia no custo da variación dos parámetros da conformación (velocidade, cadencia, temperatura, etc.).

4.10.e) Contidos

Contidos
0Cálculo dos tempos de cada operación e do total da montaxe.
Compoñentes do custo.
Cálculo e análise de tempos dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.
Economía do mecanizado, conformación e montaxe.
Cálculo de custos dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.
Custos de manipulación, transporte e almacenaxe.
Custos de ferramentas. Calidade e produtividade.
Consideracións na redución de custos.
Elaboración de orzamentos de mecanizado, conformación e montaxe.
Valoración da diminución do custo na competitividade do proceso.

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Distribución en planta.	5

4.11.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	NO
RA5 - Distribúe en planta as máquinas e os equipamentos, tendo en conta a relación entre a súa disposición física e o proceso de fabricación.	SI

4.11.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA4.8 Valorouse a influencia do custo de manipulación, transporte e almacenaxe sobre o prezo final do produto.
CA4.9 Comparáronse as solucións de montaxe desde o punto de vista económico.
CA4.10 Realizouse o orzamento do proceso.
CA5.1 Identifícanse as superficies necesarias para a localización das máquinas e os equipamentos.
CA5.2 Interpretáronse as etapas e as fases do proceso.
CA5.3 Propuxéronse solucións para a distribución dos recursos.
CA5.4 Determináronse os fluxos de materiais mellorando os percorridos.
CA5.5 Identifícanse os colos de botella na produción.
CA5.6 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental na distribución en planta de máquinas e equipamentos.

4.11.e) Contidos

Contidos
Planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.
Compoñentes do custo.
Sistemas de fabricación e montaxe en fabricación mecánica.
Manipulación, transporte e almacenaxe no mecanizado, na conformación e na montaxe.
Tipos de distribución en planta.
Distribución en planta dos recursos.
Consideracións na distribución en planta para a prevención de riscos laborais e para a protección ambiental.

5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Identificación e análise das principais etapas, fases e operacións que interveñen nos procesos de fabricación.
Comportamento dos materiais empregados en fabricación mecánica nos procesos de mecanizado, conformación e montaxe, tendo en conta a influencia dos tratamentos térmicos e superficiais.
Distribución de máquinas, equipamentos e instalacións en planta.
Desenvolvemento de procesos relacionando máquinas, equipamentos, ferramentas, útiles e sistemas en función do tipo de pezas e do proceso de fabricación.
Cálculo e análise de tempos e dos custos dos procesos, tendo en conta a calidade do produto para obter e a normativa aplicable á prevención de riscos laborais e á protección ambiental.

Criterios de cualificación:

- As cualificacións do alumnado levaranse a cabo unha vez cada trimestre e nas datas que estableza xefatura de estudos.
- A cualificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10.
- Para aprobar o alumnado ten que obter unha cualificación igual ou superior a 5.
- A nota procederá da media do exame teórico e os traballos prácticos
- Para a cualificación teranse en conta, como mínimo, os seguintes aspectos:
 - Coñecementos teórico-prácticos.
 - Traballos e exercicios realizados.
 - Participación e relación no entorno de traballo.
 - Mantemento e cumprimento das normas de orde e seguridade e hixiene.
- A nota final do módulo será a media das cualificacións das tres avaliacións parciais.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O considerarse avaliación continua, en caso de ter suspensa a primeira avaliación, para superar a segunda avaliación haberá que recuperar a primeira mediante un exame da mesma. O mesmo ocorrerá coa terceira avaliación e a avaliación precedente.
No caso de non teren superado o módulo, ben por ter suspensa algunha avaliación ou todas elas, recuperarase facendo un examen global que abranga os contidos dos tres trimestres do módulo.
A nota máxima que se poderá poñer na recuperación dunha avaliación será dun 6.

6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

No caso de que existise algún alumno que, por falta de asistencia, perda o dereito a avaliación continua, para superar o módulo deberá presentarse ás probas do plan extraordinario, cun calendario que se fará público antes das datas da avaliación final e que será distinto ao dos alumnos que teñan unha ou máis avaliacións pendentes, pero que igualmente será unha proba teórico-práctica.
A proba consistirá de cuestións teóricas e da resolucións de problemas, mediante cálculos, a partires dun muestreo das distintas unidades didácticas.

7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

O seguimento da programación farase mediante as reunións do equipo docente, que se celebrarán na data que estableza a área de formación, facéndose constar nas correspondentes actas o seu cumprimento e, no caso de existir algunha desviación, a súa motivación.

A avaliación da práctica docente levarase a cabo mediante a elaboración dun seguimento semanal da programación, no que se indicará como se está desenvolvendo a programación, pudiendo compararse o levado a cabo co establecido na Programación Didáctica do módulo.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase, fundamentalmente, a partir da información procedente de:

A formación académica, experiencia laboral e/ou procedencia do alumnado.

A observación do alumnado e as actividades realizadas nas primeiras semanas do curso.

Asimesmo, ao inicio do curso, convocarase unha reunión do equipo docente para facer a avaliación inicial do grupo. Nesta sesión, o titor ou titora dará a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, do alumnado que compoñe o grupo.

8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Debido á diversidade de niveis dos alumnos aos que se lles imparte o módulo (alumnos con dificultades de aprendizaxe, alumnado inmigrante, alumnado que fai moito tempo que deixou de estudar, alumnado con carencias en aspectos como matemáticas ou física, etc.), estes terán bases moi distintas. Por este motivo pode que sexa necesario introducir medidas de flexibilización e atención personalizada no desenvolvemento das unidades didácticas, tales como:

Para aqueles alumnos que presenten maior dificultade de aprendizaxe repetiranse as explicacións en pequeno grupo e máis sinxelas, formularanse

cuestións de repaso ou actividades prácticas que lles permitan alcanzar as capacidades terminais e/ou ampliando o nivel de axuda documental que se lle ofrece ao alumnado.

No caso de que estes reforzos non sexan suficientes para cubrir as necesidades dos alumnos con dificultades de aprendizaxe, procederase á tomar contacto Departamento de Orientación para o seu asesoramento no caso.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Durante o proceso de ensinanza-aprendizaxe do módulo fomentárase tanto o traballo en equipo como o pensamento individual. Asimesmo animárase aos alumnos a participar na posta en común das dúbidas que poidan surxir así como das solucións para as mesmas. Tamén se contribuirá

á búsqueda de información, á toma de conciencia e posta en práctica das medidas de calidade, seguridade e saúde, e fomentárase o coidado polo medio ambiente e polo aforro enerxético. En todo momento buscarase acadar un ambiente de respecto entre tódolos membros da comunidade

educativa, a educación non sexista e a non discriminación por razóns de raza, relixión, sexo, etc., así como o fomento do sentido da responsabilidade

dos alumnos hacia os seu deberes.



9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao longo do curso organizaranse distintas actividades complementarias neste módulo, que aínda non poden ser confirmadas, xa que están condicionadas por diversos factores que poidan surxir ao longo do curso (económicos, de dispoñibilidade da empresa, etc.).

Organizaranse actividades prácticas na aula de ensaios para observar *¿in situ¿* a realización do ensaios de materiais. Tamén se visitará a aula de informática para levalos a cabo virtualmente empregando software específico. Tentarase visitar o taller do centro na medida en que sexa posible,

para ver os equipamentos de mecanizado, conformación e montaxe que existan neles.

O centro organiza anualmente diversas xornadas e actividades extraescolares (xornadas de encontros coa empresa, visitas a feiras, conferencias etc.) de interese para a formación dos alumnos, e ás que tamén asistirán.