

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 xeral-ordinario

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	DAVID QUEIMAÑO PIÑEIRO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O currículo do ciclo formativo regulado nesta Orde establécese tendo en conta a realidade socioeconómica e as características xeográficas, socio-productivas e laborais propias da cidade de Vigo.

Os obxectivos, os contidos, a organización, a metodoloxía e os criterios de avaliación terán en conta as necesidades de desenvolvemento económico, social e de recursos humanos do seu contorno socioproductivo e responderán ás características do alumnado ao que se dirixan.

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

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

Desenvolvemento de procesos de conformación, punzoamento, pregamento, procesamento de chapa, forxa, etc.

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

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

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

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

Montaxe de conxuntos mecánicos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais b), c) e f) do ciclo formativo, e as competencias a), b) e e).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

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.

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	Coñecemento dos materiais.	Coñecer os materiais empregados en fabricación mecánica.	26	10
2	Tratamentos térmicos, termoquímicos e superficiais	Coñecer os tratamentos térmicos, termoquímicos e superficiais máis empregados en fabricación mecánica.	40	15
3	Procesos de mecanizado. Torno.	Coñecer os diferentes procesos de mecanizado do torno	45	15
4	Procesos de mecanizado. Fresadora	Coñecer os diferentes procesos de mecanizado da fresadora.	55	23
5	Procesos de acabado	Coñecer os diferentes procesos de acabado	22	8
6	Mecanizados especiais	Coñecer os diferentes procesos de mecanizados especiais	8	8
7	Procesos de conformación	Coñecer os diferentes procesos de conformación	30	13
8	Procesos de montaxe	Coñecer os diferentes procesos de montaxe	20	5
9	Distribución en planta.	Realizar a distribución en planta dun taller de mecanizado.	9	3

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Coñecemento dos materiais.	26

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
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.	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 Relacionáronse entre si propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas, e determinouse a influencia de unhas sobre os valores das outras.
CA2.1 Interpretouse a información contida nas especificacións do produto para fabricar.
CA2.2 Identifícanse 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 Identifícanse as condicións máis favorables de mecanizado e conformación dos materiais.
CA2.5 Selecciónanse os materiais para cada aplicación e o estado en que se vaian utilizar.
CA2.6 Identificouse o estado (laminado, forxa, fundición, recoemento, temperamento, etc.) do material que se deba mecanizar ou conformar.
CA2.7 Identifícanse os riscos inherentes á manipulación de materiais e de evacuación de residuos.
CA2.8 Aplicáronse normas de protección ambiental na selección de materiais.

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Relación entre as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas.</p> <p>Propiedades físicas dos materiais: densidade, puntos de fusión, calor específica, etc.</p> <p>Propiedades químicas dos materiais: resistencia á oxidación, á corrosión, etc.</p> <p>Propiedades mecánicas dos materiais: dureza, tracción, resiliencia, elasticidade, fatiga, etc.</p>

Contidos

Propiedades de manufactura e tecnolóxicas dos materiais: maquinabilidade, ductilidade, maleabilidade, temperabilidade, fundibilidade, etc.

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.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Tratamentos térmicos, termoquímicos e superficiais	40

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	Procesos de mecanizado. Torno.	45

4.3.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
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse 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 (roscas, 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 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.
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.

Criterios de avaliación
CA4.7 Valorouse a influencia no custo da variación dos parámetros da conformación (velocidade, cadencia, temperatura, etc.).
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.

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Mecanizado por arranque de labra, abrasión, electroerosión e especiais: parámetros de mecanizado; interrelación.</p> <p>OCálculo dos tempos de cada operación e do tempo unitario, para a estimación dos custos de produción.</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 proceso de mecanizado.</p> <p>Máquinas ferramenta: descrición e funcionamento.</p> <p>Condicións de corte. Flúidos de mecanizado.</p> <p>Selección de ferramentas de corte: tipos, materiais e formas comerciais.</p> <p>Cálculos dos parámetros necesarios para mecanizar pezas e mecanismos (roscas, engranaxes, levas, etc.).</p> <p>Capacidade de máquina.</p> <p>Accesorios e útiles.</p> <p>Metroloxía: medición e verificación.</p> <p>Follas de proceso.</p> <p>Compoñentes do custo.</p> <p>Cálculo e análise de tempos dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Economía do mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Cálculo de custos dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Custos de manipulación, transporte e almacenaxe.</p> <p>Custos de ferramentas. Calidade e produtividade.</p> <p>Consideracións na redución de custos.</p> <p>Elaboración de orzamentos de mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Valoración da diminución do custo na competitividade do proceso.</p>

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Procesos de mecanizado. Fresadora	55

4.4.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
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse 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 (roscas, 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 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.
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.

Criterios de avaliación
CA4.7 Valorouse a influencia no custo da variación dos parámetros da conformación (velocidade, cadencia, temperatura, etc.).
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.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Mecanizado por arranque de labra, abrasión, electroerosión e especiais: parámetros de mecanizado; interrelación.</p> <p>OCálculo dos tempos de cada operación e do tempo unitario, para a estimación dos custos de produción.</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 proceso de mecanizado.</p> <p>Máquinas ferramenta: descrición e funcionamento.</p> <p>Condicións de corte. Fluídos de mecanizado.</p> <p>Selección de ferramentas de corte: tipos, materiais e formas comerciais.</p> <p>Cálculos dos parámetros necesarios para mecanizar pezas e mecanismos (roscas, engraxes, levas, etc.).</p> <p>Capacidade de máquina.</p> <p>Accesorios e útiles.</p> <p>Metroloxía: medición e verificación.</p> <p>Follas de proceso.</p> <p>Compoñentes do custo.</p> <p>Cálculo e análise de tempos dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Economía do mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Cálculo de custos dos procesos de mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Custos de manipulación, transporte e almacenaxe.</p> <p>Custos de ferramentas. Calidade e produtividade.</p> <p>Consideracións na redución de custos.</p> <p>Elaboración de orzamentos de mecanizado, conformación e montaxe.</p> <p>Valoración da diminución do custo na competitividade do proceso.</p>

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Procesos de acabado	22

4.5.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
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse 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 (roscas, 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 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.
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.
CA4.8 Valorouse a influencia do custo de manipulación, transporte e almacenaxe sobre o prezo final do produto.

Crterios de avaliación

CA4.10 Realizouse o orzamento do proceso.

4.5.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.

Condicións de corte. Flúidos de mecanizado.

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

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

Capacidade de máquina.

Accesorios e útiles.

Metroloxía: medición e verificación.

Follas de proceso.

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.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Mecanizados especiais	8

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
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	NO

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 Identifícanse 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 (roscas, engraxes, 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 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.
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.
CA4.10 Realizouse o orzamento do 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.
Condições de corte. Flúidos 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.
Metroloxía: medición e verificación.
Follas de proceso.
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.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Procesos de conformación	30

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.	SI
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	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.
CA2.4 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 útiles.
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 mengua 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.
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.).

Crterios de avaliación

CA4.10 Realizouse o orzamento do proceso.

4.7.e) Contidos

Contidos

Punzonamento, pregamento, cisallaxe, procesamento de chapa, curvaxe e forxa: parámetros de conformación; interrelación.

OCálculo dos tempos de cada operación e do tempo unitario, para a estimación dos custos de produción.

Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.

AMFE de proceso de conformación.

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.

Procedementos de medición e verificación utilizados nos procesos de conformación.

Accesorios e útiles.

Planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.

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.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Procesos de montaxe	20

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
RA4 - Determina os custos de mecanizado, conformación e montaxe, e analiza os custos das solucións de fabricación.	NO

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 Selecionouse 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.
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.
CA4.8 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.

4.8.e) Contidos

Contidos
Ensamblaxe, pegado, etc.
OCálculo dos tempos de cada operación e do total da montaxe.
Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.
AMFE de procesos de montaxe.
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.
Planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.
Consideracións na redución de custos.
Elaboración de orzamentos de mecanizado, conformación e montaxe.
Valoración da diminución do custo na competitividade do proceso.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Distribución en planta.	9

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
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

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

Criterios de avaliación
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.

4.9.e) Contidos

Contidos
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

Mínimos esixibles

UF1 Selección dos materiais e os tratamentos térmicos.

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.

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.

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.

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.

Tratamentos superficiais modernos: plasma, láser, HVOF, etc.

Preparación de superficies: decapaxe, desengraxamento, areamento, granallamento, etc.

UF2 Definición de procesos de mecanizado, conformación e montaxe.

Mecanizado por arranque de labra, abrasión, electroerosión e especiais: parámetros de mecanizado; interrelación.

Máquinas ferramenta: descrición e funcionamento.

Condições de corte. Flúidos de mecanizado.

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

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

Capacidade de máquina.

Accesorios e útiles.

Metroloxía: medición e verificación.

Follas de proceso.

Cálculo 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.

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.

Procedementos de medición e verificación utilizados nos procesos de conformación.

Accesorios e útiles.

Planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.

Cálculo dos tempos de cada operación e do tempo unitario, para a estimación dos custos de produción.

Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.

AMFE de proceso de conformación.

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.

Planificación metódica das tarefas, con previsión das dificultades e do xeito de as superar.

Cálculo dos tempos de cada operación e do total da montaxe.

Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.

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.

Sistemas de fabricación e montaxe en fabricación mecánica.

Manipulación, transporte e almacenaxe no mecanizado, na conformación e na montaxe.

Consideracións na distribución en planta para a prevención de riscos laborais e para a protección ambiental.

Criterios de cualificación

Trimestralmente o alumno presentará en prazo e de forma axeitada os traballos propostos, así como o caderno de cada U.F. Poderase pedir a repetición do traballo se non acada un mínimo de calidade.

A calificación de cada Unidade Formativa (U.F. 1 e U.F. 2) resultará da aplicación das porcentaxes aplicada a cada C.A.

Valorarase tamén, a disposición o traballo, o interese . As faltas non poderán superar o 10 %, de facelo o alumno/a perde o dereito a avaliación continua. Tendo dereito a un exame extraordinario ao final do 3º trimestre, en xuño, do módulo enteiro. Co mesmo criterio de avaliación que para a avaliación ordinaria.

En cada trimestre, a parte dos traballos propostos, se realizará unha ou varias probas escritas (exames) de cada Unidade Formativa, na que se reflectirán os coñecementos e aplicación da materia.

Faranse recuperacións parciais de cada avaliación; facendo un exame de recuperación final en xuño, do módulo enteiro ou soamente da parte non superada.

A cualificación final do módulo obtense puntuando cada apartado do xeito seguinte:

20% como máximo, pola realización de traballos prácticos, a presentación do caderno, a participación activa nas sesión de clase e o cumprimento das normas de orde e seguridade e hixiene.

70% como máximo, pola realización de probas escritas.

10% Outros conceptos como :

- Iniciativa polo traballo.
- Integración e traballo en equipo.
- Cumprimento das normas de seguridade e mediambientais

A nota final resulta de sumar cada un dos apartados anteriores. Para superar o módulo o alumno/a debe alcanzar unha nota igual ou superior ao 5.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Actividades de recuperación que poidan ser realizables de forma autónoma polo alumno.

Cando os resultados dalgunha avaliación sexan negativos, realizaranse actividades de recuperación, que consistirán en:

Realización de traballos e exercicios sobre aqueles contidos nos que se observou que o nivel de coñecementos do alumno/a é insuficiente.

Repetición de actividades, nas que o alumno/a non dedicou o suficiente tempo ou esforzo.

Reforzos para lograr a recuperación.

O profesor poderá incidir en aqueles aspectos do programa que considere básicos para alcanzar os contidos mínimos establecidos nesta programación.

O alumnado que presente problemas de base que lle impidan acadar os contidos mínimos, recibirán, na medida do posible, clases de reforzo, ben facendo exercicios específicos naquelas partes da materia que requiran recuperación; ben a través de materiais que lle facilitará o profesor.

Os alumnos/as que non superen os mínimos esixibles deste módulo, terán que realizar unha serie de probas teóricas e/ou prácticas (exames), coa fin de garantir que os coñecementos mínimos esixibles na presente programación (apartado 5). Faranse exames de recuperación por cada avaliación e por cada unidade formativa. Tamen se lle fara repetir aqueles traballos calificados negativamente.

Os alumnos que suspendan o módulo, pero promocionan o segundo curso, recuperarán este do seguinte xeito:

- Calificación de traballos propostos sobre a materia. (10% da nota)
- Tres exames de 10 preguntas (un por avaliación). Nestes inclúense preguntas teóricas, e supostos prácticos (problemas de rosca, engranaxes, potencias de máquinas, interpretación de diagramas de equilibrio, etc.) baseados nos contidos das dúas Unidades Formativas das que se compon o Módulo. (90% da nota)

Tamén se lle calificar

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

Aquel alumnado que teña perda do dereito a avaliación continua, terá que facer unha proba extraordinaria a finais do 3º trimestre (xuño), para superar este módulo.

Nesta proba, que será teórica, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación.

A proba consistirá:

- 12 preguntas relacionadas coa Unidade Formativa I, que terá un peso do 20% da nota final.
- 30 preguntas relacionadas coa Unidade Formativa II, que terá un peso do 80% da nota final.

Os alumnos matriculados no segundo curso, que teñen pendente este módulo de primeiro, e que non asisten a clase por incompatibilidade horaria, serán considerados como os de perda de avaliación continua, e dicir, terán que facer esta proba extraordinaria en Marzo e si suspenden , outra en xuño.

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

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo de 1º do ciclo superior de Programación da produción en fabricación mecánica, celebraremos, unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións. Para facer este seguimento utilizarase o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se concretarán, tanto o grao de cumprimento da programación, como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. Este documento servirá de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

Ademais, trimestralmente analizarase o desenvolvemento da programación en relación os resultados obtidos polos alumnos.

Ao finalizar o mes de xuño farase una memoria final que reflexará o desenvolvemento da programación. Recolleranse posibles modificación para o seguinte curso.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

¿ Ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo.

¿ En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular na duración das ensinanzas.

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

- ¿ Naqueles casos en que o alumnado non acadou os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceranse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación.
- ¿ Estas medidas consistirán en traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración do profesor, e na repetición daqueles prácticas feitas na aula nas que non acadou o mínimo esixible.
- ¿ Tamén en aqueles casos que sexa pertinente poderá levarse a cabo unha flexibilización modular na duración das ensinanzas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

- ¿ A ensinanza dos valores nunha sociedade democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa sendo unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos de todas as etapas educativas e nos específicos de cada unha das áreas de coñecemento.
- ¿ De feito, os valores cívicos e éticos (educación para a paz, a saúde, a igualdade entre sexos, a sexualidade, a educación do consumidor, a educación vial, a educación ambiental e a educación intercultural) intégranse transversalmente en todos os aspectos do currículo.
- ¿ Educación para a convivencia.
- ¿ Fomentaremos o respecto pola autonomía dos demais e o diálogo como maneira de resolver os conflitos, traballando o debate ou o coloquio.
- ¿ Educación para a saúde.
- ¿ Neste sentido resaltaremos a importancia do benestar físico, psíquico, individual, social e ambiental.
- ¿ Educación para a paz.
- ¿ Fomentaremos a relación con outras persoas e a participación en actividades de grupo con actitudes solidarias e tolerantes, superando inhibicións e prexuízos, recoñecendo e valorando criticamente as diferenzas de tipo social e rexeitando calquera discriminación baseada en distincións de raza, sexo, clase social, crenzas e outras características individuais e sociais.
- ¿ Educación do consumidor.
- ¿ Trataremos este tema mediante a análise de anuncios publicitarios televisivos, intentando fomentar unha actitude crítica e responsable fronte ó consumo e os mecanismos do mercado.
- ¿ Educación non sexista.
- ¿ Identificaranse aqueles trazos sexistas da lingua, intentando resolver a discriminación mediante formas adecuadas.
- ¿ Educación ambiental.
- ¿ A través da visualización de documentais televisivos reflexionarase sobre problemas medioambientais, contemplando posibles solucións.
- ¿ Educación vial.
- ¿ Fomentaranse condutas e hábitos de seguridade vial encamiñadas a facer un uso correcto da vía pública, analizando criticamente as mensaxes verbais relacionadas cos automóviles.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias son aquelas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espazo ou recursos que utilizan.

As actividades extraescolares son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual.

Consideramos que as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debemos

fomentalas e procurar unha participación importante do alumnado nas mesmas.

As visitas técnicas deben de estar conectadas coas actividades de ensino-aprendizaxe desenvolvidas no centro educativo, co fin de fomentar a relación co contorno produtivo e actuar como reforzo dun conxunto coherente de tarefas realizadas na aula, por iso, en calquera caso, estas visitas deben de ter obxectivos concretos e programados e deben organizarse dun xeito que non impliquen unha ruptura co proceso xeral de ensino-aprendizaxe do ciclo.

A visita técnica debe procurar un achegamento á realidade profesional á que está vinculada a competencia profesional do título, por iso, contemplaremos nas actividades varias visitas a empresas relacionadas co sector do metal e se coincidise con algunha feira do sector, tamén se podería intentar asistir a ela.

Durante ou curso propoñeranse en colaboración co departamento diferentes actividades didácticas relacionadas coas materias do ciclo:

Visita a Bienal da máquina ferramenta en Bilbao.

Visita a feira Exponor en Portugal.

Visitas as empresas da comarca.

10. Outros apartados

10.1) Coñecemento da programación

Esta programación vai a ser dada a coñecer ao alumnado nos primeiros días do curso, a través do canon de vídeo. Ademais estará publicada en formato pdf, na carpeta compartida no servidor para este módulo.

10.2) COVID-19

Debido a situación sanitaria na que nos atopamos inmersos, é necesario plantexar como se resolvería un posible escenario de confinamento.

No momento no que se presenta esta programación, a ensinanza está sendo totalmente presencial.

ESCENARIO DE CONFINAMENTO

No caso de que non fora posible asistir ao centro educativo, manteríase comunicación co alumnado a través da aula virtual, da aplicación webex e do correo electrónico.

Facilitaríanselle os contidos ao alumnado para que eles poidan resolver as actividades correspondentes, que posteriormente serán corrixidas.

Durante todo o proceso resolveranse as dúbidas que vaian xurdindo.

As clases teóricas seguiríanse dando por videoconferencia a través do programa ¿Webex¿

Para a avaliación das unidades didácticas, e sempre falando da situación de confinamento, fariase de dúas formas:

1. Poranse exames, si se permite serán presenciais, e se isto non se permite serán vía on-line, que igualmente incluíra os contidos das UD. Estes exames poden ser teóricos, prácticos ou teórico-prácticos, e con preguntas de resposta longa, curta, ou tipo test con unha, dúas ou varias opcións de resposta. Poderán ser individualizados para cada alumno/a. Terá un valor do 80% da nota final
2. Patexaranse actividades, (problemas, traballos, etc.) baseados nos contidos a avaliar. Estas actividades poden ser teóricas, prácticas ou teórico-prácticas, e con preguntas de resposta longa, curta, ou tipo test con unha, dúas ou varias opcións de resposta. Poderán ser individualizadas para cada alumno/a Terá un valor do 20% da nota final.

No caso dos exames, a cualificación obterase da mesma maneira que no modelo presencial indicado no punto 5 da presente programación.

No caso de que se realicen actividades, estas serán corrixidas e puntuadas de 0 a 10 puntos, e versarán os mesmos criterios que no caso de probas escritas.

Aqueles alumnos que non realizaran ningunha tarefa das que lles foron asignadas durante o período do confinamento, non superaran o módulo.

A nota final será:

¿ 80% exames

¿ 20% exames

Como se indicou no punto 6 desta programación, o/a alumno/a que acade un número de faltas superior ao 10%, perderá o dereito a avaliación continua.

O alumno/a terá que presentarse a unha proba extraordinaria que inclúa todos os contidos das unidades didácticas impartidas nas tres avaliacións . Esta proba extraordinaria pode ser teórica, práctica ou teórico práctico, e con preguntas de resposta longa, curta, ou tipo test con unha, dúas ou varias opcións de resposta, e pode durar varios días. Poderán ser individualizadas para cada alumno/a.

A data exporase no taboleiro do centro e tamén lle será comunicada ao alumnado vía e-mail. O exame terá lugar no mes de xuño, previa a FCT, e poderá ser realizada en varios días.

Se por mor da alerta sanitaria, non se pode asistir ao centro educativo, poranse os exames vía on-line. Os exames poderán ser individualizados para cada alumno/a.

Os exames puntuarán de 0 a 10 puntos, e será imprescindible obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 en calquera das probas para cualificar positivamente.