

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006754	Ferrolterra	Ferrol	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA03	Mecatrónica industrial	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
MP0939	Procesos de fabricación	2023/2024	7	213	213
MP0939_12	Materiais e máquinas nos procesos de fabricación	2023/2024	7	52	52
MP0939_22	Mecanizado, soldadura e metroloxía	2023/2024	7	161	161

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MIGUEL CALVO BELLO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Proxecto de FP dual coas empresas Repsol, Reganosa, Intasa, Acebrón, Gam e Siemens Gamesa, no que se combinarán os procesos de ensino e aprendizaxe na empresa e no centro formativo.

A norma reguladora do currículo é o Decreto 109/2013, do 4 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en mecatrónica industrial.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de mantemento e reparación de maquinaria, equipamento industrial e equipamentos automatizados, e aplícase nos procesos das instalacións electromecánicas.

A función de reparación e mantemento das instalacións electromecánicas abrangue aspectos como:

- Identificación dos tipos de maquinaria e equipamento industrial empregados para a fabricación de pezas metálicas.
- Asociación dos procedementos de fabricación coas características dimensionais e xeométricas, e o acabado do produto.
- Fabricación de pezas a través de mecanizado manual ou por medio de máquinas ferramenta.
- Execución de unións metálicas permanentes por medio de soldaduras.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en:

- Instalación de maquinaria, equipamentos e instalacións industriais.
- Montaxe de elementos electromecánicos presentes en maquinaria e equipamento industrial.
- Mantemento electromecánico de maquinaria, equipamentos e instalacións industriais.
- Execución de modificacións en planta de maquinaria, equipamentos e instalacións.
- Fabricación e/ou reparación de elementos que se vaian empregar nos traballos de montaxe e mantemento.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), g), i), j) e t) do ciclo formativo, e as competencias a), d), i), o) e r).

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

- Identificación dos procedementos de mecanizado e conformación por medio de máquinas ferramenta xunto coas ferramentas e os utensilios utilizados.
- Identificación dos procesos de soldadura metálica xunto cos seus equipamentos, utensilios e características.
- Selección dos procesos de fabricación máis adecuados ás características dimensionais, xeométricas e superficiais do produto que se vaia fabricar.
- Realización de operacións básicas de mecanizado, tanto manuais como con máquinas ferramenta.
- Realización de unións metálicas permanentes por medio de soldaduras por arco eléctrico mediante electrodo, con Mig-Mag, Tig.
- Definición dos elementos de protección de máquinas e equipamentos de protección individual que se vaian empregar en cada un dos traballos previstos.
- Definición dos protocolos de actuación en materia ambiental para seguir durante a execución dos traballos previstos.

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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	10	5
2	Máquinas para a fabricación por arranque de labra	Recoñecer as máquinas empregadas na fabricación por arranque de labra, as súas prestacións, os seus accesorios e as súas ferramentas.	24	5
3	Máquinas para a fabricación por conformación e por procedementos especiais	Recoñecer as máquinas empregadas na fabricación por conformación e por procedementos especiais, as súas prestacións, os seus accesorios e as súas ferramentas. Coñecer os sistemas para a manipulación de pezas.	8	5
4	Materiais empregados na fabricación mecánica	Seleccionar o material que se vai a mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que vaia obter.	10	5
5	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	20	5
6	Follas de procesos de fabricación	Elaborar follas de procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia de fases, subfases e operacións e as variables que interveñen.	1	5
7	Control dimensional e de superficies.	Coñecer e manexar os diferentes sistemas e instrumentos para a medición e o control de pezas.	5	17
8	Fabricación de pezas mecánicas mediante operacións manuais de mecanizado.	Realizar diferentes operacións manuais (tradeado manual, roscado con macho e con tarraxa, escañado, aserrado, etc.) no mecanizado.	10	17
9	Fabricación de pezas mecánicas mediante soldadura.	Soldar diferentes metais usando diferentes sistemas de soldadura (electrodo revestido, MIG-MAG, TIG.)	40	18
10	Fabricación de pezas mecánicas por arranque de labra.	Empregar diferentes máquinas para a fabricación de pezas por arranque de labra	85	18

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece as prestacións de máquinas, instalacións e equipamentos empregados para a fabricación mecánica, analizando o seu funcionamento e en relación co produto que se vaia fabricar.	SI
RA2 - Determina procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia e as variables do proceso.	NO

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Selecciona o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.	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 Identifícaronse as principais máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.
CA1.2 Identifícaronse as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación.
CA1.3 Identifícaronse as máquinas e os equipamentos (electroerosión, ultrasóns, etc.) que interveñen na fabricación por procedementos especiais.
CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.
CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.
CA1.6 Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.
CA1.7 Identifícaronse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.
CA1.8 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación mecánica.
CA2.1 Obtivéronse datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas.
CA2.2 Identifícaronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.
CA2.3 Relacionáronse as características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar.
CA2.4 Descompúxose o proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha.
CA2.5 Especificáronse para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.
CA2.6 Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.

Criterios de avaliación
CA2.10 Elaborouse e xestionouse a documentación técnica referente ao proceso de fabricación.
CA2.11 Identificáronse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.
CA3.1 Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.
CA3.2 Relaciónáronse as características de maquinabilidade cos valores que as determinan.
CA3.3 Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.
CA3.4 Obtívose a referencia comercial do material seleccionado.
CA3.5 Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.
CA3.6 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.1.e) Contidos

Contidos
Elementos construtivos das máquinas ferramenta: elementos de accionamento e de transmisión.
Automatización das máquinas ferramenta: programación por control numérico; elementos de manipulación, alimentación e transporte.
Sistemas de engraxamento.
Sistemas de refrixeración.
Portaferramentas e utensilios nos procesos de fabricación: elementos e compoñentes; condicións de utilización.
Tipos de procesos de mecanizado: por arranque de labra (torneadura, fresadura, tradeadura, cepillado, limadura e mandrinadura) e por abrasión (rectificación).
Tipos de procesos de conformación: punzonamento, pregadura, cisallaxe, procesamento de chapa, curvaxe, forxa, extrusión, laminación e trefiladura).
Planificación metódica dos procesos de fabricación. Selección do proceso e dos equipamentos (máquinas, ferramentas e utensilios). Determinación de fases e operacións con previsión das dificultades e o modo de superalas. Elaboración de follas de proceso.
Modificacións do deseño optimizando a fabricación, a calidade e o custo.

Contidos
Identificación de riscos laborais. Cumprimento da normativa de protección ambiental. Identificación de materiais en bruto para mecanizar. Materiais: metálicos, poliméricos e cerámicos. Propiedades mecánicas dos materiais. Formas comerciais dos materiais. Características dos materiais. Materiais e as súas condicións de mecanizado. Riscos no mecanizado e na manipulación de certos materiais (explosión, toxicidade, contaminación ambiental, etc.). Influencia ambiental do tipo de material seleccionado.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Máquinas para a fabricación por arranque de labra	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece as prestacións de máquinas, instalacións e equipamentos empregados para a fabricación mecánica, analizando o seu funcionamento e en relación co produto que se vaia fabricar.	NO
RA2 - Determina procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia e as variables do proceso.	NO
RA3 - Selecciona o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.	NO

4.2.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 máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.
CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.
CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.
CA1.6 Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.
CA1.7 Identifícanse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.
CA1.8 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación mecánica.
CA2.2 Identifícanse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.
CA2.3 Relacionáronse as características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar.
CA2.4 Descompúxose o proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha.
CA2.5 Especificáronse para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.
CA2.6 Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.
CA2.8 Calculáronse os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción.
CA2.9 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que, sen mingua da súa funcionalidade, melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo.
CA2.10 Elaborouse e xestionouse a documentación técnica referente ao proceso de fabricación.
CA2.11 Identifícanse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.
CA3.1 Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.
CA3.3 Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.

Crterios de avaliación

CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.2.e) Contidos
Contidos

Máquinas ferramenta como xeradoras de superficies: por arranque de labra, por conformación e para procedementos especiais.

Tipoloxía das máquinas ferramenta: con movemento de corte rectilíneo (serra, cepilladora, brochadora, mortalladora, talladora, etc.) e con movemento de corte rotativo (torno, trade, fresadora, mandrinadora, rectificadora, etc.).

Automatización das máquinas ferramenta: programación por control numérico; elementos de manipulación, alimentación e transporte.

Sistemas de engraxamento.

Sistemas de refrixeración.

Portaferramentas e utensilios nos procesos de fabricación: elementos e compoñentes; condicións de utilización.

Tipos de procesos de mecanizado: por arranque de labra (torneadura, fresadura, tradeadura, cepillado, limadura e mandrinadura) e por abrasión (rectificación).

Formación de labra.

Máquinas, ferramentas e utensilios utilizados nos procesos de fabricación. Clasificación das máquinas ferramenta e dos equipamentos para a fabricación. Ferramentas para mecanizar. Ferramentas de corte. Ferramentas para a conformación. Tipos, característic

Procedementos de medición e verificación nos proceso de fabricación.

Planificación metódica dos procesos de fabricación. Selección do proceso e dos equipamentos (máquinas, ferramentas e utensilios). Determinación de fases e operacións con previsión das dificultades e o modo de superalas. Elaboración de follas de proceso.

Modificacións do deseño optimizando a fabricación, a calidade e o custo.

Identificación de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Identificación de materiais en bruto para mecanizar.

Materiais e as súas condicións de mecanizado.

Contidos
Riscos no mecanizado e na manipulación de certos materiais (explosión, toxicidade, contaminación ambiental, etc.).
Influencia ambiental do tipo de material seleccionado.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Máquinas para a fabricación por conformación e por procedementos especiais	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece as prestacións de máquinas, instalacións e equipamentos empregados para a fabricación mecánica, analizando o seu funcionamento e en relación co produto que se vaia fabricar.	NO
RA2 - Determina procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia e as variables do proceso.	NO
RA3 - Selecciona o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Identifícaronse as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación.
CA1.3 Identifícaronse as máquinas e os equipamentos (electroerosión, ultrasóns, etc.) que interveñen na fabricación por procedementos especiais.
CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.
CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.
CA1.6 Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.
CA1.7 Identifícaronse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.
CA1.8 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación mecánica.

Criterios de avaliación

CA2.2 Identifícaronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.

CA2.5 Especificáronse para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.

CA2.7 Identificouse o estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar.

CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.3.e) Contidos
Contidos

Máquinas ferramenta como xeradoras de superficies: por arranque de labra, por conformación e para procedementos especiais.

Tipoloxía das máquinas ferramenta: con movemento de corte rectilíneo (serra, cepilladora, brochadora, mortalladora, talladora, etc.) e con movemento de corte rotativo (torno, trade, fresadora, mandrinadora, rectificadora, etc.).

Elementos construtivos das máquinas ferramenta: elementos de accionamento e de transmisión.

Sistemas de engraxamento.

Sistemas de refrixeración.

Portaferramentas e utensilios nos procesos de fabricación: elementos e compoñentes; condicións de utilización.

Tipos de procesos de conformación: punzonamento, pregadura, cisallaxe, procesamento de chapa, curvaxe, forxa, extrusión, laminación e trefiladura).

Identificación de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.

Influencia ambiental do tipo de material seleccionado.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Materiais empregados na fabricación mecánica	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece as prestacións de máquinas, instalacións e equipamentos empregados para a fabricación mecánica, analizando o seu funcionamento e en relación co produto que se vaia fabricar.	NO
RA2 - Determina procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia e as variables do proceso.	NO
RA3 - Selecciona o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.
CA1.8 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación mecánica.
CA2.1 Obtivéronse datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas.
CA2.2 Identificáronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.
CA2.7 Identificouse o estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar.
CA3.1 Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.
CA3.2 Relacionáronse as características de maquinabilidade cos valores que as determinan.
CA3.3 Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.
CA3.4 Obtívose a referencia comercial do material seleccionado.
CA3.5 Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.
CA3.6 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

4.4.e) Contidos

Contidos
Identificación de riscos laborais. Cumprimento da normativa de protección ambiental. Identificación de materiais en bruto para mecanizar. Materiais: metálicos, poliméricos e cerámicos. Tratamentos térmicos e termoquímicos: fundamento. Proceso de execución. Propiedades mecánicas dos materiais. Formas comerciais dos materiais. Características dos materiais. Materiais e as súas condicións de mecanizado. Riscos no mecanizado e na manipulación de certos materiais (explosión, toxicidade, contaminación ambiental, etc.). Influencia ambiental do tipo de material seleccionado.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Formación en empresa.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.	NO
RA2 - Realiza operacións manuais de mecanizado, relacionando os procedementos co produto que se vaia obter e aplicando as técnicas operativas.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.	NO
RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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 instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.
CA1.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.
CA1.3 Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.
CA1.5 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.
CA1.7 Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.
CA2.1 Identifícanse os procedementos para obter pezas por mecanizado.
CA2.2 Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.
CA2.3 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA2.5 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.6 Identifícanse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.
CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.
CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.
CA3.1 Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.
CA3.4 Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Obtívose a peza coa calidade requirida.

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA5.6 Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA5.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.8 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.5.e) Contidos

Contidos
Procesos de medición, comparación e verificación: medición directa e indirecta. Procedementos de medición.
Medición dimensional xeométrica: instrumentos e equipamentos de medición directa, técnicas de medición, medición de lonxitudes, ángulos, conos, roscas e engrenaxes. Fichas de toma de datos e interpretación dos resultados.
Características e tipos de ferramentas: ferramentas utilizadas no mecanizado e técnicas operativas. Normas de uso e conservación das ferramentas de mecanizado manual.
Normas de utilización: cumprimento e aplicación.
Identificación dos utensilios e das ferramentas de máis aplicación no taller: Tipos de utensilios: identificación, aplicacións e características; normas de uso e conservación. Tipos de ferramentas utilizadas no taller: identificación, aplicacións e caract
Operacións de mecanizado manual: limadura, cicladura, escariado, punzonadura (características e aplicacións); tradeadura, roscaxe, remachadura; chafranadura (formas de realización e ferramentas empregadas).
Relación entre as operacións de mecanizado por arranque de labra e as máquinas empregadas.
Funcionamento das máquinas ferramenta por arranque de labra.
Riscos no manexo de máquinas e equipamentos para o mecanizado por arranque de labra.

Contidos
<p>Parámetros de mecanizado.</p> <p>Operacións de mecanizado: Fenómeno de formación de labra en materiais metálicos. Técnicas operativas de arranque de labra: torneadura, tradeadura, serraxe e fresadura. Emprego de utensilios de verificación e control. Corrección das desviacións.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización de tarefas.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nas operacións de mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para o mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.</p>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Follas de procesos de fabricación	1

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Realiza operacións manuais de mecanizado, relacionando os procedementos co produto que se vaia obter e aplicando as técnicas operativas.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.	NO

4.6.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 para obter pezas por mecanizado.
CA2.2 Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.
CA2.3 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.

Criterios de avaliación
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA2.5 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.6 Identificáronse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.
CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.
CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.
CA3.1 Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.
CA3.2 Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.
CA3.3 Elixíronse ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.
CA3.4 Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Características e tipos de ferramentas: ferramentas utilizadas no mecanizado e técnicas operativas. Normas de uso e conservación das ferramentas de mecanizado manual.</p> <p>Normas de utilización: cumprimento e aplicación.</p> <p>Identificación dos utensilios e das ferramentas de máis aplicación no taller: Tipos de utensilios: identificación, aplicacións e características; normas de uso e conservación. Tipos de ferramentas utilizadas no taller: identificación, aplicacións e caract</p> <p>Operacións de mecanizado manual: limadura, ciceladura, escariado, punzonadura (características e aplicacións); tradeadura, roscaxe, remachadura; chafranadura (formas de realización e ferramentas empregadas).</p> <p>Relación entre as operacións de mecanizado por arranque de labra e as máquinas empregadas.</p> <p>Funcionamento das máquinas ferramenta por arranque de labra.</p> <p>Riscos no manexo de máquinas e equipamentos para o mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Parámetros de mecanizado.</p> <p>Operacións de mecanizado: Fenómeno de formación de labra en materiais metálicos. Técnicas operativas de arranque de labra: torneadura, tradeadura, serraxe e fresadura. Emprego de utensilios de verificación e control. Corrección das desviacións.</p>

Contidos
Actitude ordenada e metódica na realización de tarefas.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Control dimensional e de superficies.	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.	NO

4.7.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 instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.
CA1.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.
CA1.3 Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.
CA1.4 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.
CA1.5 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.
CA1.6 Rexistráronse as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.
CA1.7 Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.

Criterios de avaliación
CA3.6 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.7 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Procesos de medición, comparación e verificación: medición directa e indirecta. Procedementos de medición.</p> <p>Medición dimensional xeométrica: instrumentos e equipamentos de medición directa, técnicas de medición, medición de lonxitudes, ángulos, conos, roscas e engraxes. Fichas de toma de datos e interpretación dos resultados.</p> <p>Erros nas medicións.</p> <p>Medición dimensional superficial: concepto de rugosidade, proceso de medición e interpretación dos resultados.</p>

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Fabricación de pezas mecánicas mediante operacións manuais de mecanizado.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.	NO
RA2 - Realiza operacións manuais de mecanizado, relacionando os procedementos co produto que se vaia obter e aplicando as técnicas operativas.	SI
RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.8.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 instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.
CA1.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.
CA1.3 Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.
CA1.4 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.
CA1.5 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.
CA1.7 Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.
CA2.1 Identifícanse os procedementos para obter pezas por mecanizado.
CA2.2 Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.
CA2.3 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA2.5 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.6 Identifícanse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.
CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.
CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac

Criterios de avaliación
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.8 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.8.e) Contidos

Contidos
Procesos de medición, comparación e verificación: medición directa e indirecta. Procedementos de medición.
Medición dimensional xeométrica: instrumentos e equipamentos de medición directa, técnicas de medición, medición de lonxitudes, ángulos, conos, roscas e engrenaxes. Fichas de toma de datos e interpretación dos resultados.
Erros nas medicións.
Medición dimensional superficial: concepto de rugosidade, proceso de medición e interpretación dos resultados.
Características e tipos de ferramentas: ferramentas utilizadas no mecanizado e técnicas operativas. Normas de uso e conservación das ferramentas de mecanizado manual.
Normas de utilización: cumprimento e aplicación.
Identificación dos utensilios e das ferramentas de máis aplicación no taller: Tipos de utensilios: identificación, aplicacións e características; normas de uso e conservación. Tipos de ferramentas utilizadas no taller: identificación, aplicacións e caract
Operacións de mecanizado manual: limadura, cicladura, escariado, punzonadura (características e aplicacións); tradeadura, roscaxe, remachadura; chafranadura (formas de realización e ferramentas empregadas).
Relación entre as operacións de mecanizado por arranque de labra e as máquinas empregadas.
Funcionamento das máquinas ferramenta por arranque de labra.
Riscos no manexo de máquinas e equipamentos para o mecanizado por arranque de labra.
Parámetros de mecanizado.

Contidos
<p>Operacións de mecanizado: Fenómeno de formación de labra en materiais metálicos. Técnicas operativas de arranque de labra: torneadura, tradeadura, serraxe e fresadura. Emprego de utensilios de verificación e control. Corrección das desviacións.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización de tarefas.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para o mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.</p>

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Fabricación de pezas mecánicas mediante soldadura.	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Opera con equipamentos de soldaxe por oxigás, eléctrodo e resistencia, así como cos de proxección por oxigás de forma manual e soldadura en atmosfera protexida, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.9.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 procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección.
CA4.2 Introdúcíronse os parámetros de soldaxe, recargue ou proxección nos equipamentos.
CA4.3 Aplícase a técnica operatoria, así como a secuencia de soldaxe necesaria para executar o proceso, tendo en conta temperatura entre pasadas, velocidade de arrefriamento e tratamentos postsoldaxe.
CA4.4 Comprobase que as soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica.
CA4.5 Identifícanse os defectos da soldadura.

Criterios de avaliación
CA4.6 Arranxáronse os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes.
CA4.7 Identificáronse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe e proxección ou ao material de achega como base.
CA4.8 Arranxáronse as desviacións do proceso, actuando sobre os equipamentos, os parámetros e a técnica operatoria.
CA4.9 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.8 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Procesos de medición, comparación e verificación: medición directa e indirecta. Procedementos de medición.
Medición dimensional xeométrica: instrumentos e equipamentos de medición directa, técnicas de medición, medición de lonxitudes, ángulos, conos, roscas e engrenaxes. Fichas de toma de datos e interpretación dos resultados.
Erros nas medicións.
Medición dimensional superficial: concepto de rugosidade, proceso de medición e interpretación dos resultados.

Contidos
<p>Funcionamento das máquinas de soldadura e proxección.</p> <p>Técnicas de soldaxe e proxección. Procedementos operativos das técnicas de soldaxe e proxección: soldadura por proxección, por resistencia, oxiacetilénica, por eléctrodo revestido e en atmosfera protexida; proxección por metalización (recarga de pezas).</p> <p>Posicións relativas do útil de soldaxe.</p> <p>Axuste de presións.</p> <p>Verificación de pezas: tipos de defectos.</p> <p>Corrección das desviacións: efectos da calor ao soldar. Técnicas de enderezamento das deformacións.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para o mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.</p>

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Fabricación de pezas mecánicas por arranque de labra.	85

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.	NO
RA2 - Realiza operacións manuais de mecanizado, relacionando os procedementos co produto que se vaia obter e aplicando as técnicas operativas.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.10.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 instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.
CA1.2 Selecciónouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.
CA1.3 Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.
CA1.4 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.
CA1.5 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.
CA1.7 Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.
CA2.1 Identifícanse os procedementos para obter pezas por mecanizado.
CA2.2 Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.
CA2.3 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA2.5 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.6 Identifícanse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.
CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.
CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.
CA3.1 Selecciónáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.
CA3.2 Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.
CA3.3 Elixíronse ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.

Criterios de avaliación
CA3.4 Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.7 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.8 Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.9 Arranxáronse as desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA5.3 Descríbironse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA5.6 Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.8 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.10.e) Contidos

Contidos
Procesos de medición, comparación e verificación: medición directa e indirecta. Procedementos de medición.
Medición dimensional xeométrica: instrumentos e equipamentos de medición directa, técnicas de medición, medición de lonxitudes, ángulos, conos, roscas e engraxes. Fichas de toma de datos e interpretación dos resultados.

Contidos

Erros nas medicións.

Medición dimensional superficial: concepto de rugosidade, proceso de medición e interpretación dos resultados.

Relación entre as operacións de mecanizado por arranque de labra e as máquinas empregadas.

Funcionamento das máquinas ferramenta por arranque de labra.

Riscos no manexo de máquinas e equipamentos para o mecanizado por arranque de labra.

Parámetros de mecanizado.

Operacións de mecanizado: Fenómeno de formación de labra en materiais metálicos. Técnicas operativas de arranque de labra: torneadura, tradeadura, serraxe e fresadura. Emprego de utensilios de verificación e control. Corrección das desviacións.

Actitude ordenada e metódica na realización de tarefas.

Identificación de riscos.

Prevenção de riscos laborais nas operacións de mecanizado por arranque de labra.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para o mecanizado por arranque de labra.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.

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

INSTRUMENTOS XERAIS DE AVALIACIÓN:

Nos documentos do currículo aparecen os criterios de avaliación que indican o que o alumno debe demostrar en canto a realizacións individuais materializadas. A partir deses criterios de avaliación e tendo en conta tódolos elementos curriculares establécense os mínimos exixibles que marcan a fronteira entre o aprobado e o suspenso. Os mínimos exixibles están recollidos nesta programación no punto 4C en axustes de avaliación, onde figurarán aqueles que serán de obrigada superación e cales non, os cales paso a redactar:

UF1- Materiais e máquinas nos procesos de fabricación:

UD1- Formación en centros de traballo:

CA1.1 - Identifícanse as principais máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.

CA1.7 - Identifícanse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.



CA2.2 - Identificáronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.

CA2.4 - Descompúxose o proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha.

CA2.6 - Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.

CA2.9 - Propuxéronse modificacións no deseño do produto que, sen mingua da súa funcionalidade, melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo.

CA2.11 - Identificáronse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.

CA3.1 - Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.

CA3.3 - Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.

CA3.6 - Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.

CA3.7 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

UD2- Máquinas para a fabricación por arranque de labra:

CA1.1 - Identificáronse as principais máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.

CA1.4 - Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.

CA1.5 - Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.

CA1.6 - Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.

CA1.7 - Identificáronse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.

CA2.3 - Relacionáronse as características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar.

CA2.5 - Especificáronse para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.

CA2.6 - Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.

CA3.3 - Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.

CA3.7 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

UD3- Máquinas para a fabricación por conformación e por procedementos especiais:

CA1.4 - Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.

CA1.5 - Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.

CA1.6 - Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.

CA2.2 - Identificáronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.

CA2.5 - Especificáronse para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.

CA3.7 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

UD4- Materiais empregados na fabricación mecánica:



CA1.4 - Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.

CA2.2 - Identificáronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.

CA3.1 - Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.

CA3.3 - Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.

CA3.5 - Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.

CA3.6 - Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.

CA3.7 - Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.

UF2- Mecanizado, soldadura e metroloxía:

UD5- Formación en empresa:

CA1.1 - Identificáronse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.

CA1.3 - Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.

CA2.6 - Identificáronse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.

CA2.7 - Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.

CA2.8 - Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.

CA3.4 - Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.

CA3.5 - Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.

CA3.6 - Obtívose a peza coa calidade requirida.

CA5.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

CA5.2 - Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

CA5.4 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA5.6 - Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

CA5.7 - Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

CA5.8 - Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

CA5.9 - Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

UD6- Follas de procesos de fabricación:

CA2.1 - Identificáronse os procedementos para obter pezas por mecanizado.

CA2.2 - Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.

CA2.3 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.

CA2.7 - Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.

CA2.8 - Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.

CA3.1 - Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.

CA3.2 - Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.

CA3.3 - Elixíronse ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.

CA3.4 - Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.

UD7- Control dimensional e de superficies:

CA1.1 - Identifícanse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.

CA1.2 - Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.

CA1.3 - Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.

CA1.4 - Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.

CA1.5 - Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.

CA3.6 - Obtívose a peza coa calidade requirida.

CA3.7 - Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

UD8- Fabricación de pezas mecánicas mediante operacións manuais de mecanizado:

CA1.1 - Identifícanse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.

CA1.2 - Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.

CA1.7 - Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.

CA2.1 - Identifícanse os procedementos para obter pezas por mecanizado.

CA2.2 - Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.

CA2.3 - Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.

CA2.7 - Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.

CA2.8 - Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.

CA5.1 - Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

CA5.3 - Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricación.

CA5.4 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA5.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA5.6 - Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

CA5.7 - Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.

CA5.8 - Xustifícase a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

CA5.9 - Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

UD9- Fabricación de pezas mecánicas mediante soldadura:

CA4.1 - Identifícanse os procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección.

CA4.2 - Introdúcíronse os parámetros de soldaxe, recargue ou proxección nos equipamentos.

CA4.3 - Aplícase a técnica operatoria, así como a secuencia de soldaxe necesaria para executar o proceso, tendo en conta temperatura entre pasadas, velocidade de arrefriamento e tratamentos postsoldaxe.

CA4.4 - Comprobase que as soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica.

CA4.5 - Identifícanse os defectos da soldadura.

CA4.6 - Arranxáronse os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes.

CA4.9 - Mantívose unha actitude ordenada e metódica.

CA5.1 - Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

CA5.2 - Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

CA5.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA5.6 - Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

CA5.7 - Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.

CA5.8 - Xustifícase a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

CA5.9 - Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

UD10- Fabricación de pezas mecánicas por arrinque de labra:

CA1.1 - Identifícanse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.

CA1.2 - Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.

CA1.5 - Aplícanse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.

CA1.7 - Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.

CA2.3 - Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.

CA2.4 - Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.

CA2.7 - Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.

CA2.8 - Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.

CA3.1 - Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.

CA3.2 - Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.

CA3.3 - Elixíronse ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.

CA3.4 - Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.

CA3.5 - Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.

CA3.6 - Obtívose a peza coa calidade requirida.

CA3.7 - Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

CA3.9 - Arraxáronse as desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta.

CA5.5 - Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

CA5.6 - Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

CA5.7 - Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.

CA5.8 - Xustifícase a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

CA5.9 - Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

CRITERIOS DE CUALIFICACION:

A) 30% Exámenes. Estes exames son presenciais e de obrigatoria asistencia. Considérase superada cunha calificación superior a 5. O período de recuperación centrarase unicamente nas partes que non alcanzaran a nota suficiente. No caso de non presentarse o exame ou a calquer control coa data marcada con antelación, o alumnado deberase presentar o exame final con esa parte pendente.

B) 70% Traballos entregados e prácticas. Valorarase a resolucións de exercicios e problemas, solucións constructivas, resolución de averías, detección das mesmas, autonomía, claridade, método de traballo, etc.

- No caso de non realizarse a parte A) esta computará integramente na parte B).

- Outro punto moi importante a calificar e a ter en conta na nota será a orden e a limpeza nos elementos empregados así como o posto de traballo.

- Para aprobar é necesario sacar una nota mínima dun 5 sobre 10 en cada unha das partes.

- A nota será igual a parte enteira sen decimais obtida da operación anterior.

- No caso de existir unha falta de orde contra o profesor ou os seus compañeiros descontarase 0.5 puntos sobre a nota final.

- Descontarase 0.1 puntos por cada advertencia do uso indebido do teléfono móbil, utilización indebida dos ordeadores da clase e comer na clase.

- No caso de alumnos con faltas de comportamento, de actitude, que alteren o normal transcorrer das clases, non traian o material, non o coiden, ou faigan un uso indebido de él, etc., serán expulsados da clase e notificarase á xefatura de estudos de seguirse producindo a mesma conducta.

- Realizaranse probas de avaliación, non só para valorar o coñecemento, senon as habilidades, capacidades e competencias.

Previo a incorporación á empresa, farase unha recuperación da materia non superada durante o curso. En caso de que algún alumno non superase este exame o alumno terá unha recuperación no mes de setembro.

O alumno acadará a avaliación positiva no módulo se supera cun 5 todas as avaliacións realizadas no centro (*) e obtén unha valoración de "FAVORABLE" na empresa. Estas dúas premisas teñen carácter

obligatorio, de maneira que non será posible a superación do módulo se non se cumpren conxuntamente (todas as avaliacións superadas con nota maior ou igual a 5 e valoración de "FAVORABLE" na empresa).

* A nota final da avaliación realizada no centro será a media ponderada das unidades didácticas.

Para a obtención de FAVORABLE ou NON FAVORABLE o titor da empresa deberá cotexar a consecución dos RA adxudicados , segundo a ORDE do 14 de Xuño de 2018 , no seu Artigo 10. Plan de formación e aprendizaxe.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumno que non alcance un aprobado (5) na avaliación da parte do módulo impartido no Centro Educativo, realizará as tarefas propostas para a recuperación da materia. Así mesmo será evaluado en setembro mediante unha proba consistente en:

A- Unha proba escrita sobre a materia impartida no Centro Educativo.

B- Unha proba práctica sobre supostos prácticos da materia.

Para aprobar deberá sacar unha nota mínima dun 5 en cada unha das partes, e na porcentaxe que corresponde a cada actividade.

NOTA: O alumno que non supere na proba de SETEMBRO o módulo quedará fora do Proxecto dual e non poderá promocionar a segundo curso, segundo o Artigo 14 da Orde de 14 de Xuño de 2018

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

Dado que é unha FP Dual pola cal están percibindo unha remuneración económica non se considerou que o alumno teña perda de avaliación continua.

Así mesmo o alumno será excluído do proxecto do formación dual nos seguintes casos:

a) Por faltas repetidas de asistencia ou puntualidade non xustificadas.

b) Por actitude incorrecta, atendendo o código disciplinario da empresa, ou por falta de aproveitamento.

Consideraranse faltas repetidas de asistencia máis de 3 días completos (consecutivos ou non) sen xustificación.

Para as faltas de puntualidade está recollido nas NOF que 3 faltas de puntualidade son 1 de asistencia.

Polo tanto o alumno que acada este número de faltas non pasa pola perda de avaliación continua, xa que quedaría excluído do Ciclo Dual.

En resumen, non se realizará avaliación extraordinaria ao tratarse dunha FP Dual.

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

A actividade formativa na empresa e no centro educativo será coordinada polos titores e as titoras mediante reunións de control cunha frecuencia mínima mensual, nas cales se realizará o seguimento de cada alumno ou alumna. O seguimento da programación realizarase conforme ó modelo definido no documento de calidade ó efecto.

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 dará a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa do alumnado que compoña o grupo.

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

No caso de que o alumno non comprendera ben algunha actividade poderíase adicar algunha hora fora do horario lectivo acordado entre ambas partes para tal efecto, de todos os xeitos o tratarse dunha FP Dual non se considera que teñan moitas dificultadas dado que foron seleccionados mediante unha proba de contidos.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Desde o módulo tócanse distintos aspectos destes temas, que se indican de xeito xenérico.

-Educación ambiental: mediante o estudo crítico e a análise reflexiva efectuado polos alumnos ao longo dos diferentes bloques de contidos durante o curso pode contribuír a crear unha conciencia cidadá na que prevaleza a necesidade de preservar os medios naturais e ambientais, racionalizar o consumo enerxético e dos recursos naturais, afirmando que progreso non implica destrución do medio ambiente.

- Educación para a saúde: en varios temas dos distintos bloques aparecen referencias sobre as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como da precaución no uso de ferramentas, máquinas ou sistemas, polo que o tema será tratado puntualmente, a medida que se desenvolven os contidos.
- Educación para a igualdade de oportunidades: concienciarase ao alumnado sobre a igualdade de oportunidades de ambos os sexos rompendo o tópico da discriminación ou adxudicación de tarefas no traballo por razóns de sexo.
- Educación para a competencia dixital: neste senso, os alumnos disporán dun aula virtual que favorecerá a aprendizaxe e o acceso aos materiais en calquera momento e lugar.

Ademais potenciaranse como temas transversais que os alumnos sexan capaces de:

- * Acadar uns niveis adecuados de autoconhecimento con referencia a outras competencias laborais concretas dos módulos: nivel de responsabilidade que é capaz de asumir, capacitación persoal e técnica para desenvolverse no mundo do traballo...
- * Realizar unha aproximación ó sentido da precisión e do traballo ben feito.
- * Ter inquietude pola realización e proxección persoal no traballo ben feito.
- * Establecer relacións positivas de traballo en equipo coas persoas do seu entorno e convivencia.
- * Ter sentido da colaboración e de respecto os demais.
- * Comprometerse no cumprimento do deber.
- * Mellorar no desenrolo dalgunhas competencias técnicas e persoais que favorecen o seu ingreso no mundo laboral.
- * Ter sensibilidade ante propostas de solidariedade e corresponsabilidade no ámbito da súa aprendizaxe e do seu traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Serán as que se definan polo equipo docente do ciclo (asistencia a feiras, cursos de empresa no centro, visitas guiadas a empresas, etc), sempre que se poidan realizar.

10. Outros apartados

10.1) Dispositivos móbiles, etc

Na aula-taller está prohibido o uso do teléfono móbil ou calquera dispositivo electrónico que sirva para a gravación, difusión de imaxes e sons; polo que deberán permanecer desconectados e gardados, salvo que sexa previa e expresamente autorizado polo profesor ou a profesora.

Só se poderan consultar en dispositivos electrónicos, documentos e arquivos, paxinas de Internet ou apps relacionadas cos contidos do currículo ou ca tarefa asignada polo profesor ou profesora.

O incumprimento destas normas será considerado como unha conduta a corrixir.

10.2) Modalidade semipresencial ou a distancia

No caso de que fora necesaria a impartición na modalidade semi-presencial, ou ben a distancia teremos as premisas seguintes:

Será preciso que o alumno dispoña de conexión a internete, ordenador, web-cam e micrófono para poder realizar as sesións online mediante o programa Falemos Xunta.

Ademais os contidos da materia estarán na Aula Virtual para a súa consulta.

Os criterios de cualificación mediante o procedemento de avaliación continua serán os seguintes:

A valoración dos coñecementos, lévase a cabo mediante cualificación numérica de 1 a 10 puntos coa seguinte escala de valoración:

Contidos das probas prácticas presenciais ou telemáticas escrita: 70% (PE)

Traballos a desenrolar na casa: 30% (T)

O alumno/a superará a proba se obtén un valor superior ou igual a 5.

Os exercicios que conteñan a proba práctica, consideraranse de xeito individual coma correctos se o están na súa totalidade. En caso de conter erros puntuaranse con carácter xeral coma cero puntos.

No caso de probas tipo test, as respostas mal contestadas restarán unha ben contestada.

Deberanse presentar todos traballos propostos nas datas solicitadas, ben na aula virtual ou ben a través dos correos electrónicos, segundo se solicite no seu momento.

Poderanse plantexar traballos de ampliación de coñecementos que terán carácter voluntario e servirán para subir a nota. A nota destes traballos será a media da totalidade dos traballos presentados.

No caso de non presentar a totalidade dos traballos, será cualificado cun cero neste apartado (T).

A nota final será a suma das premisas anteriores (PE+ T), cun redondeo hacia abaixo se o valor é menor ou igual ao (0,5) e hacia arriba se a nota é superior a (0,5), sempre tendo en conta que o alumno debe alcanzar a lo menos un 5 sobre 10 nos contidos da proba escrita(PE). No caso de non acadalo non se sumarán os restantes criterios á nota final, que neste caso como máximo será dun 4.

A avaliación final deste módulo compartirase co equipo docente que imparte o ciclo formativo, de tal maneira que teña en conta as opinións e resultados dos logros alcanzados polo alumnado nos procesos de ensino aprendizaxe doutros módulos.

En todos os casos nas probas finais tan só se terá en conta a nota do exame correspondente. Haberá que acadar polo menos un 5 sobre 10 nos contidos da proba escrita.

Tentarase realizar as probas finais de xeito presencial. De non ser posible, as probas realizaranse a distancia mediante algún medio que permita a realización da mesma por parte de todos os alumnos.

Se por calquera excepcionalidade, non fora posible realizar a proba final, teríanse en conta tan só os traballos realizados na casa.

A nota final do módulo será a media das notas da 1ª avaliación e 2ª avaliación nas que se inclúen os traballos realizados telemáticamente (30%) na casa, e a nota da proba final de cada avaliación(70%). En calquera caso para poder facer a media, será necesario acadar un 5 en cada unha das avaliacións.

Para o alumnado con algunha parte sen superar, realizará o exame final das partes que non superara ao longo do período ordinario.

O alumnado que non supere e teña que recuperar no período de setembro se lle aplicará cos mesmos criterios descritos.



ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS

Para o caso de actividades de recuperación e proba de avaliación extraordinaria realizarase do mesmo xeito descrito nos apartados 6a e 6b desta programación.

No caso de evidenciarse copia de traballos ou exames, o alumno será cualificado con cero puntos na citada proba.