

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009116	12 de Outubro	Ourense	2019/2020

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
MP0164	Execución de procesos de fabricación	2019/2020	7	187	224
MP0164_13	Organización dos procesos	2019/2020	7	30	36
MP0164_23	Preparación, execución e normas de seguridade en procesos de fabricación	2019/2020	7	127	152
MP0164_33	Mantemento de máquinas	2019/2020	7	30	36

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	DANIEL LEMOS FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo



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

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

- Preparación e posta a punto de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
- Execución do mecanizado e a montaxe de elementos.
- Mantemento de usuario ou de primeiro nivel.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Mecanizado por arranque de material con máquinas ferramenta de corte, de abrasión, electroerosión e especiais.
- Mecanizado sen arranque de material con máquinas ferramenta de corte e conformación (térmica e mecánica).
- Montaxe de conxuntos mecánicos. A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais b), c) e j) do ciclo formativo, e as competencias a), b), c) e f).

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

- Preparación e posta a punto de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas que interveñen no proceso.
- Execución de operacións de mecanizado de produtos mecánicos consonte o proceso estipulado e con criterios de calidade do produto, con actuacións relativas a:
 - Detección de fallos ou desaxustes na execución das fases do proceso, e a súa correspondente corrección actuando sobre a máquina ou a ferramenta.
 - Realización do mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
 - Aplicación das medidas de seguridade e dos equipamentos de protección individual na execución operativa.
 - Aplicación da normativa de protección ambiental relacionada cos residuos, cos aspectos contaminantes e co seu tratamento.
 - Execución de operacións de montaxe de conxuntos mecánicos de acordo co proceso estipulado e con criterios de calidade do produto.



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	Procesos de mecanizado		36	15
2	Preparación para o mecanizado		12	5
3	Mecanizado por torneado		52	25
4	Mecanizado por fresado		46	20
5	Outros procedementos de mecanizado		32	15
6	Prevenición de riscos laborais e protección do medio ambiente		10	5
7	Mantemento de máquinas		36	15



4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Procesos de mecanizado	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza a execución dos procesos de fabricación, para o que interpreta as especificacións do produto e as follas de proceso.	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 materiais e produtos mecánicos.
CA1.2 Analízanse as características que afectan ao seu procesamento, tanto dos materiais como dos produtos mecánicos que se vaian empregar na fabricación.
CA1.3 Identifícanse máquinas que interveñen no procesamento dos produtos mecánicos.
CA1.4 Identifícanse útiles e ferramentas para empregar na fabricación.
CA1.5 Consultáronse catálogos de ferramentas.
CA1.6 Analízase o funcionamento de máquinas, equipamentos, ferramentas e útiles, así como as condicións de traballo de cada técnica no relativo ao produto que se fabrique e aos medios de produción.
CA1.7 Identifícanse e selecciónanse as máquinas para empregar en función das características do produto.
CA1.8 Elaborouse a folla de procesos.
CA1.9 Identifícase a secuencia de operacións para realizar nas máquinas, en función das especificacións solicitadas e da folla de proceso.
CA1.10 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.11 Identifícanse as necesidades de materiais e de recursos en cada fase.
CA1.12 Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.
CA1.13 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.14 Estipuláronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA1.15 Identifícanse e concretáronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.

4.1.e) Contidos

Contidos
Análise do produto para fabricar.
Materiais empregados na fabricación de produtos mecánicos.
Catálogos de ferramentas.



Contidos

Máquinas empregadas na elaboración de produtos mecánicos.

Organización das fases do proceso, tendo en conta a relación cos medios e as máquinas.

Follas de procesos.

Medidas de prevención e de tratamento de residuos.

Calidade, normativa e catálogos.



4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Preparación para o mecanizado	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara e pon a punto as máquinas, os equipamentos, os útiles e as ferramentas que interveñen no proceso de mecanizado e de montaxe, aplicando as técnicas e os procedementos requiridos, de acordo co produto que se mecanice.	SI
RA2 - Opera coas máquinas e cos equipamentos que interveñen no proceso de mecanizado, conformación e de montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA3 - Cumpre 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA1.2 Verifícanse e reguláronse os mecanismos, os dispositivos, as presións e os caudais das máquinas.
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.4 Comprobouse a correcta xeometría de corte e as dimensións de referencia das ferramentas.
CA1.5 Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.
CA1.6 Identifícanse e corríronse posibles erros de montaxe ou de aliñamento, de útiles e ferramentas.
CA1.7 Introdúcense na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA1.8 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, cumprindo a normativa de seguridade.
CA1.9 Realizouse correctamente a toma de referencias consonte as especificacións do proceso.
CA1.10 Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.
CA1.11 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA1.12 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas mediante cada sistema de fabricación, de acordo coas dimensións, as tolerancias e os acabamentos definidos no plano de fabricación.
CA2.2 Descríbense os xeitos característicos de montar elementos de fabricación mecánica, consonte as condicións establecidas no plano.
CA2.3 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais utilizados, así como os defectos máis comúns no procesamento de chapa, as súas causas e maneira de os resolver.
CA2.4 Descríbiuse o fenómeno de desgaste das ferramentas e indicáronse os tipos e os límites tolerables.
CA2.5 Descríbironse as posibles causas da rotura dunha ferramenta.
CA2.6 Descríbironse as variables para ter en conta na montaxe (axustes, aliñación, rugosidade, temperatura, presións, pares de aperto, etc.).



Criterios de avaliación
CA2.7 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso de acordo coas especificacións.
CA2.8 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas, conformadas e montadas.
CA2.9 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.10 Relacionáronse os erros máis frecuentes de forma final nas pezas, cos defectos de amarre e de aliñación.
CA2.11 Discerniuse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións, aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA2.12 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou sobre a ferramenta.
CA2.13 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA2.14 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros 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
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Descríbense os medios de vixilancia máis habituais de afluentes e efluentes nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección persoal, colectiva e ambiental.

4.2.e) Contidos

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Trazado e marcaxe de pezas.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios para o mecanizado.
Montaxe e axuste de útiles.
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Funcionamento das máquinas ferramenta.
OTécnicas operativas de corte e conformación.



Contidos

Montaxe de conxuntos mecánicos.

Técnicas operativas de montaxe.

Ferramentas de corte.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se deba comprobar.

Metroloxía e verificación de pezas.

Mecanizado con abrasivos.

Técnicas operativas de rectificad.

Técnicas operativas no mecanizado por electroerosión: por penetración e corte.

Técnicas operativas nos mecanizados especiais.

Prevenção de riscos laborais nas operacións de mecanizado, conformación e montaxe.

Factores físicos e químicos do contorno de traballo.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Mecanizado por torneado	52

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara e pon a punto as máquinas, os equipamentos, os útiles e as ferramentas que interveñen no proceso de mecanizado e de montaxe, aplicando as técnicas e os procedementos requiridos, de acordo co produto que se mecanice.	SI
RA2 - Opera coas máquinas e cos equipamentos que interveñen no proceso de mecanizado, conformación e de montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA3 - Cumpre 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA1.2 Verifícanse e reguláronse os mecanismos, os dispositivos, as presións e os caudais das máquinas.
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.4 Comprobouse a correcta xeometría de corte e as dimensións de referencia das ferramentas.
CA1.5 Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.
CA1.6 Identifícanse e corríronse posibles erros de montaxe ou de aliñamento, de útiles e ferramentas.
CA1.7 Introdúcense na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA1.8 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, cumprindo a normativa de seguridade.
CA1.9 Realizouse correctamente a toma de referencias consonte as especificacións do proceso.
CA1.10 Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.
CA1.11 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA1.12 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas mediante cada sistema de fabricación, de acordo coas dimensións, as tolerancias e os acabamentos definidos no plano de fabricación.
CA2.2 Descríbense os xeitos característicos de montar elementos de fabricación mecánica, consonte as condicións establecidas no plano.
CA2.3 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais utilizados, así como os defectos máis comúns no procesamento de chapa, as súas causas e maneira de os resolver.
CA2.4 Descríbiuse o fenómeno de desgaste das ferramentas e indicáronse os tipos e os límites tolerables.
CA2.5 Descríbironse as posibles causas da rotura dunha ferramenta.
CA2.6 Descríbironse as variables para ter en conta na montaxe (axustes, aliñación, rugosidade, temperatura, presións, pares de aperto, etc.).



Criterios de avaliación
CA2.7 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso de acordo coas especificacións.
CA2.8 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas, conformadas e montadas.
CA2.9 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.10 Relacionáronse os erros máis frecuentes de forma final nas pezas, cos defectos de amarre e de aliñación.
CA2.11 Discerniuse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións, aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA2.12 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou sobre a ferramenta.
CA2.13 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA2.14 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros 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
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Descríbense os medios de vixilancia máis habituais de afluentes e efluentes nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección persoal, colectiva e ambiental.

4.3.e) Contidos

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Trazado e marcaxe de pezas.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios para o mecanizado.
Montaxe e axuste de útiles.
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Funcionamento das máquinas ferramenta.
OTécnicas operativas de corte e conformación.



Contidos

Montaxe de conxuntos mecánicos.

Técnicas operativas de montaxe.

Ferramentas de corte.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se deba comprobar.

Metroloxía e verificación de pezas.

Mecanizado con abrasivos.

Técnicas operativas de rectificadío.

Técnicas operativas no mecanizado por electroerosión: por penetración e corte.

Técnicas operativas nos mecanizados especiais.

Prevenición de riscos laborais nas operacións de mecanizado, conformación e montaxe.

Factores físicos e químicos do contorno de traballo.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Mecanizado por fresado	46

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara e pon a punto as máquinas, os equipamentos, os útiles e as ferramentas que interveñen no proceso de mecanizado e de montaxe, aplicando as técnicas e os procedementos requiridos, de acordo co produto que se mecanice.	SI
RA2 - Opera coas máquinas e cos equipamentos que interveñen no proceso de mecanizado, conformación e de montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA3 - Cumpre 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

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA1.2 Verifícanse e reguláronse os mecanismos, os dispositivos, as presións e os caudais das máquinas.
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.4 Comprobouse a correcta xeometría de corte e as dimensións de referencia das ferramentas.
CA1.5 Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.
CA1.6 Identifícanse e corríronse posibles erros de montaxe ou de aliñamento, de útiles e ferramentas.
CA1.7 Introdúcense na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA1.8 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, cumprindo a normativa de seguridade.
CA1.9 Realizouse correctamente a toma de referencias consonte as especificacións do proceso.
CA1.10 Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.
CA1.11 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA1.12 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas mediante cada sistema de fabricación, de acordo coas dimensións, as tolerancias e os acabamentos definidos no plano de fabricación.
CA2.2 Descríbense os xeitos característicos de montar elementos de fabricación mecánica, consonte as condicións establecidas no plano.
CA2.3 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais utilizados, así como os defectos máis comúns no procesamento de chapa, as súas causas e maneira de os resolver.
CA2.4 Descríbiuse o fenómeno de desgaste das ferramentas e indicáronse os tipos e os límites tolerables.
CA2.5 Descríbironse as posibles causas da rotura dunha ferramenta.
CA2.6 Descríbironse as variables para ter en conta na montaxe (axustes, aliñación, rugosidade, temperatura, presións, pares de aperto, etc.).



Criterios de avaliación
CA2.7 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso de acordo coas especificacións.
CA2.8 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas, conformadas e montadas.
CA2.9 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.10 Relacionáronse os erros máis frecuentes de forma final nas pezas, cos defectos de amarre e de aliñación.
CA2.11 Discerniuse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións, aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA2.12 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou sobre a ferramenta.
CA2.13 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA2.14 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros 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
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Descríbense os medios de vixilancia máis habituais de afluentes e efluentes nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección persoal, colectiva e ambiental.

4.4.e) Contidos

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Trazado e marcaxe de pezas.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios para o mecanizado.
Montaxe e axuste de útiles.
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Funcionamento das máquinas ferramenta.
OTécnicas operativas de corte e conformación.



Contidos

Montaxe de conxuntos mecánicos.

Técnicas operativas de montaxe.

Ferramentas de corte.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se deba comprobar.

Metroloxía e verificación de pezas.

Mecanizado con abrasivos.

Técnicas operativas de rectificad.

Técnicas operativas no mecanizado por electroerosión: por penetración e corte.

Técnicas operativas nos mecanizados especiais.

Prevenção de riscos laborais nas operacións de mecanizado, conformación e montaxe.

Factores físicos e químicos do contorno de traballo.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Outros procedementos de mecanizado	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara e pon a punto as máquinas, os equipamentos, os útiles e as ferramentas que interveñen no proceso de mecanizado e de montaxe, aplicando as técnicas e os procedementos requiridos, de acordo co produto que se mecanice.	SI
RA2 - Opera coas máquinas e cos equipamentos que interveñen no proceso de mecanizado, conformación e de montaxe, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA3 - Cumpre 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 Descríbense as funcións das máquinas e os sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA1.2 Verifícanse e reguláronse os mecanismos, os dispositivos, as presións e os caudais das máquinas.
CA1.3 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características de cada operación.
CA1.4 Comprobouse a correcta xeometría de corte e as dimensións de referencia das ferramentas.
CA1.5 Montáronse, aliñáronse e reguláronse as ferramentas, os útiles e os accesorios necesarios.
CA1.6 Identifícanse e corríronse posibles erros de montaxe ou de aliñamento, de útiles e ferramentas.
CA1.7 Introdúcense na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA1.8 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, cumprindo a normativa de seguridade.
CA1.9 Realizouse correctamente a toma de referencias consonte as especificacións do proceso.
CA1.10 Establecéronse as medidas de seguridade en cada fase.
CA1.11 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA1.12 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA2.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas mediante cada sistema de fabricación, de acordo coas dimensións, as tolerancias e os acabamentos definidos no plano de fabricación.
CA2.2 Descríbense os xeitos característicos de montar elementos de fabricación mecánica, consonte as condicións establecidas no plano.
CA2.3 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais utilizados, así como os defectos máis comúns no procesamento de chapa, as súas causas e maneira de os resolver.
CA2.4 Descríbiuse o fenómeno de desgaste das ferramentas e indicáronse os tipos e os límites tolerables.
CA2.5 Descríbironse as posibles causas da rotura dunha ferramenta.
CA2.6 Descríbironse as variables para ter en conta na montaxe (axustes, aliñación, rugosidade, temperatura, presións, pares de aperto, etc.).



Criterios de avaliación
CA2.7 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso de acordo coas especificacións.
CA2.8 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas, conformadas e montadas.
CA2.9 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA2.10 Relacionáronse os erros máis frecuentes de forma final nas pezas, cos defectos de amarre e de aliñación.
CA2.11 Discerniuse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións, aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA2.12 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou sobre a ferramenta.
CA2.13 Mantívose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.
CA2.14 Actuouse metodicamente, con rapidez e seguridade en situacións problemáticas.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros 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
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Descríbense os medios de vixilancia máis habituais de afluentes e efluentes nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección persoal, colectiva e ambiental.

4.5.e) Contidos

Contidos
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas, equipamentos, útiles e ferramentas.
Trazado e marcaxe de pezas.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios para o mecanizado.
Montaxe e axuste de útiles.
Regulación de parámetros do proceso.
Toma de referencias.
Funcionamento das máquinas ferramenta.
OTécnicas operativas de corte e conformación.



Contidos

Montaxe de conxuntos mecánicos.

Técnicas operativas de montaxe.

Ferramentas de corte.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se deba comprobar.

Metroloxía e verificación de pezas.

Mecanizado con abrasivos.

Técnicas operativas de rectificadado.

Técnicas operativas no mecanizado por electroerosión: por penetración e corte.

Técnicas operativas nos mecanizados especiais.

Prevenición de riscos laborais nas operacións de mecanizado, conformación e montaxe.

Factores físicos e químicos do contorno de traballo.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Prevenición de riscos laborais e protección do medio ambiente	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Cumpre 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

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA3.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros 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
CA3.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
CA3.6 Aplícase a normativa de seguridade utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
CA3.7 Identifícanse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA3.8 Descríbense os medios de vixilancia máis habituais de afluentes e efluentes nos procesos de produción e depuración na industria de fabricación mecánica.
CA3.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección persoal, colectiva e ambiental.

4.6.e) Contidos

Contidos
Prevenición de riscos laborais nas operacións de mecanizado, conformación e montaxe.
Factores físicos e químicos do contorno de traballo.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas.
Equipamentos de protección individual.
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Mantemento de máquinas	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza o mantemento de primeiro nivel de máquinas, ferramentas e útiles, de acordo coa súa funcionalidade.	SI

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 Recoñeceuse o plan de mantemento de cada máquina, de cada ferramenta e de cada útil.
CA1.2 Descríbóronse as operacións de mantemento de usuario de ferramentas, máquinas e equipamentos de fabricación.
CA1.3 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA1.4 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA1.5 Realizouse a listaxe de operacións de mantemento para que a máquina, a ferramenta ou o útil actúen dentro dos parámetros esixidos.
CA1.6 Realizouse o mantemento conforme o plan establecido.
CA1.7 Cumpríronse as medidas de seguridade e as normas de prevención de riscos laborais.
CA1.8 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA1.9 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.

4.7.e) Contidos

Contidos
Engraxamentos, niveis de líquidos e liberación de residuos.
Técnicas de mantemento predictivo, preventivo e correctivo.
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos.
Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.
Participación solidaria nos traballos en equipo.
Normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

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

O alumno para acadar unha avaliación positiva deberá:

- Determinar, a partir da documentación técnica do produto a mecanizar, o proceso de fabricación que resulte máis axeitado.
- Seleccionar as máquinas, ferramentas e os materiais necesarios.
- Determinar a secuencia de operacións de mecanizado a realizar e os parámetros de mecanizado correctos.
- Realizar os axustes da máquina, peza e/ou ferramenta previos ao mecanizado.
- Operar coas distintas máquinas-ferramenta en condicións técnicas e de seguridade axeitadas.
- Identificar os principais riscos para a saúde e o medio e usar axeitadamente os sistemas e equipos de seguridade e protección.
- Realizar as operacións básicas de mantemento das máquinas e ferramentas.

O mínimo esixible para obter unha valoración positiva en cada avaliación, é que se realizaron todas as actividades propostas polo profesor durante o curso, en tempo e forma, e que a nota obtida cós diferentes instrumentos de avaliación sexa como mínimo de 5 puntos, dunha escala de 10.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

Establécense como criterios de cualificación os seguintes:

PROBAS ESCRITAS-T.O.I. (35%)

1. Actividade Exame-Conceptos teórico-prácticos sobre: (preguntas test)Mecanizado, Mantemento de máquinas, Seguridade, Residuos.

NOTA: O cuestionario test constará de 40 preguntas tipo test das que haberá que responder correctamente o 60% para estar apto nesta proba (24 cuestións correctas). Non restarán puntuación as respostas incorrectas.

2. Actividade Cálculos de taller. NOTA: Cuantificarase cada exercicio do seguinte xeito: plantexameto: 20%; desenvolvemento: 30%; resultado: 50%. (nota mínima: 4)

3. Actividade de Aula-Realización de cuestionarios. Será necesario entregalos feitos para poder presentarse ó exame.

PROBAS DE TALLER-T.O.I. (35%)

4. Actividade de Taller-Realización de pezas no taller (35%). Actividade de Aula-Análise ou realización de follas de procesos (5%). Ficha de Avaliación (30%).

PROBAS DE TALLER-T.O.D. (30%)

5. Actividade de Taller-Manexo das máquinas-ferramenta. (20%)

6. Actividade de Taller-Traballos técnicos de mantemento nas máquinas-ferramenta e elaboración da ficha técnica do plan de mantemneto. (5%)

7. Actividade de Taller-Traballos técnicos con seguridade (3%)

8. Actividade de Taller-Traballos de recollida selectiva de residuos na máquina. (2%).

NOTA: Se o alumno non alcanza os criterios mínimos esixibles nas probas prácticas de taller, realizará un exame practico ó remate de cada trimestre.

NOTA FINAL=0.35*PROBAS ESCRITAS+0.65*PROBAS DE TALLER.

¿ Entenderase aprobada a avaliación se sumada a nota de tódolos apartados (ponderados polas porcentaxes) se obtén un mínimo de 5 puntos.

¿ Para que todos os 8 ítems das tres probas fagan media deberase alcanzar como mínimo un 4 en cada un deles, excepto o tipo test (é necesario acadar un 6) e os cuestionarios que cómpre soamente entregalos. A nota final irá entre 1 e 10 sen decimais.

¿ A cualificación de cada avaliación será a media das notas das probas que a integran. Debemos ter en conta a evolución seguida por cada persoa ao longo do período.



- ¿ As avaliacións suspensas poderán recuperarse en xuño.
- ¿ A cualificación da materia obtense coma media das cualificacións das avaliacións, analizando a traxectoria persoal e académica de cada persoa ao longo do curso.
- ¿ O alumnado que teña a materia suspensa deberá facer un exame final no mes de xuño sendo a nota mínima para superar a materia un 5 sobre 10. As datas para estas probas de recuperación serán postas polo departamento e polo centro.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

A aqueles alumnos que non superen algunha das partes que se considera imprescindible para acadar unha avaliación positiva do módulo facilitaráselle tarefas adicionais relacionadas coa parte non superada que poderán consistir en traballos e exercicios escritos ou realizacións prácticas ou mesmo a repetición de determinadas prácticas que de ser superadas serán tidas en conta para o seguinte proceso de avaliación. Aqueles alumnos que na 3ª avaliación non superen o módulo terán un periodo de recuperación antes da avaliación final, aproximadamente entre o 10 e o 20 de xuño, no que cada alumno realizará tarefas relacionadas coa parte non superada do tipo das descritas anteriormente.

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

O alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua co cal, por razóns de inasistencia reiterada, non sexa posible utilizar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final, que se realizará no mes de xuño e que incluíra cuestións teóricas, elaboración e interpretación de documentos técnicos (follas de proceso, plans de mantemento, etc) e realizacións prácticas (mecanizado de pezas, montaxe de conxuntos, operacións de mantemento). A proba poderá ter unha duración de ata 6 horas e os criterios de avaliación e os mínimos esixibles serán os mesmos que os seguidos para o resto dos alumnos.

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

Comprende a avaliación da propia programación que é susceptible de adaptacións sempre que as circunstancias o requiran e da actuación do profesor. Implica por parte do profesor un proceso de reflexión para valorar, en función dos logros alcanzados, a idoneidade da súa programación e o seu sistema de ensinanza, co fin de introducir medidas de mellora no proceso. Mensualmente elaborárase unha ficha de seguimento na que se ira comparando as actividades realizadas coas previstas e as causas das diferenzas. Ao final de cada unidade didáctica recolleranse as posibles melloras para outros cursos e a final de curso recollerárase na memoria final do módulo Mensualmente analizarase o desenvolvemento da programación en relación aos resultados obtidos por los alumnos.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Levarase a cabo unha vez iniciado o curso polo equipo docente e no caso de atopar alumnos con Necesidades Educativas Específicas, ben motóricas ou psíquicas, solicitarase información o Departamento de Orientación e coa colaboración do mesmo, faráselle unha Adaptación Curricular que permita alcanzar ao alumno os obxectivos marcados en devandita Adaptación Curricular e que estean acordados cos obxectivos do módulo.



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

Para aqueles alumnos nos que se detecten problemas de aprendizaxe e/ou adaptación ao método xeral de ensino/aprendizaxe prevista, prevese realizar actividades especiais adaptadas ás súas características particulares, como as seguintes:

- Actividades de distinto grao de dificultade. - Actividades de reforzo.
- Traballos personais.
- Actividades propostas en colaboración con outros departamentos didácticos e de orientación.
- Actividades de ampliación para alumnos que alcancen os obxectivos marcados na unidade de traballo e desexen profundar no tema.

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.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao inicio do curso, nas primeiras reunións de Departamento analizarase a posibilidade o non de realizar esta actividade. Intentarase, sempre en acordo desde o Departamento, realizar algunha visita a institucións ou empresas relacionadas co Ciclo Formativo.

Devandita actividade realizarase ao final do primeiro trimestre ou no segundo trimestre.

Os alumnos que sexan sancionados mediante expulsión do Centro Educativo, teñan algún parte de incidencia na aula, ou teñan perda de dereito de avaliación, non terán dereito a participar en devanditas actividades.