

1. Identificación da programación
Centro educativo

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

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CMFME01	Mecanizado	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0003	Fabricación por abrasión, electroerosión, corte e conformado, e por procesos especiais	2023/2024	8	140	168
MP0003_14	Fabricación por abrasión	2023/2024	8	50	60
MP0003_24	Fabricación por electroerosión	2023/2024	8	30	36
MP0003_34	Fabricación por corte e conformado	2023/2024	8	30	36
MP0003_44	Fabricación por procedementos especiais	2023/2024	8	30	36

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	EDUARDO GARCÍA ALEJOS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Este módulo contén a formación necesaria para desempeñar a actividade profesional en fabricación por abrasión, electroerosión, corte e conformado, e por procesos especiais, mediante a:

- Fabricación por abrasión
- Fabricación por electroerosión
- Fabricación por corte e conformado
- Fabricación por procedementos especiais

As actividades asociadas a estas funcións, inclúe a preparación de pezas e electrodos necesarios para o seu desenvolvemento.

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	Fabricación por abrasión	Mecanizado en torno, fresadora e abrasión	60	37
2	Mecanizado por electroerosión	Mecanizado por electroerosión. Fabricación de electrodos	36	21
3	Fabricación por corte e conformado	Mecanización por corte, doblado e plegado	36	21
4	Fabricación por procedementos especiais	Mecanizar en máquinas non convencionais, e realización de pezas de xeometría específica	36	21

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Fabricación por abrasión	60

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do mecanizado por abrasión, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de abrasión, equipamentos, útiles e ferramentas, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de abrasión, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel das máquinas ferramenta de fabricación por abrasión, e os seus útiles en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados ás operacións de abrasión, así como as medidas e os equipamentos que se precisen para os previr.	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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das máquinas de fabricación por abrasión, en función das características do proceso que se vaia realizar.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade en cada etapa.
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA1.8 Preparación de pezas en torno e fresadora para posteriores rectificadas
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características da operación.
CA2.2 Descríbonse as funcións das máquinas de fabricación por abrasión e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e accesorios.
CA2.3 Realizouse o esbozo dos útiles especiais necesarios para a suxeición de pezas e ferramentas.
CA2.4 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas para os sistemas de mecanizado por abrasión.
CA2.5 Introdúciéronse na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA2.6 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.7 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.8 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.

Criterios de avaliación
CA3.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas por procesos de abrasión, así como os seus niveis de integración de máquinas ferramenta.
CA3.2 Introdúcense na máquina os parámetros do proceso a partir da documentación técnica.
CA3.3 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso.
CA3.4 Obtívose a peza mecanizada definida no proceso.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Relacionáronse os erros máis frecuentes da forma final nas pezas mecanizadas por abrasión cos defectos de amarre e aliñación.
CA3.8 Determinouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA3.10 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA4.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA4.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA4.6 Rexistráronse as revisións e os controis efectuados para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA4.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas de abrasión e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas de abrasión respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de abrasión.
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas de abrasión (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado (calzado, protección ocular, indumentaria, et
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de abrasión coas medidas requiridas de seguridade e de protección persoal.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado por abrasión.
CA5.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.1.e) Contidos

Contidos

Contidos**Execución de pezas en torno e fresadora.**

Interpretación do proceso.

Relación do proceso cos medios e as máquinas de fabricación por abrasión.

Distribución de cargas de traballo.

Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.

Calidade, normativa e catálogos.

Planificación das tarefas.

Elementos e mandos das máquinas.

Preparación de máquinas.

Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de mecanizado.

Montaxe e axuste de útiles.

Regulación de parámetros do proceso.

Valor dun traballo responsable.

Orde e método na realización das tarefas.

Mecanizado con abrasivos.

Moas abrasivas.

Operacións de rectificadas.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado por abrasión.

Equipamentos de protección individual.

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

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Mecanizado por electroerosión	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o seu traballo na execución do mecanizado por electroerosión, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de electroerosión, equipamentos, útiles e ferramentas, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de electroerosión, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel das máquinas ferramenta de electroerosión e os seus útiles, en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados á fabricación por electroerosión, así como as medidas e os equipamentos que se precisan 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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das máquinas de fabricación por electroerosión, en función das características do proceso que se vaia realizar.
CA1.2 Identifícanse os tipos de materiais de erosión para utilizar en función da máquina que se empregue.
CA1.3 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.4 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.5 Establecéronse as medidas de seguridade en cada etapa.
CA1.6 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.7 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA1.8 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características da operación.
CA2.2 Seleccionáronse os eléctrodos ou o fio en función da máquina e do traballo que se vaia realizar.
CA2.3 Descríbense as funcións de máquinas de electroerosión e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.4 Realizouse o esbozo dos útiles especiais necesarios para a suxeición de pezas e ferramentas.
CA2.5 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas de electroerosión para os sistemas de erosión.
CA2.6 Introdúcíronse na máquina de electroerosión os parámetros do proceso de mecanizado.
CA2.7 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.8 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.9 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.

Criterios de avaliación
CA3.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas por procesos de electroerosión, así como os seus niveis de integración de máquinas ferramenta.
CA3.2 Introdúcense na máquina de electroerosión os parámetros do proceso a partir da documentación técnica.
CA3.3 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso.
CA3.4 Obtívose a peza mecanizada definida no proceso.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Relacionáronse os erros máis frecuentes da forma final nas pezas mecanizadas por electroerosión cos defectos de amarre e aliñación.
CA3.8 Determinouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de penetración e corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou a ferramenta.
CA3.10 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel das ferramentas, as máquinas de electroerosión e os equipamentos.
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA4.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA4.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA4.6 Rexistráronse as revisións e os controis efectuados para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA4.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas de electroerosión e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas de electroerosión respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de electroerosión.
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas de electroerosión (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado (calzado, protección ocular, indumentar
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas de electroerosión coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
CA5.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.2.e) Contidos

Contidos

Contidos

Interpretación do proceso.

Relación do proceso cos medios e as máquinas de electroerosión.

Distribución de cargas de traballo.

Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.

Calidade, normativa e catálogos.

Planificación das tarefas.

Elementos e mandos das máquinas.

Preparación de máquinas.

Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de mecanizado.

Montaxe e axuste de útiles.

Regulación de parámetros do proceso.

Elaboración de eléctrodos.

Trazado e marcaxe de pezas.

Valor dun traballo responsable.

Orde e método na realización das tarefas.

Mecanizado por electroerosión: penetración e corte.

Engraxamentos, niveis de líquido e liberación de residuos.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado por electroerosión.

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	Fabricación por corte e conformado	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado por corte e conformado, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de corte e conformado de chapa, equipamentos, útiles e ferramentas, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Repara útiles de corte e conformado de chapa, tendo en conta a relación entre os seus acabamentos e as características do produto que se desexe obter.	SI
RA4 - Opera con máquinas ferramenta de corte e conformado de chapa, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA5 - Realiza o mantemento de primeiro nivel das máquinas ferramenta de corte e conformado e os seus útiles, en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados ás operacións de corte e conformado, así como as medidas e os equipamentos que se precisen 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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das máquinas de corte e conformado en función das características do proceso que se vaia realizar.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relaciónanse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade en cada etapa.
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características da operación.
CA2.2 Descríbense as funcións de máquinas de corte e conformado e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Realízase o esbozo dos útiles especiais necesarios para a suxeición de pezas e ferramentas.
CA2.4 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas para os sistemas de corte e conformado.
CA2.5 Introdúcense na máquina de corte e conformado os parámetros do proceso.
CA2.6 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.7 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.8 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríbense os defectos máis comúns no procesamento de chapa e as causas que os provocan.

Criterios de avaliación
CA3.2 Descríbense os procedementos utilizados no axuste dos útiles de corte e conformado.
CA3.3 Axustáronse os útiles de corte en función dos defectos do produto.
CA3.4 Identifícanse as operacións de acabado requiridas para corrixir os defectos dimensionais ou de forma do útil de corte ou conformado.
CA3.5 Realizáronse as operacións de acabado consonte as características do produto final.
CA3.6 Corrixíronse os defectos dimensionais ou de forma do útil de corte ou conformado, aplicando as técnicas operativas de acabado.
CA3.7 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.
CA4.1 Descríbense os modos característicos de obter formas por procesos de corte ou conformado, así como os seus niveis de integración de máquinas ferramenta.
CA4.2 Introdúcíronse na máquina de corte e conformado os parámetros do proceso a partir da documentación técnica.
CA4.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.
CA4.4 Obtívose a peza mecanizada definida no proceso.
CA4.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA4.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA4.7 Relacionáronse os erros máis frecuentes da forma final nas pezas mecanizadas cos defectos de amarre e aliñación.
CA4.8 Determinouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte ou conformado, ás máquinas ou ao material.
CA4.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA4.10 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
CA5.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos de corte e conformado.
CA5.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA5.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA5.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA5.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA5.6 Rexistráronse as revisións e os controis efectuados para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA5.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA6.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas de corte e conformado, e os medios de transporte.
CA6.2 Operouse coas máquinas de corte e conformado respectando as normas de seguridade.
CA6.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte e conformado.

Criterios de avaliación
CA6.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas de corte e conformado (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.), e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado (calzado, protección ocular, indum)
CA6.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA6.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de corte e conformado.
CA6.7 Identifícanse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA6.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Interpretación do proceso.</p> <p>Relación do proceso cos medios e coas máquinas de corte e conformado.</p> <p>Distribución de cargas de traballo.</p> <p>Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.</p> <p>Calidade, normativa e catálogos.</p> <p>Planificación das tarefas.</p> <p>Elementos e mandos das máquinas.</p> <p>Preparación de máquinas.</p> <p>Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de corte e conformado.</p> <p>Montaxe e axuste de útiles.</p> <p>Regulación de parámetros do proceso.</p> <p>Elaboración de patróns.</p> <p>Trazado e marcaxe de pezas.</p> <p>Valor dun traballo responsable.</p> <p>Orde e método na realización das tarefas.</p> <p>Operacións de acabamento.</p> <p>Máquinas e ferramentas para o axuste de útiles de corte e conformado.</p> <p>Defectos no procesado de chapas e perfís, e xeitos de os corrixir.</p> <p>Axuste de útiles de procesamento de chapa.</p> <p>Orde e método na realización das tarefas.</p> <p>Corte e conformado: operacións.</p> <p>Engraxamentos, niveis de líquido e liberación de residuos.</p> <p>Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.</p> <p>Plan de mantemento e documentos de rexistro.</p>



Contidos

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado por corte e conformado.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de corte e conformado.

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	Fabricación por procedementos especiais	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado por procedementos especiais, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de fabricación por procedementos especiais, útiles e ferramentas, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta especiais, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados aos procedementos especiais, así como as medidas e os equipamentos que se precisan 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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se vaia realizar.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e recursos necesarios en cada etapa.
CA1.4 Establecéronse as medidas de seguridade en cada etapa.
CA1.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
CA1.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
CA1.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características da operación.
CA2.2 Descríbense as funcións das máquinas e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Realízase o esbozo dos útiles especiais necesarios para a suxeición de pezas e ferramentas.
CA2.4 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas para os sistemas de mecanizado.
CA2.5 Introdúcese na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA2.6 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.7 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.8 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríbense os modos característicos de obter formas por procesos especiais, así como os seus niveis de integración de máquinas ferramenta.
CA3.2 Introdúcese na máquina os parámetros do proceso a partir da documentación técnica.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.

Criterios de avaliación
CA3.4 Obtívose a peza mecanizada definida no proceso.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Relacionáronse os erros máis frecuentes da forma final nas pezas mecanizadas cos defectos de amarre e aliñación.
CA3.8 Determinouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.9 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA3.10 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os útiles, as máquinas e os medios de transporte.
CA4.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA4.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais e ferramentas.
CA4.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de mecanizado (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.).
CA4.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA4.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado por procedementos especiais.
CA4.7 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA4.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.4.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso coas máquinas e cos medios empregados na fabricación por procedementos especiais.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Elementos e mandos das máquinas.
Preparación de máquinas.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de mecanizado.
Montaxe e axuste de útiles.
Regulación de parámetros do proceso.
Elaboración de patróns.

Contidos

Trazado e marcade de pezas.

Valor dun traballo responsable.

Orde e método na realización das tarefas.

Engraxamentos, niveis de líquido e liberación de residuos.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Identificación de riscos.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas que interveñen no proceso.

Equipamentos de protección individual.

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

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

Nos documentos do currículo aparecen os criterios de avaliación que indican o que o alumno debe demostrar en canto a realización individuais materializadas.

A partir deses criterios de avaliación e tendo en conta tódolos elementos curriculares establécense os mínimos exigibles que marcan a fronteira entre o aprobado e o suspenso.

Criterios de cualificación:

- As cualificacións do alumnado levaranse a cabo unha vez cada trimestre e nas datas que estableza a xefatura de estudos.
- A cualificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10.

Porcentaxes da cualificación:

- Contidos teóricos 40% (Follas de procesos).

Superación das probas e actividades propostas para alcanzar os coñecementos tecnolóxicos aplicables ás prácticas de taller. Estas probas versarán sobre a elaboración de follas de procesos das diferentes actividades prácticas propostas a o alumnado.

O valor numérico de este apartado se obtén da media aritmética das diferentes Follas de proceso, multiplicado por 0.4.

- Contidos de carácter práctico 60% (Prácticas de taller).

Realización dos procesos de traballo nas diferentes prácticas de taller. As cales versarán sobre a realización de prácticas en diferentes máquinas-ferramenta tales como; torno, fresadora, taladro, rectificadora e zona de axuste. Nestas actividades terase en conta a aplicación dos conceptos tecnolóxicos e a execución das prácticas.

O valor numérico de este apartado se obtén da media aritmética das diferentes Prácticas de taller, multiplicado por 0.6.

- A nota final que obtendra o alumnado será a suma resultante dos apartados anteriores.

Nota:

- Establécese un número mínimo de prácticas de taller a entregar, con as súas correspondentes follas de proceso. O número mínimo é de tres por cada avaliación. As prácticas non entregadas obterán unha cualificación de cero puntos.

- O alumnado debe acadar unha puntuación mínima de tres puntos en cada unha das partes a avaliar para que se lle poda aplicar a suma da nota final.

- O alumnado deberá entregar as diferentes prácticas e actividades en tempo e forma e no formato axeitado. Do contrario a práctica ou actividade obtendra unha cualificación de cero puntos.

Se, debido a situación sanitaria excepcional que estamos a vivir por mor do Covid-19, se producese un novo confinamento os contidos teóricos e prácticos quedarían da seguinte forma:

- Contidos teóricos 40% (Follas de procesos).

Superación das probas e actividades propostas para alcanzar os coñecementos tecnolóxicos aplicables ás prácticas de taller. Estas probas versarán sobre a elaboración de follas de procesos das diferentes actividades prácticas propostas a o alumnado.

O valor numérico de este apartado se obtén da media aritmética das diferentes Follas de proceso, multiplicado por 0.4.

- Contidos de carácter práctico 60% (Prácticas de taller).

Realización dos procesos de traballo nas diferentes prácticas de taller. As cales versarán sobre a realización de supostos teórico-prácticos aplicados a máquinas-ferramenta tales como; torno, fresadora, taladro, rectificadora e zona de axuste. Nestas actividades terase en conta a aplicación dos conceptos tecnolóxicos e a execución das prácticas.

O valor numérico de este apartado se obtén da media aritmética das diferentes Prácticas de taller, multiplicado por 0.6.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para aqueles alumnos/as que non lograron os contidos mínimos que figuran no bloque temático, proponse as seguintes actividades de recuperación:

Como os criterios de cualificación están baseados nunha avaliación continua, daranse por recuperados aqueles contidos que non sendo logrados inicialmente, si estean integrados en exercicios posteriores que teñan contidos máis complexos.

Se durante o curso houberse contidos mínimos non superados, analizaranse as súas causas, faranse novas explicacións con outros enfoques (se é posible) e realizaráselle unha proba práctica (dentro dos contidos mínimos da programación), cun tempo limitado no cal o alumno/a terá que demostrar as destrezas adquiridas para o manexo das distintas máquinas do taller que interveñen neste módulo.

Esta proba realizarase unha semana logo de terminadas as U.D. que compoñen o bloque temático.

A cualificación farase atendendo aos seguintes criterios:

Determinar o proceso de fabricación máis económico e escurpulosos para a realización de prácticas de taller, con exactitude de medidas e tendo en conta as normas de seguridade e hixiene. A valoración será dun 60 %.

Realización esmerada das follas de proceso e control, valorando actitudes. A valoración será dun 20 %.

Valoración dos conceptos tecnolóxicos, de conservación do material e maquinaria. A valoración será dun 20 %.

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

A avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua do módulo consistirá en dúas partes:

1.- Proba escrita: de coñecementos teóricos extraídos dos contidos do módulo.

2.- A partir do plano dunha peza que conteña os obxectivos mínimos a realizar no módulo:

Realizar unha folia de proceso completa, na que figuren todos os datos necesarios para o súa mecanización (parámetros, seguridade, etc.).

Realizar o exercicio nas diferentes seccións e máquinas do taller.

Cuantificación:

- Proba escrita 40 %

- Mecanizado 60 %

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.

Cando finalice cada unidade didáctica o profesor recollerá nun arquivo as modificacións ou observacións da adecuación entre o planificado e o realmente levado a cabo (tipo de actividade ensino-aprendizaxe, tempo, etc).

Trimestralmente analizarase o desenvolvemento da programación en relación os resultados obtidos polos alumnos.

Ao finalizar o mes de xuño farase unha memoria final do desenvolvemento da programación, na que consten as posibles modificación para o seguinte curso.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao comenzo do curso, o equipo docente celebrará unha reunión de avaliación inicial, para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo.

Nesta avaliación non se establecerán notas de cualificación.

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

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

A nosa programación debe ser aberta e flexible para atender á diversidade do alumnado.

Esta desenvolverase de acordo coa consecución dunha serie de finalidades básicas. Son as seguintes:

- Prevención da aparición ou consolidación das dificultades de aprendizaxe. Dentro deste punto é importante personalizar o proceso de ensinanza ó máximo e buscar cos alumnos traballen apoiándose uns nos outros co fin de paliar e suplir as deficiencias que poidan ter algúns deles.

- Facilita-lo proceso de socialización e autonomía de alumnos e alumnas. E este respecto, o traballo en equipo convértese na pedra angular do proceso de ensinanza. Nestes equipos deben potenciarse a participación e o consenso como ferramentas básicas na busca de solucións correctas. Nembargante, o profesor traballará especialmente sobre os tres piares sobre os que se asenta o traballo eficaz dos equipos: comunicación, confianza e apoio mutuo.

- Asegura-la coherencia, progresión e continuidade da intervención educativa. É por iso polo que se decidiu seguir unha determinada secuencia na presentación dos contidos ós alumnos.

- Fomentar actitudes de respecto ás diferenzas individuais. É básico na nosa metodoloxía didáctica que nos equipos de traballo se potencien as actitudes de respecto cara as diferenzas individuais, sexan da clase que sexan (sexo, raza, relixión, ...).

Para conseguir estas finalidades as actividades de clase deben axudarse, en grande medida, no traballo en equipo e na axuda recíproca entre os alumnos. O diálogo profesor/alumnos debe ser continuo a fin de posibilita-la adaptación de determinadas actividades ó nivel de coñecementos de cada alumno. Dentro da formación dos grupos procurarase que sexan heteroxéneos a fin de permiti-la axuda mutua. Así mesmo, este diálogo pode ser de gran axuda á hora de elorar os xeitos de exposición dos contidos por parte do docente.

Sinalar, por último, que no caso de atoparmos alumnos con minusvalías físicas ou psíquicas dalgún tipo trataríase de elaborar un procedemento de actuación común con outros módulos, salvando as súas peculiaridades, previa discusión e debate en reunións do equipo docente do ciclo. Neste caso non se desbota a idea de recorrer ao asesoramento externo de asociacións ligadas a esta clase de minusvalías.

Os alumnos/as que durante o transcurso do curso non cumpran coas expectativas marcadas polo profesor/a, este realizará unha atención máis

individualizada co alumno/a, ou alumnos/as.

Esta atención incluíra os seguintes apartados:

- Atención mais individualizada.
- Traballos mais prácticos e fáciles de adquirir polo alumno/a.
- Traballo en equipo con aqueles alumnos/as mais avanzados/as.

Estas accións nunca influirán nos contidos mínimos esixidos na programación.

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 me-dios naturais e ambientais, racionalizar o consumo enerxético e dos recursos naturais, afirmando que progreso non implica des-trución 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 ac-ceso aos materiais en calquera momento e lugar.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As organizadas polo departamento:

Poderanse realizar visitas a diferentes empresas afíns ó perfil do ciclo.

Posible visita a ferias del sector: BIEMH (Bilbao).

Ou empresas cercanas o IES Politécnico.

10.Outros apartados

10.1) Entrega da programación o alumnado.

Unha copia programación quedará a disposición do alumnado, colgada no corcho do taller.

No caso de que teñamos que modificar a programación comunicarase os alumnos Verbalmente, e voltaremos a colgala correxida no corcho de información do alumnado, para que poidan vela.

Tamen se facilitará unha copia o alumnado que a pida.