

**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
MP0004	Fabricación por arranque de labra	2023/2024	15	400	479
MP0004_14	Serradura, cepilladura, tradeadura e operacións manuais por arranque de labra	2023/2024	15	45	54
MP0004_24	Torneamento por arranque de labra	2023/2024	15	120	144
MP0004_34	Fresado por arranque de labra	2023/2024	15	143	171
MP0004_44	Fabricación en máquinas ferramenta especiais por arranque de labra	2023/2024	15	92	110

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARCOS GARCÍA BARRIO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O centro está situado nun entorno cun tecido industrial importante, por unha banda están os asteleiros e empresas auxiliares e por outra un importante centro de automoción como é o grupo PSA-Citröen, polo tanto o currículo tenta adaptar ós seus contidos ás necesidades de ditas empresas

**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	Realización de operacións de serraxe, cepillado e operacións manuais de arranque de labra.	Organiza o traballo na execución do mecanizado .Prepara máquinas , serras, cepillos e máquinas manuais, opera con máquinas, de serraxe, cepillado e manuais. Realiza o mantemento de primeiro nivel e cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental	28	10
2	Realización de operacións de tradeado.	Organiza o traballo na execución do mecanizado .Prepara máquinas de tradeado ,mecaniza no tradeado . Realiza o mantemento de primeiro nivel e cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental	13	10
3	Realización de operacións de afiado.	Organiza o traballo na execución de afiado .Prepara máquinas de afiado, afía ferramentas . Realiza o mantemento de primeiro nivel e cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental	13	10
4	Realización de operacións básicas de torneamento.	Opera con tornos	78	15
5	Realización de operacións avanzadas de torneamento.	Operacións especiais con tornos	66	10
6	Realización de operacións básicas de fresaxe	Organiza o traballo, analiza a folia de procesos e elabora a docu Opera coas máquinas ( fresadoras ), tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as condicións do proceso	93	15
7	Realización de operacións avanzadas de fresaxe.	Opera coas máquinas ( fresadoras ), tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as condicións do proceso.	78	10
8	Realización de operacións de rectificadío tanxencial.	Prepara as máquinas de especiais. Opera coas máquinas ( rectificadoras ), tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso. Realiza o mantemento de primeiro nivel. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.	52	10
9	Realización de operacións de rectificadío cilíndrico.	Prepara as máquinas de especiais. Opera coas máquinas ( rectificadoras )	58	10

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Realización de operacións de serraxe, cepillado e operacións manuais de arranque de labra.	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de arranque de labra, serras, cepillos e trades, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, de serraxe, cepillado e tradeado, 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 serraxe, cepillado e tradeado, así como dos 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 serraxe, cepillado e tradeado, así como as medidas e os equipamentos 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 serraxe, cepillado e tradeado, en función das características do proceso.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e o soporte 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.
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características da operación.
CA2.2 Descríbonse as funcións de máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, e dos sistemas de mecanizado por arranque de labra.
CA2.4 Introdúciéronse na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríbonse os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.

Criterios de avaliación
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discriminouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA4.1 Descríbóronse 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 ferramenta (serras, cepillos e trades) e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte, cepillado e tradeado.
CA5.4 Descríbóronse 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 serraxe, cepillado e tradeado (calzado, protección ocular, indumentaria)
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben 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 de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e coas máquinas ferramenta (serras, cepillos e trades).
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.

**Contidos**

Planificación das tarefas.

Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.

Elementos e mandos das máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

Preparación de máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

Trazado e marcaxe de pezas.

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

Orde e método na realización das tarefas.

Funcionamento das máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

Formación da labra en materiais metálicos.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto para comprobar.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de serraxe, cepillado e tradeado.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas ferramenta (serras, cepillos e trades).

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	Realización de operacións de tradeado.	13

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de arranque de labra, serras, cepillos e trades, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, de serraxe, cepillado e tradeado, 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 serraxe, cepillado e tradeado, así como dos 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 serraxe, cepillado e tradeado, 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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, en función das características do proceso.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e o soporte 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.
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características da operación.
CA2.2 Descríronse as funcións de máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, e dos sistemas de mecanizado por arranque de labra.
CA2.4 Introdúcíronse na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríronse os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.

Criterios de avaliación
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discrimínouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA4.1 Descríbóronse 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 ferramenta (serras, cepillos e trades) e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte, cepillado e tradeado.
CA5.4 Descríbóronse 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 serraxe, cepillado e tradeado (calzado, protección ocular, indumenta
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben 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 de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e coas máquinas ferramenta (serras, cepillos e trades).
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.



**Contidos**

Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.

Elementos e mandos das máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

Preparación de máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

Trazado e marcaxe de pezas.

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

Orde e método na realización das tarefas.

Funcionamento das máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

Formación da labra en materiais metálicos.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto para comprobar.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de serraxe, cepillado e tradeado.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas ferramenta (serras, cepillos e trades).

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	Realización de operacións de afiado.	13

**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, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de arranque de labra, serras, cepillos e trades, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, de serraxe, cepillado e tradeado, 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 serraxe, cepillado e tradeado, así como dos 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 serraxe, cepillado e tradeado, 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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, en función das características do proceso.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e o soporte 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 Descríronse as funcións de máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas de serraxe, cepillado e tradeado, e dos sistemas de mecanizado por arranque de labra.
CA2.4 Introdúcíronse na máquina os parámetros do proceso de mecanizado.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríronse os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.

Criterios de avaliación
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discriminouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA4.1 Descríbóronse 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 ferramenta (serras, cepillos e trades) e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, e máquinas de corte, cepillado e tradeado.
CA5.4 Descríbóronse 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 serraxe, cepillado e tradeado (calzado, protección ocular, indumenta
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben 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 de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e coas máquinas ferramenta (serras, cepillos e trades).
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.

**Contidos**

Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.

Elementos e mandos das máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

Preparación de máquinas ferramenta de serraxe, cepillado e tradeado por arranque de labra.

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

Orde e método na realización das tarefas.

Formación da labra en materiais metálicos.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto para comprobar.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de serraxe, cepillado e tradeado.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas ferramenta (serras, cepillos e trades).

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	Realización de operacións básicas de torneamento.	78

**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 en tornos, para o que analiza a folla de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de arranque de labra e tornos, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra e tornos, 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, dos tornos e dos 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 torneamento, 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 Identificouse a secuencia de operacións de preparación dos tornos en función das características do proceso.
CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e o soporte de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e 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 dos tornos e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios dos tornos.
CA2.4 Introdúcíronse no torno os parámetros do proceso de mecanizado, de acordo coas ferramentas, os útiles de amarre e o material para tornear.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra nas operacións de torneamento.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.

Criterios de avaliación
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discrimínouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA4.1 Descríbóronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, tornos 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, os tornos e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse cos tornos respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e tornos.
CA5.4 Descríbóronse os elementos de seguridade dos tornos (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de torneamento (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.).
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de torneamento.
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.

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e cos tornos.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.

**Contidos**

Valoración da orde e da limpeza durante as fases do proceso.

Elementos e mandos dos tornos.

Preparación dos tornos.

Parámetros de corte.

Útiles de suxeición de pezas.

Trazado e marcaxe de pezas.

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

Orde e método na realización das tarefas.

Funcionamento dos tornos.

Formación da labra en materiais metálicos.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto para comprobar.

Técnicas operativas de arranque de labra en operacións de torneamento.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de torneamento.

Sistemas de seguridade aplicados aos tornos.

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	Realización de operacións avanzadas de torneamento.	66

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado en tornos, para o que analiza a folla de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de arranque de labra e tornos, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra e tornos, 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, dos tornos e dos seus útiles, en relación coa súa funcionalidade.	NO
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados ás operacións de torneamento, 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 Identificouse a secuencia de operacións de preparación dos tornos en función das características do proceso.
CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e o soporte de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e 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 dos tornos e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios dos tornos.
CA2.4 Introdúcíronse no torno os parámetros do proceso de mecanizado, de acordo coas ferramentas, os útiles de amarre e o material para torneear.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra nas operacións de torneamento.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.



Criterios de avaliación
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discrimínouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou ferramenta.
CA4.1 Descríbóronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, tornos e equipamentos.
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
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, os tornos e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse cos tornos respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e tornos.
CA5.4 Descríbóronse os elementos de seguridade dos tornos (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de torneamento (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.).
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de torneamento.
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.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e cos tornos.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Valoración da orde e da limpeza durante as fases do proceso.

**Contidos**

Elementos e mandos dos tornos.

Preparación dos tornos.

Parámetros de corte.

Útiles de suxeición de pezas.

Trazado e marcaxe de pezas.

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

Orde e método na realización das tarefas.

Funcionamento dos tornos.

Formación da labra en materiais metálicos.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto para comprobar.

Técnicas operativas de arranque de labra en operacións de torneamento.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de torneamento.

Sistemas de seguridade aplicados aos tornos.

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	Realización de operacións básicas de fresaxe	93

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado por fresaxe, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas de arranque de labra e fresas, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	SI
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra e fresas, 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 e fresas, así como dos 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 fresaxe, 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
CA1.1 Identificouse a secuencia de operacións de preparación das fresas en función das características do proceso.
CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e o soporte 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.
CA2.1 Seleccionáronse as ferramentas e os útiles en función das características da operación.
CA2.2 Descríbense as funcións das fresas e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas e dos sistemas de mecanizado por arranque de labra en operacións de fresaxe.
CA2.4 Introdúcíronse na fresa os parámetros do proceso de mecanizado, consonte as ferramentas, os útiles de amarre e o material para fresar.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra nas operacións de fresaxe.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.

Criterios de avaliación
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discrimínouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás fresas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou a ferramenta.
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, fresas 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 fresas e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas fresas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas e fresas.
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das fresas (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fresaxe (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.).
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e fresas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de fresaxe.
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.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e coas fresas.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.

**Contidos**

Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.

Elementos e mandos das fresas.

Preparación das fresas.

Parámetros de corte.

Útiles de suxeición de pezas.

Trazado e marcaxe de pezas.

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

Orde e método na realización das tarefas.

Funcionamento das fresas.

Formación da labra en materiais metálicos.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto para comprobar.

Técnicas operativas de arranque de labra en operacións de fresaxe.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de fresaxe.

Sistemas de seguridade aplicados ás fresas.

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	Realización de operacións avanzadas de fresaxe.	78

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado por fresaxe, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	NO
RA2 - Prepara máquinas de arranque de labra e fresas, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.	NO
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra e fresas, 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 e fresas, así como dos seus útiles, en relación coa súa funcionalidade.	NO
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados ás operacións de fresaxe, as medidas e os equipamentos para os previr.	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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das fresas en función das características do proceso.
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.
CA1.7 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 fresas e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas e dos sistemas de mecanizado por arranque de labra en operacións de fresaxe.
CA2.4 Introdúcíronse na fresa os parámetros do proceso de mecanizado, consonte as ferramentas, os útiles de amarre e o material para fresar.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, con aplicación da normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA3.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra nas operacións de fresaxe.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

Criterios de avaliación
CA3.7 Discrimínouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás fresas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou a ferramenta.
CA4.1 Descríbóronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, fresas e equipamentos.
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
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.
CA5.2 Operouse coas fresas respectando as normas de seguridade.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e coas fresas.
Distribución de cargas de traballo.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.
Preparación das fresas.
Parámetros de corte.
Útiles de suxeición de pezas.
Trazado e marcaxe de pezas.
Montaxe de pezas, ferramentas, útiles e accesorios de mecanizado en fresas.
Orde e método na realización das tarefas.
Funcionamento das fresas.
Técnicas operativas de arranque de labra en operacións de fresaxe.
Corrección das desviacións do proceso.
Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.
Engraxamentos, niveis de líquido e liberación de residuos.
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

**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 fresaxe.

Sistemas de seguridade aplicados ás fresas.

Equipamentos de protección individual.



**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Realización de operacións de rectificadío tanxencial.	52

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado en máquinas ferramenta especiais, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas ferramenta especiais, 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 - Realiza o mantemento de primeiro nivel das máquinas ferramenta especiais 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 con máquinas ferramenta especiais, 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 Identifícase a secuencia de operacións de preparación das máquinas especiais en función das características do proceso.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e o soporte de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e 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 especiais e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas especiais e dos sistemas de mecanizado por arranque de labra.
CA2.4 Introdúcíronse na máquina os parámetros do proceso de mecanizado, de acordo coas ferramentas, os útiles de amarre e o material para mecanizar.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, aplicando a normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.1 Descríbense os xeitos característicos de obter formas por arranque de labra.
CA3.2 Descríbiuse o fenómeno da formación da labra nos materiais metálicos.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.

Criterios de avaliación
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discrimínouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou a ferramenta.
CA4.1 Descríbironse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas especiais 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 especiais e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Descríbironse os elementos de seguridade das máquinas especiais (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).
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas especiais coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.5 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado con este tipo de máquinas.
CA5.6 Identificáronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.7 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.8.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e coas máquinas especiais.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.

**Contidos**

Elementos e mandos das máquinas especiais.

Preparación de máquinas especiais por arranque de labra.

Parámetros de corte.

Útiles de suxeición de pezas.

Trazado e marcaxe de pezas.

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

Orde e método na realización das tarefas.

Funcionamento das máquinas especiais.

Formación da labra en materiais metálicos.

Útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto para comprobar.

Técnicas operativas de arranque de labra.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado por procedementos especiais.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas que interveñen no proceso de mecanizados especiais.

Equipamentos de protección individual.

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

**4.9.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
9	Realización de operacións de rectificado cilíndrico.	58

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Organiza o traballo na execución do mecanizado en máquinas ferramenta especiais, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.	SI
RA2 - Prepara máquinas ferramenta especiais, 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.	NO
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel das máquinas ferramenta especiais 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 con máquinas ferramenta especiais, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

**4.9.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 especiais en función das características do proceso.
CA1.2 Identifícanse as ferramentas, os útiles e o soporte de fixación de pezas.
CA1.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e 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 especiais e dos sistemas de fabricación, así como os útiles e os accesorios.
CA2.3 Montáronse as ferramentas, os útiles e os accesorios das máquinas especiais e dos sistemas de mecanizado por arranque de labra.
CA2.4 Introdúcense na máquina os parámetros do proceso de mecanizado, de acordo coas ferramentas, os útiles de amarre e o material para mecanizar.
CA2.5 Montouse a peza sobre os útiles, centrouse e aliñouse coa precisión esixida, aplicando a normativa de seguridade.
CA2.6 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
CA2.7 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.
CA3.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso.
CA3.4 Obtívose a peza coa calidade requirida.
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.

Criterios de avaliación
CA3.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
CA3.7 Discrimínouse se as deficiencias se deberon ás ferramentas, ás condicións ou aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
CA3.8 Corrixíronse as desviacións do proceso actuando sobre a máquina ou a ferramenta.
CA4.1 Descríbóronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas especiais 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 especiais e os medios de transporte.
CA5.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Descríbóronse os elementos de seguridade das máquinas especiais (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).
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas especiais coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.5 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado con este tipo de máquinas.

#### 4.9.e) Contidos

Contidos
Interpretación do proceso.
Relación do proceso cos medios e coas máquinas especiais.
Distribución de cargas de traballo.
Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
Calidade, normativa e catálogos.
Planificación das tarefas.
Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.
Elementos e mandos das máquinas especiais.
Parámetros de corte.
Orde e método na realización das tarefas.
Funcionamento das máquinas especiais.
Formación da labra en materiais metálicos.

**Contidos**

Técnicas operativas de arranque de labra.

Corrección das desviacións do proceso.

Actitude ordenada e metódica 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.

Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado por procedementos especiais.

Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas que interveñen no proceso de mecanizados especiais.

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.

Serán mínimos esixibles, aquelas tarefas, tanto teóricas como prácticas, que leven a lenda (ME), Mínimo esixible, e se lle dará a coñecer o alumno, cales son esas tarefas, dentro de cada avaliación.

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, por limitacións no XADE.
- Para aprobar o alumnado ten que obter unha cualificación igual ou superior a 5.

Para a cualificación teranse en conta como mínimo, os seguintes aspectos:

- Coñecementos teórico-prácticos reflexados nos traballos e pezas realizadas no taller.
- A nota obtida, polo alumno, será a media xeométrica das probas realizadas.
- Atención as normas de Prevención de Riscos Laborais, Orde e Limpeza no traballo
- Respeto as instalacións, maquinaria, compañeiros, persoal docente e non docente do centro.

Porcentaxe da cualificación;

O 10% corresponderá á asistencia, comportamento, interese e observación das normas de seguridade e hixiene e tendo en conta que quen acade un 10% das faltas, neste apartado puntuará 0.

O outro 50% da nota, virá asociado a media xeométrica das prácticas realizadas, non facendo media en ningún caso se dúas das practicas están puntuadas con 4 ou menos.

O 40% restante, corresponde o exame de cada unidade didáctica. Para poder facer media entre os exames teñen que ter una nota igual ou superior a 3 puntos.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O tratarse dun módulo programado en avaliación continua, os alumnos que no terceiro trimestre non superen o módulo, realizarán as correspondentes actividades, co fin de obter unha nova avaliación, nunha proba final no mes de xuño; salvo no caso de que o alumno perdera o dereito a avaliación continua.

Para este fin, os alumnos deberán repetir ou corrixir aqueles traballos, prácticas ou memorias que non obtiveran unha avaliación positiva.

Traballos escritos e/ou exercicios prácticos, ou teórico-prácticos relacionados cos resultados de aprendizaxe nos acadados.

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

O alumnado que acade un número de faltas de asistencia sen xustificar, 10% da duración total do módulo, perderá o dereito a ser avaliado de forma continua en cada trimestre, tendo que realizar unha proba extraordinaria durante o período reservado para actividades de recuperación no mes de xuño e que constará de dúas partes:

1ª Parte: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do currículo do módulo.

2ª Parte: proba práctica na que se levará a cabo unha peza que englobe os exercicios realizados polo alumno cada trimestre.

Nota: A primeira parte da proba realizarase nun único día, a segunda sen embargo poderíase realizar en varias sesións e días, e só serán convocados para esta proba, aqueles alumnos que teñan superada a primeira parte.

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

Co gallo de levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os docentes que imparten clase neste grupo, celebraremos presidida polo titor do grupo, unha vez o trimestre, unha xuntanza a fin de analizar o grao de cumprimento das programacións. Empregaremos para este fin o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se reflectirá tanto o grao de cumprimento como as modificacións que se produciron na mesma, xustificando esas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. Este documento será a base para a elaboración da vindeira programación, xunto cun informe que rexistre os resultados da mellora. Ao final de cada trimestre pasaranse ao alumnado unhas enquisas anónimas, nas que se pedirá que faga unha valoración tanto do proceso como do docente e del mesmo, explique en que aspectos podería mellorar e expoña que é o que lle gusta e o que non lle gusta do método proposto inicialmente.

## **8. Medidas de atención á diversidade**

### **8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Unha vez iniciado o curso, o equipo docente, celebrará unha xuntanza para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a, cos datos recollidos durante as primeiras sesións.

En base a esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con adaptacións en elementos non prescriptivos do currículo.

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

Os alumnos/as que durante o transcurso do curso non cumpran coas expectativas marcadas polo profesor, estarán suxeitos a unha atención individualizada, podendo esta consistir, no caso teórico de exercicios de reforzo e apoio, e no caso práctico a realización de outras pezas máis sinxelas que complementen as do curso, sempre sen menoscabo dos contidos mínimos esixidos.

## **9. Aspectos transversais**

### **9.a) Programación da educación en valores**

A ensinanza dos valores é unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos de todas as etapas



educativas. De feito, os valores que se comentan a continuación, intégranse transversalmente en todos os aspectos do currículo:

Educación para a convivencia. Fomentarse o respecto pola autonomía dos demais e o diálogo como maneira de resolver os conflitos.

Educación para a saúde. Resaltarase a importancia do benestar físico, psíquico, individual, social e ambiental.

Educación para a paz. Fomentarse a relación con outras persoas e a participación en actividades de grupo con actitudes solidarias e tolerantes, rexeitando calquera discriminación baseada en distincións de raza, sexo, clase social, crenzas, etc.

Educación do consumidor. Traballarase unha actitude crítica e responsable fronte ó consumo e os mecanismos do mercado.

Educación non sexista. Identificaranse aqueles trazos sexistas da lingua, resolvendo a discriminación mediante as formas adecuadas.

Educación ambiental. A través da reciclaxe e o consumo responsable do material no taller, e o tratamento de residuos perigosos, xerados polas máquinas que dispoñemos no taller, reflexionarase sobre problemas medioambientais e as posibles solucións.

Educación vial. Fomentaranse condutas e hábitos de seguridade vial encamiñadas a facer un uso correcto da vía pública.

Software libre ou educacional. Fomentarse o uso de software libre ou educacional, concienciando ó alumno para erradicar o pirateo.

### **9.b) Actividades complementarias e extraescolares**

Poderanse realizar visitas a diferentes empresas afíns ó perfil do ciclo.  
Posible visita a ferias del sector: EXPONOR (Oporto)