

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013758	Laxeiro	Lalín	2020/2021

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CSIMA03	Mecatrónica industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0939	Procesos de fabricación	2020/2021	8	213	255
MP0939_22	Mecanizado, soldadura e metroloxía	2020/2021	8	161	193
MP0939_12	Materiais e máquinas nos procesos de fabricación	2020/2021	8	52	62

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANTONIO BLANCO RAMOS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

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

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

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

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en:

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

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

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

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

3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe			Resultados de aprendizaxe					
					MP0939_12			MP0939_22					
					RA1	RA2	RA3	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	
1	Control dimensional e de superficies.	Coñecer e manexar os diferentes sistemas e instrumentos para a medición e o control de pezas.	20	20				X					
2	Fabricación de pezas mecánicas por arrinque de labra.	Empregar diferentes máquinas para a fabricación de pezas por arrinque de labra	103	26						X			X
3	Fabricación de pezas mecánicas mediante operacións manuais de mecanizado.	Realizar diferentes operacións manuais (tradeado manual, roscado con macho e con tarraxa, escariado, aserrado, etc.) no mecanizado.	20	10					X				X
4	Fabricación de pezas mecánicas mediante soldadura.	Soldar diferentes metais usando diferentes sistemas de soldadura (electrodo revestido, MIG-MAG, TIG,)	50	20							X		X
5	Máquinas para a fabricación por conformación e por procedementos especiais	Recoñecer as máquinas empregadas na fabricación por conformación e por procedementos especiais, as súas prestacións, os seus accesorios e as súas ferramentas. <u>Coñecer os sistemas para a manipulación de pezas.</u>	10	4	X								
6	Máquinas para a fabricación por arranque de labra	Recoñecer as máquinas empregadas na fabricación por arranque de labra, as súas prestacións, os seus accesorios e as súas ferramentas.	20	8	X								
7	Materiais empregados na fabricación mecánica	Seleccionar o material que se vai a mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que vaia obter.	10	4			X						
8	Follas de procesos de fabricación	Elaborar follas de procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia de fases, subfases e operacións e as variables que interveñen.	22	8		X							
Total:			255										

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Control dimensional e de superficies.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión. 1.2 Identificar os tipos de erros que inflúen nunha medida.	1	Instrumentos e métodos para o control dimensional e superficial.	8,0
2.1 Seleccionar o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar. 2.2 Montar as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido. 2.3 Aplicar técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais. 2.4 Rexistrar as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control. 2.5 Identificar os valores de referencia e as súas tolerancias.	2	Medición e comprobación de pezas.	12,0
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.	● PE.1 - Os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.	S	13
CA1.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.	● TO.1 - O instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.	S	13
CA1.3 Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.	● TO.2 - As pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.	S	17
CA1.4 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.	● PE.2 - Os tipos de erros que inflúen nunha medida.	S	13
CA1.5 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.	● TO.3 - As técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.	S	17
CA1.6 Rexistráronse as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.	● TO.4 - As medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.	S	14
CA1.7 Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.	● PE.3 - Os valores de referencia e as súas tolerancias.	S	13
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

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

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Instrumentos e métodos para o control dimensional e superficial. - Coñecer os principais instrumentos para o control dimensional e de superficies.	<ul style="list-style-type: none"> Explicar os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación, precisión e os tipos de erros que inflúen nunha medida. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación, precisión e os tipos de erros que inflúen nunha medida. 	<ul style="list-style-type: none"> Coñecemento dos diferentes instrumentos e métodos de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> Catálogos de instrumentos. Videos. Calibres. Micrómetros. Alexómetro. Comparadores. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión. PE.2 - Os tipos de erros que inflúen nunha medida. 	8,0
Medición e comprobación de pezas. - Realizar medicións e comprobación de pezas empregando os instrumentos e os métodos adecuados en cada caso.		<ul style="list-style-type: none"> Realizar medicións de pezas e comprobacións en máquinas, empregando os instrumentos e os métodos adecuados e rexistrando as medidas obtidas. Supervisar as medicións e as verificacións realizadas polos alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> Rexistro das medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Catálogos de instrumentos. Videos. Calibres. Micrómetros. Alexómetro. Comparadores. Diferentes máquinas (tornos, fresadoras, tradeadoras) 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Os valores de referencia e as súas tolerancias. TO.1 - O instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar. TO.2 - As pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido. TO.3 - As técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais. TO.4 - As medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control. 	12,0
TOTAL						20,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Fabricación de pezas mecánicas por arrinque de labra.	103

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por arranque de labra.</p> <p>1.2 Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por arranque de labra.</p> <p>1.3 Describir os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación por arranque de labra.</p> <p>1.4 Relacionar a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por arranque de labra.</p> <p>1.5 Determinar os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.</p> <p>1.6 Identificar as posibles fontes de contaminación ambiental.</p> <p>1.7 Xustificar a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.</p> <p>1.8 Valorar a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.</p>	1	Riscos no mecanizado	3,0
<p>2.1 Seleccionar máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.</p> <p>2.2 Determinar fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.</p> <p>2.3 Elixir ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.</p>	2	Máquinas, útiles e ferramentas para o mecanizado.	20,0
<p>3.1 Efectuar operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.</p> <p>3.2 Comprobar as características das pezas mecanizadas.</p> <p>3.3 Obter a peza coa calidade requirida.</p> <p>3.4 Analizar as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.</p> <p>3.5 Discriminar se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.</p> <p>3.6 Arranxar as desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta.</p> <p>3.7 Aplicar a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.</p>	3	Mecanizado nas diferentes máquinas	80,0

TOTAL	103
-------	-----

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - As máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado. 	S	4
CA3.2 Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - As fases e operacións necesarias para a fabricación do produto. 	S	4
CA3.3 Elixíronse ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - As ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar. 	S	4
CA3.4 Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - As operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso. 	S	4
CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.4 - As características das pezas mecanizadas. 	N	1
CA3.6 Obtívose a peza coa calidade requirida.	<ul style="list-style-type: none"> LC.2 - A peza 	S	50
CA3.7 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.	<ul style="list-style-type: none"> TO.5 - As diferenzas entre o proceso definido e o realizado. 	S	2
CA3.8 Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.	<ul style="list-style-type: none"> TO.6 - Discriminación sobre se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material. 	S	2
CA3.9 Arranxáronse as desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta.	<ul style="list-style-type: none"> TO.7 - As desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta. 	S	4
CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.			0
CA5.1.3 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por arranque de labra.	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por arranque de labra. 	S	3
CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.			0
CA5.2.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por arranque de labra.	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - As causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por arranque de labra. 	S	3
CA5.3 Descríbonse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricación.			0
CA5.3.3 Descríbonse os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación por arranque de labra.	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación por arranque de labra. 	S	3
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.			0
CA5.4.3 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por arranque de labra.	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - A manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por arranque de labra. 	S	3
CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - Os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación. 	S	3

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.6 Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.	<ul style="list-style-type: none"> TO.8 - A normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal. 	S	3
CA5.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 - As posibles fontes de contaminación ambiental. 	N	1
CA5.8 Xustifícase a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> PE.7 - A importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente. 	S	3
CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	<ul style="list-style-type: none"> TO.9 - A orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 	S	3
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Relación entre as operacións de mecanizado por arranque de labra e as máquinas empregadas.</p> <p>Funcionamento das máquinas ferramenta por arranque de labra.</p> <p>Riscos no manexo de máquinas e equipamentos para o mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Parámetros de mecanizado.</p> <p>Operacións de mecanizado: Fenómeno de formación de labra en materiais metálicos. Técnicas operativas de arranque de labra: torneadura, tradeadura, serraxe e fresadura. Emprego de utensilios de verificación e control. Corrección das desviacións.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización de tarefas.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Identificación de riscos na fabricación por arranque de labra.</p> <p>Prevenção de riscos laborais nas operacións de mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas empregadas para o mecanizado por arranque de labra.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p>Equipamentos de protección individual para a fabricación por arranque de labra.</p> <p>Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais, na fabricación por arranque de labra.</p>

4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Riscos no mecanizado - Coñecer os riscos e a forma de previlos no mecanizado.	<ul style="list-style-type: none"> Explicar sobre as diferentes máquinas, os riscos de accidentes, os elementos de seguridade das máquinas e de protección individual e xustificar as medidas de protección e a orde e a limpeza das instalacións. 	<ul style="list-style-type: none"> Atender as explicacións do profesor, tomar notas e formular preguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes. 	<ul style="list-style-type: none"> Tornos, fresadoras, tradeadoras, esmeriladoras, etc 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por arranque de labra. PE.2 - As causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por arrinque de labra. PE.3 - Os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación por arrinque de labra. PE.4 - A manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por arrinque de labra. PE.5 - Os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación. PE.6 - As posibles fontes de contaminación ambiental. PE.7 - A importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente. TO.8 - A normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal. TO.9 - A orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos. 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Máquinas, útiles e ferramentas para o mecanizado. - Coñecer as diferentes máquinas, útiles e ferramentas empregadas no mecanizado.	<ul style="list-style-type: none"> Explicar sobre as diferentes máquinas de mecanizado, os traballos que nelas se poden realizar, os útiles e ferramentas que se deben empregar. 	<ul style="list-style-type: none"> Atender as explicacións, formular preguntas e tomar notas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes. 	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas e útiles. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - As máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado. TO.2 - As fases e operacións necesarias para a fabricación do produto. TO.3 - As ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar. 	20,0
Mecanizado nas diferentes máquinas - Realizar diferentes mecanizados en diferentes máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> Suervisar os traballos do alumnado e respostar a todas as dúbidas ou cuestións que se prantexen. 	<ul style="list-style-type: none"> Mecanizar as pezas propostas, respectando as normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> Pezas propostas 	<ul style="list-style-type: none"> Tornos, fresadoras, trades, esmeriladoras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> LC.1 - As operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso. LC.2 - A peza TO.4 - As características das pezas mecanizadas. TO.5 - As diferenzas entre o proceso definido e o realizado. TO.6 - Discriminación sobre se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material. TO.7 - As desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta. 	80,0
TOTAL						103,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Fabricación de pezas mecánicas mediante operacións manuais de mecanizado.	20

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

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

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación manual. 1.3 Describir os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación manual. 1.4 Relacionar a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación manual. 1.1 Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación manual.	1	Seguridade no mecanizado manual.	3,0
2.1 Identificar os procedementos para obter pezas por mecanizado. 2.2 Elixir os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas. 2.3 Aplicar a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obter a peza definida coa calidade requirida. 2.4 Comprobar as características das pezas mecanizadas. 2.5 Analizar as diferenzas entre o proceso definido e o realizado. 2.6 Identificar as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material. 2.7 Manter unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas. 2.8 Demostrar autonomía na resolución de pequenas continxencias.	2	Operacións de mecanizado manual.	17,0
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Identifícanse os procedementos para obter pezas por mecanizado.	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Os procedementos para obter pezas por mecanizado. 	S	5
CA2.2 Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas. 	S	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.3 Aplícase a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - A técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida. 	S	49
CA2.4 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.4 - As características das pezas mecanizadas. 	N	1
CA2.5 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.	<ul style="list-style-type: none"> TO.5 - As diferenzas entre o proceso definido e o realizado. 	S	5
CA2.6 Identifícanse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.	<ul style="list-style-type: none"> TO.6 - As deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material. 	S	5
CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.7 - A actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas. 	S	5
CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.	<ul style="list-style-type: none"> TO.8 - A autonomía na resolución de pequenas continxencias. 	S	5
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.			0
CA5.1.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación manual.	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación manual. 	S	5
CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.			0
CA5.2.1 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación manual.	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - As causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación manual. 	S	5
CA5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricac			0
CA5.3.1 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación manual.	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación manual. 	S	5
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.			0
CA5.4.1 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación manual.	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - A manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación manual. 	S	5
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Características e tipos de ferramentas: ferramentas utilizadas no mecanizado e técnicas operativas. Normas de uso e conservación das ferramentas de mecanizado manual.</p> <p>Normas de utilización: cumprimento e aplicación.</p> <p>Identificación dos utensilios e das ferramentas de máis aplicación no taller: Tipos de utensilios: identificación, aplicacións e características; normas de uso e conservación. Tipos de ferramentas utilizadas no taller: identificación, aplicacións e caract</p> <p>Operacións de mecanizado manual: limadura, ciceladura, escariado, punzonadura (características e aplicacións); tradeadura, roscaxe, remachadura; chafranadura (formas de realización e ferramentas empregadas).</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p>Identificación de riscos na fabricación manual.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p>

Contidos
Equipamentos de protección individual para a fabricación manual.
Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.
Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais, na fabricación manual.

4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Seguridade no mecanizado manual. - Coñecer os riscos e as causas máis frecuentes de accidentes na fabricación manual e métodos e equipos empregados para previlos.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar traballos manuais (serrado, limado, cicelado, etc.), indicando as formas de manipulación das ferramentas e os riscos que entrañan estes traballos, así coma a forma de previr os accidentes (emprego de EPIs adecuados). 	<ul style="list-style-type: none"> Atender as explicacións do profesor, tomar notas e realizar pequenos traballos manuais (serrado, limado, cicelado, etc.), manipulando as ferramentas de forma adecuada para evitar posibles accidentes (emprego de EPIs adecuados). 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntes e pequenos traballos manuais. 	<ul style="list-style-type: none"> Limas de diferentes tipos. Serras manuais. Buriles e ciceles. Granetes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación manual. PE.2 - As causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación manual. PE.3 - Os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación manual. PE.4 - A manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación manual. 	3,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Operacións de mecanizado manual. - Realizar as diferentes operacións de mecanizado manual.		<ul style="list-style-type: none"> Realizar traballos de limado, serrado, cicelado, etc. Supervisar e corrixir ao alumnado nos diferentes traballos realizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Pezas propostas. 	<ul style="list-style-type: none"> Limas de diferentes tipos. Serras manuais. Buriles e ciceles. Granetes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Os procedementos para obter pezas por mecanizado. TO.2 - Os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas. TO.3 - A técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida. TO.4 - As características das pezas mecanizadas. TO.5 - As diferenzas entre o proceso definido e o realizado. TO.6 - As deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material. TO.7 - A actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas. TO.8 - A autonomía na resolución de pequenas continxencias. 	17,0
TOTAL						20,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Fabricación de pezas mecánicas mediante soldadura.	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Opera con equipamentos de soldaxe por oxigás, eléctrodo e resistencia, así como cos de proxección por oxigás de forma manual e soldadura en atmosfera protexida, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.	SI
RA5 - Aplica as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por soldaxe.</p> <p>1.2 Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por soldaxe.</p> <p>1.3 Describir os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de soldaxe.</p> <p>1.4 Relacionar a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por soldaxe.</p>	1	Seguridade nos procesos de soldadura.	5,0
<p>2.1 Identificar os procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección.</p> <p>2.2 Introducir os parámetros de soldaxe, recargue ou proxección nos equipamentos.</p> <p>2.3 Aplicar a técnica operatoria, así como a secuencia de soldaxe necesaria para executar o proceso, tendo en conta temperatura entre pasadas, velocidade de arrefriamento e tratamentos postsoldaxe.</p> <p>2.4 Comprobar que as soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica.</p> <p>2.5 Identificar os defectos da soldadura.</p> <p>2.6 Arranxar os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes.</p> <p>2.7 Identificar as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe e proxección ou ao material de achega como base.</p> <p>2.8 Arranxar as desviacións do proceso, actuando sobre os equipamentos, os parámetros e a técnica operatoria.</p> <p>2.9 Manter unha actitude ordenada e metódica.</p>	2	Operacións de soldadura.	45,0
TOTAL			50

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Identifícanse os procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección.	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Os procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección. 	S	8

Critérios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.2 Introdúciéronse os parámetros de soldaxe, recargue ou proxección nos equipamentos.	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Os parámetros de soldaxe, recargue ou proxección nos equipamentos. 	S	8
CA4.3 Aplícase a técnica operatoria, así como a secuencia de soldaxe necesaria para executar o proceso, tendo en conta temperatura entre pasadas, velocidade de arrefriamento e tratamentos postsoldaxe.	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - A técnica operatoria, así como a secuencia de soldaxe necesaria para executar o proceso, tendo en conta temperatura entre pasadas, velocidade de arrefriamento e tratamentos postsoldaxe. 	S	8
CA4.4 Comprobase que as soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica.	<ul style="list-style-type: none"> TO.4 - As soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica. 	S	8
CA4.5 Identifícanse os defectos da soldadura.	<ul style="list-style-type: none"> TO.5 - Os defectos da soldadura. 	S	8
CA4.6 Arranxáronse os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes.	<ul style="list-style-type: none"> TO.6 - Os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes. 	S	8
CA4.7 Identifícanse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe e proxección ou ao material de achega como base.	<ul style="list-style-type: none"> TO.7 - As deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe e proxección ou ao material de achega como base. 	S	8
CA4.8 Arranxáronse as desviacións do proceso, actuando sobre os equipamentos, os parámetros e a técnica operatoria.	<ul style="list-style-type: none"> TO.8 - As desviacións do proceso, actuando sobre os equipamentos, os parámetros e a técnica operatoria. 	S	8
CA4.9 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.	<ul style="list-style-type: none"> TO.9 - A actitude ordenada e metódica. 	S	8
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.			0
CA5.1.2 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por soldaxe.	<ul style="list-style-type: none"> TO.10 - Os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por soldaxe. 	S	7
CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.			0
CA5.2.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por soldaxe.	<ul style="list-style-type: none"> TO.11 - As causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por soldaxe. 	S	7
CA5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións do proceso de fabricación.			0
CA5.3.2 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de soldaxe.	<ul style="list-style-type: none"> TO.12 - Os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de soldaxe. 	S	7
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.			0
CA5.4.2 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por soldaxe.	<ul style="list-style-type: none"> TO.13 - A manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por soldaxe. 	S	7
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Funcionamento das máquinas de soldadura e proxección.</p> <p>Técnicas de soldaxe e proxección. Procedementos operativos das técnicas de soldaxe e proxección: soldadura por proxección, por resistencia, oxiacetilénica, por eléctrodo revestido e en atmosfera protexida; proxección por metalización (recarga de pezas).</p>

Contidos
<p>Posicións relativas do útil de soldaxe.</p> <p>Axuste de presións.</p> <p>Verificación de pezas: tipos de defectos.</p> <p>Corrección das desviacións: efectos da calor ao soldar. Técnicas de enderezamento das deformacións.</p> <p>Actitude ordenada e metódica na realización das tarefas.</p> <p>Identificación de riscos.</p> <p style="color: red;">Identificación de riscos na fabricación por soldaxe.</p> <p>Equipamentos de protección individual.</p> <p style="color: red;">Equipamentos de protección individual para a fabricación mediante soldaxe.</p> <p>Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais.</p> <p style="color: red;">Cumprimento da normativa ambiental e de prevención de riscos laborais, na fabricación por soldaxe.</p>

4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Seguridade nos procesos de soldadura. - Coñecer os riscos e as causas máis frecuentes de accidentes na fabricación soldada e métodos e equipos empregados para previlos.	<ul style="list-style-type: none"> Proxección dun video sobre os diferentes tipos de soldadura e os EPIs que se deben empregar. Explicación do funcionamento das diferentes máquinas de soldar e dos parámetros que nelas se poden regular. 	<ul style="list-style-type: none"> Axuste dos parámetros nas máquinas e realización de pequenos cordóns de soldadura, empregando os EPIs adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma dos datos 	<ul style="list-style-type: none"> Soldadora de electrodo Soldadora MIG-MAG Soldadora TIG Pantallas para soldar, gafas para autógena, etc 	<ul style="list-style-type: none"> TO.10 - Os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por soldaxe. TO.11 - As causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por soldaxe. TO.12 - Os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de soldaxe. TO.13 - A manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por soldaxe. 	5,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Operacións de soldadura. - Realizar as diferentes operacións de soldaxe, empregando as diferentes técnicas e recoñecer os defectos, e a forma de arranxalos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar os traballos realizados polo alumnado. 	<ul style="list-style-type: none"> Soldar diferentes pezas, empregando distintos sistemas de soldadura. 	<ul style="list-style-type: none"> Pezas soldadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aceiro. Aceiro inoxidable. Aluminio. Máquinas TIG, MIG-MAG, eléctrodo. 	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Os procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección. TO.2 - Os parámetros de soldaxe, recarga ou proxección nos equipamentos. TO.3 - A técnica operatoria, así como a secuencia de soldaxe necesaria para executar o proceso, tendo en conta temperatura entre pasadas, velocidade de arrefriamento e tratamentos postsoldaxe. TO.4 - As soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica. TO.5 - Os defectos da soldadura. TO.6 - Os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes. TO.7 - As deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe e proxección ou ao material de achega como base. TO.8 - As desviacións do proceso, actuando sobre os equipamentos, os parámetros e a técnica operatoria. TO.9 - A actitude ordenada e metódica. 	45,0
TOTAL						50,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Máquinas para a fabricación por conformación e por procedementos especiais	10

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

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

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación. 1.2 Relacionar as máquinas destinadas a fabricación por conformación, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter. 1.3 Relacionar entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por conformación. 1.4 Analizar as ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por conformación, en función das características da operación de fabricación. 1.5 Valorar a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por conformación.	1	Máquinas para a fabricación por conformación.	7,0
2.1 Identificar as máquinas e os equipamentos que interveñen na fabricación por procedementos especiais. 2.2 Relacionar as máquinas destinadas a fabricación por procedementos especiais, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter. 2.3 Relacionar entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación procedementos especiais. 2.4 Analizar as ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por procedementos especiais, en función das características da operación de fabricación. 2.5 Valorar a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por procedementos especiais.	2	Máquinas para a fabricación por procedementos especiais.	3,0
TOTAL			10

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Identifícanse as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación.	● PE.1 - As máquinas e os equipamentos que interveñen na fabricación por conformación.	S	27
CA1.3 Identifícanse as máquinas e os equipamentos (electroerosión, ultrasóns, etc.) que interveñen na fabricación por procedementos especiais.	● PE.2 - As máquinas e os equipamentos que interveñen na fabricación por procedementos especiais.	N	1
CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.			0
CA1.4.2 Relacionáronse as máquinas destinadas a fabricación por conformación e por procedementos especiais, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.	● PE.3 - A relación entre as máquinas destinadas a fabricación por conformación e por procedementos especiais, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.	S	27
CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.			0

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.5.2 Relaciónáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais.	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Relación entre os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais. 	S	22
CA1.6 Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.			0
CA1.6.2 Analizáronse as ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais, en función das características da operación de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - As ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais, en función das características da operación de fabricación. 	S	22
CA1.8 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación mecánica.			0
CA1.8.2 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por conformación e por procedementos especiais.	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 - A evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por conformación e por procedementos especiais. 	N	1
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Máquinas ferramenta como xeradoras de superficies: por arranque de labra, por conformación e para procedementos especiais. Máquinas ferramenta como xeradoras de superficies: por conformación e para procedementos especiais.
Elementos construtivos das máquinas ferramenta: elementos de accionamento e de transmisión. Elementos construtivos das máquinas para deformación e corte.
Automatización das máquinas ferramenta: programación por control numérico; elementos de manipulación, alimentación e transporte. Automatización das máquinas para deformación e corte.
Portaferramentas e utensilios nos procesos de fabricación: elementos e compoñentes; condicións de utilización. Portaferramentas e utensilios nos procesos de fabricación por deformación e corte.

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Máquinas para a fabricación por conformación. - Identificar as principais máquinas que interveñen na fabricación por conformación, os bloques funcionais que as compoñen, os útiles e as ferramentas que nelas se empregan e os produtos que se poden obter</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Axudándose dunha presentación de PowerPoint, faise unha clasificación das máquinas e os equipamentos que interveñen na fabricación por conformación, describindo e relacionando entre si os bloques funcionais que as compoñen, as formas xeométricas e os acabados do produto, as ferramentas e útiles empregados e a evolución histórica. • Proxectar diferentes vídeos nos que aparezan máquinas funcionando, (cizallas, pregadoras, prensas, etc.). Faranse aclaracións puntuais cando se considere oportuno ou algún alumno/a o solicite. • Impulsar e moderar un debate sobre a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por deformación e corte. • Avaliar mediante o cuestionario tipo test. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atender as explicacións, tomar notas, preguntar dúbidas... • Visualizar os vídeos e prantexar cuestións. • Participar activamente nun debate sobre a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por deformación e corte. • Respostar ao cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exame tipo test. 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 - As máquinas e os equipamentos que interveñen na fabricación por conformación. • PE.3 - A relación entre as máquinas destinadas a fabricación por conformación e por procedementos especiais, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter. • PE.4 - Relación entre os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais. • PE.5 - As ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais, en función das características da operación de fabricación. • PE.6 - A evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por conformación e por procedementos especiais. 	7,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Máquinas para a fabricación por procedementos especiais. - Identificar as principais máquinas que interveñen na fabricación por procedementos especiais, os bloques funcionais que as compoñen, os útiles e as ferramentas que nelas se empregan e os produtos que se poden obter	<ul style="list-style-type: none"> Axudándose dunha presentación de PowerPoint, faise unha clasificación das máquinas e os equipamentos que interveñen na fabricación por procedementos especiais, describindo e relacionando entre si os bloques funcionais que as compoñen, as formas xeométricas e os acabados do produto, as ferramentas e útiles empregados e a evolución histórica. Proxectar diferentes vídeos nos que aparezan máquinas funcionando, (electroerosión, plasma, etc.). Faranse aclaracións puntuais cando se considere oportuno ou algún alumno/a o solicite. 	<ul style="list-style-type: none"> Atender as explicacións, tomar notas, preguntar dúbidas... Visualizar os vídeos e prantexar cuestións. 	•	•	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - As máquinas e os equipamentos que interveñen na fabricación por procedementos especiais. PE.3 - A relación entre as máquinas destinadas a fabricación por conformación e por procedementos especiais, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter. PE.4 - Relación entre os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais. PE.5 - As ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais, en función das características da operación de fabricación. PE.6 - A evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por conformación e por procedementos especiais. 	3,0
TOTAL						10,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Máquinas para a fabricación por arranque de labra	20

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

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

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar as principais máquinas para a fabricación por arranque de labra. 1.2 Relacionar entre si os bloques funcionais que compoñen as máquinas para a fabricación por arranque de labra. 1.3 Identificar os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas. 1.4 Valorar a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por arranque de labra.	1	Máquinas para o arranque de labra. Bloques funcionais das diferentes máquinas. Dispositivos auxiliares de carga e manipulación.	9,0
2.1 Relacionar as máquinas destinadas a fabricación por arranque de labra, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter. 2.2 Analizar as ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por arranque de labra, en función das características da operación de fabricación. 2.3 Coñecer a estrutura básica dos programas de CNC.	2	Máquinas e xeometrías. Ferramentas e utensilios. CNC	11,0
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse as principais máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.	● PE.1 - As principais máquinas ferramenta que interveñen na fabricación por arranque de labra.	S	25
CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.			0
CA1.4.1 Relacionáronse as máquinas destinadas a fabricación por arranque de labra, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.	● PE.2 - As máquinas destinadas a fabricación por arranque de labra	S	25
CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.			0
CA1.5.1 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por arranque de labra.	● PE.3 - Os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por arranque de labra.	S	24
CA1.6 Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.			0
CA1.6.1 Analizáronse as ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por arranque de labra, en función das características da operación de fabricación.	● PE.4 - As ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por arranque de labra	S	24
CA1.7 Identifícanse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.	● PE.5 - Os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.	N	1

Craterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.8 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación mecánica.			0
CA1.8.1 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por arranque de labra.	<ul style="list-style-type: none"> PE.6 - A evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por arranque de labra. 	N	1
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Máquinas ferramenta como xeradoras de superficies: por arranque de labra, por conformación e para procedementos especiais.</p> <p>Máquinas ferramenta como xeradoras de superficies: por arranque de labra.</p> <p>Tipoloxía das máquinas ferramenta: con movemento de corte rectilíneo (serra, cepilladora, brochadora, mortalladora, talladora, etc.) e con movemento de corte rotativo (torno, trade, fresadora, mandrinadora, rectificadora, etc.).</p> <p>Elementos construtivos das máquinas ferramenta: elementos de accionamento e de transmisión.</p> <p>Elementos construtivos das máquinas para o mecanizado.</p> <p>Automatización das máquinas ferramenta: programación por control numérico; elementos de manipulación, alimentación e transporte.</p> <p>Automatización das máquinas para o mecanizado.</p> <p>Sistemas de engraxamento.</p> <p>Sistemas de refrixeración.</p> <p>Portaferramentas e utensilios nos procesos de fabricación: elementos e compoñentes; condicións de utilización.</p> <p>Portaferramentas e utensilios nos procesos de fabricación por arranque de labra.</p>

4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Actividade (título e descrición)						

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Máquinas para o arranque de labra. Bloques funcionais das diferentes máquinas. Dispositivos auxiliares de carga e manipulación. - Trátase de coñecer as diferentes máquinas empregadas para o arranque de labra e os principais elementos e bloques funcionais que as compoñen, así como os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.	<ul style="list-style-type: none"> Axudándose dunha presentación de PowerPoint, faise unha clasificación das máquinas empregadas no mecanizado por arranque de labra, describindo e relacionando entre si os bloques funcionais que as compoñen. Descríbense tamén os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas. Sobre as diferentes máquinas das que dispoñemos no taller, describir os diferentes subconxuntos que as compoñen, realizar traballos sinxelos e representativos en cada unha delas e aclarar posibles dúbidas. Proxectar diferentes vídeos nos que aparezan máquinas funcionando, especialmente das que non dispoñemos no taller (centros de mecanizado, mandrinadoras, pontes grúa, etc.). Faranse aclaracións puntuais cando se considere oportuno ou algún alumno/a o solicite. Impulsar e moderar un debate sobre a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por arranque de labra. Avaliar mediante o cuestionario tipo test. 	<ul style="list-style-type: none"> Atender as explicacións, tomar notas, preguntar dúbidas... Atender as explicacións, tomar notas, preguntar dúbidas... Visualizar os vídeos e prantexar cuestións. Participar activamente nun debate sobre a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por arranque de labra. Respostar o cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> Exame tipo test. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Power Point. Ordenador. Canón. Vídeos. Tornos, fresadoras, rectificadoras, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - As principais máquinas ferramenta que interveñen na fabricación por arranque de labra. PE.3 - Os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por arranque de labra. PE.5 - Os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas. PE.6 - A evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación por arranque de labra. 	9,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
<p>Máquinas e xeometrías. Ferramentas e utensilios. CNC - Nesta actividade coñeceremos as formas xeométricas que se poden obter en cada máquina e os útiles e ferramentas que se empregan para obtelas. Tamén coñeceremos a estrutura básica dun programa de control numérico en código ISO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Realizar as diferentes operacións que se poden desenvolver na tradeadora (tradeado, escariado, roscado, etc.). Mostrar as principais ferramentas que se empregan. Realizar as diferentes operacións que se poden desenvolver no torno (cilindrado, refrontado, tradeado, escariado, roscado, etc.). Mostrar as diferentes ferramentas que se empregan. Realizar as diferentes operacións que se poden desenvolver na fresadora (Planeado, tradeado, escariado, tallado de engranxes, etc.). Mostrar as diferentes ferramentas que se empregan. Rectificar pezas en rectificadora plana e cilíndrica. Mostrar as diferentes ferramentas que se empregan. Explicar a estrutura dun programa de CNC e mediante o software adecuado axudar ao alumnado a crear programas sinxelos. Avaliar mediante o cuestionario tipo test. 	<ul style="list-style-type: none"> Observar, tomar notas e prantexar dúbidas. Observar, tomar notas e prantexar dúbidas. Observar, tomar notas e prantexar dúbidas. Observar, tomar notas e prantexar dúbidas. Crear os programas propostos, aportando diferentes solucións para un mesmo problema. Respostar o cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> Exame tipo test. Programas de CNC. 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenadores. Canón Tradedoras, Tomos, Fresadoras, Rectificadoras. Diversas ferramentas (coitelas, escariadores, machos de roscar, terraxas, fresas, etc.) Sofware para CNC. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - As máquinas destinadas a fabricación por arranque de labra PE.4 - As ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por arranque de labra 	<p>11,0</p>
TOTAL						20,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

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

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Selecciona o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.	SI

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Relacionar cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas. 1.2 Obter a referencia comercial do material seleccionado.	1	Materiais e as súas aplicacións.	5,0
2.1 Determinar as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado. 2.2 Relacionar as características de maquinabilidade cos valores que as determinan. 2.3 Valorar as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais. 2.4 Determinar os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos. 2.5 Amosar unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	2	Dimensións, características de maquinabilidade e condicións de mecanizado dos materiais.	5,0
TOTAL			10

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.	● PE.1 - As dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.	S	14
CA3.2 Relaciónáronse as características de maquinabilidade cos valores que as determinan.	● PE.2 - As características de maquinabilidade cos valores que as determinan.	S	14
CA3.3 Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.	● PE.3 - As condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.	S	14
CA3.4 Obtívose a referencia comercial do material seleccionado.	● PE.4 - A referencia comercial do material seleccionado.	S	14
CA3.5 Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.	● PE.5 - Os material e súas aplicacións tecnolóxicas.	S	14
CA3.6 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.	● PE.6 - Os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.	S	14
CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	● PE.7 - A actitude ordenada e metódica na realización das actividades.	S	16
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

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

4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Materiais e as súas aplicacións. - Coñecer os materiais empregados na fabricación mecánica e as súas aplicacións.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación das características máis importantes dos diferentes materiais empregados na fabricación mecánica e as súas aplicacións. Corrixir cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar notas e prantexar cuestións. Resolver cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Canón. Encerado. Arquivos en pdf. Ordenador. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - A referencia comercial do material seleccionado. PE.5 - Os materiais e as súas aplicacións tecnolóxicas. 	5,0
Dimensións, características de maquinabilidade e condicións de mecanizado dos materiais. - Coñecer as dimensións, características de maquinabilidade e condicións de mecanizado dos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> Explicación das formas comerciais dos diferentes materiais empregados na fabricación mecánica e as condicións de maquinabilidade. Corrixir cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar notas e prantexar cuestións. Resolver cuestionario. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario resolto. 	<ul style="list-style-type: none"> Canón. Encerado. Arquivos en pdf. Ordenador. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - As dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado. PE.2 - As características de maquinabilidade cos valores que as determinan. PE.3 - As condicións máis favorables de mecanizado dos materiais. PE.6 - Os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos. PE.7 - A actitude ordenada e metódica na realización das actividades. 	5,0
TOTAL						10,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Follas de procesos de fabricación	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Determina procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia e as variables do proceso.	SI

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
<p>1.1 Obter datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas.</p> <p>1.2 Identificar os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.</p> <p>1.3 Relacionar as características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar.</p> <p>1.4 Descompoñer o proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha.</p> <p>1.5 Especificar para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.</p> <p>1.6 Especificar os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.</p> <p>1.7 Identificar o estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar.</p> <p>1.8 Calcular os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción.</p> <p>1.9 Propoñer modificacións no deseño do produto que, sen mingua da súa funcionalidade, melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo.</p> <p>1.10 Elaborar e xestionar a documentación técnica referente ao proceso de fabricación.</p> <p>1.11 Identificar os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.</p>	1	Partes, estrutura e datos dunha folla de procesos.	22,0
TOTAL			22

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Obtivéronse datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas.	<ul style="list-style-type: none"> TO.1 - Os datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas. 	S	13
CA2.2 Identificáronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.	<ul style="list-style-type: none"> TO.2 - Os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica. 	S	12
CA2.3 Relaciónáronse as características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar.	<ul style="list-style-type: none"> TO.3 - As características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar. 	S	12

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.4 Descompúxose o proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha.	<ul style="list-style-type: none"> TO.4 - A descomposición do proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha. 	S	12
CA2.5 Especificáronse para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.	<ul style="list-style-type: none"> TO.5 - A especificación para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación. 	S	12
CA2.6 Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.	<ul style="list-style-type: none"> TO.6 - Os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación. 	S	12
CA2.7 Identificouse o estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar.	<ul style="list-style-type: none"> TO.7 - O estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar. 	S	12
CA2.8 Calculáronse os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción.	<ul style="list-style-type: none"> TO.8 - Os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción. 	N	1
CA2.9 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que, sen mingua da súa funcionalidade, melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo.	<ul style="list-style-type: none"> TO.9 - A proposta de modificacións no deseño do produto que, sen mingua da súa funcionalidade, melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo. 	N	1
CA2.10 Elaborouse e xestionouse a documentación técnica referente ao proceso de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> TO.10 - A elaboración e xestión da documentación técnica referente ao proceso de fabricación. 	S	12
CA2.11 Identificáronse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.	<ul style="list-style-type: none"> TO.11 - Os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso. 	N	1
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
<p>Tipos de procesos de mecanizado: por arranque de labra (torneadura, fresadura, tradeadura, cepillado, limadura e mandrinadura) e por abrasión (rectificación).</p> <p>Tipos de procesos de conformación: punzonamento, pregadura, cisallaxe, procesamento de chapa, curvaxe, forxa, extrusión, laminación e trefiladura).</p> <p>Formación de labra.</p> <p>Máquinas, ferramentas e utensilios utilizados nos procesos de fabricación. Clasificación das máquinas ferramenta e dos equipamentos para a fabricación. Ferramentas para mecanizar. Ferramentas de corte. Ferramentas para a conformación. Tipos, características</p> <p>Procedementos de medición e verificación nos procesos de fabricación.</p> <p>Planificación metódica dos procesos de fabricación. Selección do proceso e dos equipamentos (máquinas, ferramentas e utensilios). Determinación de fases e operacións con previsión das dificultades e o modo de superalas. Elaboración de follas de proceso.</p> <p>Modificacións do deseño optimizando a fabricación, a calidade e o custo.</p> <p>Identificación de riscos laborais.</p> <p>Cumprimento da normativa de protección ambiental.</p>

4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Partes, estrutura e datos dunha folia de procesos. - Como se diseña unha folia de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación da estrutura e das partes dunha folia de procesos. • Apoio e asesoramento na elaboración da folia de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de datos para unha folia de procesos. • Elaboración dunha folia de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Folia de procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador. • Canón. • Encerado. • Arquivo en pdf. • Ordenador por alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> • TO.1 - Os datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas. • TO.2 - Os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica. • TO.3 - As características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar. • TO.4 - A descomposición do proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha. • TO.5 - A especificación para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación. • TO.6 - Os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación. • TO.7 - O estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar. • TO.8 - Os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción. • TO.9 - A proposta de modificacións no deseño do produto que, sen minngua da súa funcionalidade, melloren a súa fabricación, a súa calidade e o seu custo. • TO.10 - A elaboración e xestión da documentación técnica 	22,0

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					referente ao proceso de fabricación. <ul style="list-style-type: none"> • TO.11 - Os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso. 	
TOTAL						22,0

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

5.1. Mínimos exigibles

- Identificar os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.
- Seleccionar o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.
- Montar as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.
- Identificar os tipos de erros que inflúen nunha medida.
- Aplicar técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.
- Rexistrar as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.
- Identificar os valores de referencia e as súas tolerancias.
- Identificar os procedementos para obter pezas por mecanizado.
- Elixir os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.
- Aplicar a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.
- Analizar as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
- Identificar as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.
- Manter unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.
- Demostrar autonomía na resolución de pequenas continxencias.
- Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación manual.
- Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación manual.
- Describir os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación manual.
- Relacionar a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación manual.
- Identificar os procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección.
- Introducir os parámetros de soldaxe, recargue ou proxección nos equipamentos.
- Aplicar a técnica operatoria, así como a secuencia de soldaxe necesaria para executar o proceso, tendo en conta temperatura entre pasadas, velocidade de arrefriamento e tratamentos postsoldaxe.
- Comprobar que as soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica.
- Identificar os defectos da soldadura.
- Arranxar os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes.
- Identificar as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe e proxección ou ao material de achega como base.
- Arranxar as desviacións do proceso, actuando sobre os equipamentos, os parámetros e a técnica operatoria.
- Manter unha actitude ordenada e metódica.
- Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por soldaxe.
- Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por soldaxe.

- Describir os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de soldaxe.
- Relacionar a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por soldaxe.
- Seleccionar máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.
- Determinar fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.
- Elixir ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.
- Efectuar operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.
- Obter a peza coa calidade requirida.
- Analizar as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
- Discriminar se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
- Arranxar as desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta.
- Identificar os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte, na fabricación por arranque de labra.
- Identificar as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos, na fabricación por arranque de labra.
- Describir os elementos de seguridade das máquinas e os equipamentos de protección individual que se deben empregar nas operacións de fabricación por arranque de labra.
- Relacionar a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas para a fabricación por arranque de labra.
- Determinar os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
- Aplicar a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
- Xustificar a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
- Valorar a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- Identificar as principais máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.
- Relacionar as máquinas destinadas a fabricación por arranque de labra, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.
- Relacionar entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por arranque de labra.
- Analizar as ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por arranque de labra, en función das características da operación de fabricación.
- Identificar as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación.
- Relacionar as máquinas destinadas a fabricación por conformación e por procedementos especiais, coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.
- Relacionar entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais.
- Analizar as ferramentas e os utensilios empregados na fabricación por conformación e por procedementos especiais, en función das características da operación de fabricación.
- Determinar as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.
- Relacionar as características de maquinabilidade cos valores que as determinan.
- Valorar as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.
- Obter a referencia comercial do material seleccionado.
- Relacionar cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.
- Determinar os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.

- Amosar unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
- Obter datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas.
- Identificar os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.
- Relacionar as características dimensionais, de forma e de cantidade de unidades que se vaian fabricar, cos procedementos de fabricación, as máquinas, as ferramentas e os utensilios para os realizar.
- Descompoñer o proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha.
- Especificación para cada fase e operación de fabricación, os medios de traballo, os utensilios, as ferramentas e os utensilios de medida e comprobación.
- Especificación dos parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpran utilizar en cada operación.
- Identificar o estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpran fabricar.
- Elaborar e xestionar a documentación técnica referente ao proceso de fabricación.

5.2. Criterios de cualificación

5.2.1. Criterios de cualificación para a primeira avaliación:

A nota será un número enteiro de 1 a 10 e considerarase aprobado cando se acade o 5; para obtela realizaranse as seguintes probas:

- Exame teórico tipo test con vinte preguntas (tres respostas), tendo en conta que por cada resposta mala se restara a metade de unha boa (15% da nota).
- Exame con problemas de medición trigonométrica de ángulos (15% da nota).
- Proba práctica de posta en marcha da fresadora de CNC e execución dun programa (10% da nota).
- Tarefas da aula virtual (20% da nota).
- Pezas sinxelas de mecanizado e de soldadura, nas que se valorará a precisión (tolerancia), grado de acabado e o tempo de fabricación. (20% da nota).
- Orde, limpeza e seguridade no posto de traballo. (20% da nota).

Para aprobar a avaliación, será necesario acadar cando menos un 4 en cada un dos apartados anteriores, do contrario deberase recuperar as partes pendentes e a nota non poderá superar o 4 inda que a ponderación sexa superior. As recuperacións dos exames e das probas prácticas faranse ao principio da segunda avaliación, mentres que as pezas repetiránse ao longo da segunda avaliación; o apartado de orde e limpeza, considerarase recuperado cando se acade nel o 5 durante a segunda avaliación. Cando se teña que recuperar algunha das probas, a nota para o cálculo da media (terceira avaliación e final), non será superior a 5 inda que a ponderación sexa maior.

5.2.2. Criterios de cualificación para a segunda avaliación:

A nota será un número enteiro de 1 a 10 e considerarase aprobado cando se acade o 5; para obtela realizaranse as seguintes probas:

- Exame con problemas de conicidade, aparato divisor, cálculo de revolucións e avances e cálculo de engranaxes para o roscado no torno (15% da nota).
- Exame sobre catálogo de ferramentas (designación de insertos e soportes) (10% da nota).
- Tarefas da aula virtual (15% da nota).

- Pezas de mecanizado e de soldadura, nas que se valorará a precisión (tolerancia), grado de acabado, e o tempo de fabricación. (40% da nota).
- Orde, limpeza e seguridade no posto de traballo. (20% da nota).

Para aprobar a avaliación, será necesario acadar cando menos un 4 en cada unha das probas, do contrario deberase recuperar as partes pendentes e a nota non poderá superar o 4, inda que a ponderación sexa superior. A recuperación dos problemas e do exame de ferramentas farase ao principio da terceira avaliación, mentres que as pezas repetiránse ao longo da terceira avaliación; o apartado de orde e limpeza, considerarase recuperado cando se acade nel o 5 durante a terceira avaliación. Cando se teña que recuperar algunha das probas, a nota para o cálculo da media (terceira avaliación e final), non será superior a 5 inda que a ponderación sexa maior.

5.2.3. Criterios de cualificación para a terceira avaliación:

A nota será un número enteiro de 1 a 10 e considerarase aprobado cando se acade o 5; para obtela realizaranse as seguintes probas:

- Folla de procesos de fabricación (15% da nota).
- Tarefas da aula virtual (15% da nota).
- Pezas de mecanizado e de soldadura, nas que se valorará a precisión (tolerancia), grado de acabado, tempo de fabricación, orden, limpeza, etc. (50% da nota).
- Orde, limpeza e seguridade no posto de traballo. (20% da nota).

O/a alumno/a que acade cando menos un 4 en cada unha das probas, obterá unha nota ponderada según os porcentaxes reflectidos; unha vez feito isto, pódense dar tres casos:

- O/a alumno/a non acada o 5, levará como máximo un 4.
- O/a alumno/a acada cando menos o 5 pero ten partes pendentes das primeiras avaliacións, levará como máximo un 4.
- O/a alumno/a acada cando menos o 5 e ten as primeiras avaliacións aprobadas, farase media das tres e esa será a nota da terceira e coincidirá coa da final.

5.2.4. Criterios de cualificación para a avaliación final.

A nota será un número enteiro de 1 a 10 e considerarase aprobado cando se acade o 5; para obtela farase media entre a nota das tres avaliacións, (sempre que en cada unha delas se acadara cando menos un 5). Se en algunha avaliación ao longo do curso non se acadara o 5, realizarase un exame e/ou proba práctica no que se terán que recuperar aquelas partes nas que non se acadara un 5 (coas notas desta recuperación, seguiranse os mesmos criterios que coas das recuperacións da primeira e da segunda avaliación).

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

- Recuperación das partes pendentes para alumnos/as de primeiro curso:

Para aquelas unidades didácticas nas que se faga algunha proba escrita (tipo test ou problemas), haberá un exame de recuperación que se fará ao inicio da seguinte avaliación, salvo nas da terceira que coincidirá en data, lugar e hora coa proba escrita dos alumnos que perderon o dereito á avaliación continua.

Para as unidades de carácter práctico que se desenrolan ao longo do curso, e que abranguen as tres avaliacións, repetiránse as pezas nas que non se acadou cando menos un 4. Se algún/ha alumno/a, ao final da terceira avaliación, tivera pendente algunha destas pezas e a ponderación non lle dera para aprobar, deberá facer unha proba de carácter práctico. Esta proba poderá coincidir cos da perda do dereito a avaliación continua ou non, dependendo do número de alumn@s e das máquinas dispoñibles.

- Recuperación das partes pendentes para alumnos/as de segundo curso:

Os/as alumnos/as, que promocionaron a segundo curso co presente módulo pendente, deberán realizar ao longo das dúas primeiras avaliacións, as tarefas de recuperación que se indican:

-Unha peza na que se deban realizar as operacións mais significativas do torneado, podendo incluír tamén traballos con aparato divisor en fresadora ou en trade.

-Unha peza de fresadora, na que se teñan que facer traballos de planeado e tradeado por coordenadas, podendo incluír outras operacións coma as de roscado con macho, escareado, etc.

Para poder desenrolar estas tarefas, acordarase datas e horas co alumnado, podendo incluso realizalas polas tardes. Para a realización deste tipo de traballos, será necesario que estea presente o profesor do módulo.

No caso de que o/a alumno/a non supere o módulo nestas dúas primeiras avaliacións, deberá realizar outras tarefas ao longo da terceira avaliación para tentar recuperalo.

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

Realizaranse dúas probas ao final do curso, o lugar, a data e a hora publicaranse no taboleiro de anuncios do instituto. A primeira será unha proba escrita a cerca dos contidos que se desenrolan ao longo do curso, incluírá:

-20 preguntas tipo test con tres respostas e so unha correcta (cada unha fallada desconta a metade dunha boa e as non contestadas non contan). Cada pregunta vale 0,25 puntos.

-5 problemas. Cada problema vale 1 punto (deben estar ben desenrolados, ordenados e o resultado ser correcto).

A segunda será unha proba práctica no taller, na cal se realizará unha ou mais pezas, na/s que para a súa fabricación sexa necesario aplicar a maioría dos procesos de fabricación que se estudan ao longo do curso (torneado, fresado, soldaxe, limado, etc.).

Os criterios de avaliación e de cualificación serán os mesmos que para o resto d@s alumn@s.

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

Realizarase un seguimento periódico da programación, contrastando o previsto e o realizado, tendo en conta: número de períodos lectivos

cumpridos, unidades didácticas impartidas e resultados das probas realizadas, analizando o pretendido, o conseguido e adoptando os axustes necesarios. Complementarase coa coavaliación do profesor cos compañeiros do seminario.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizarase nos primeiros días do curso, e valorará os coñecementos previos do alumnado.
Farase de forma oral. Esta proba so se empregará a título informativo e non se terá en conta para a nota d@alumn@.

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

Este tipo de alumnado agruparase sempre que sexa posible, con compañeir@s @s que lles gusta axudar aos demais, que lles gusta a materia e que adquiren os coñecementos con unha maior rapidez.
Por outra banda o profesor prestaralle unha especial atención, explicándolles as cousas as veces que sexa necesario.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Son contidos esencialmente referidos a actitudes e valores, que afectan a todas ás áreas, debendo ser desenroladas a o longo de toda a escolaridade.

Plantexaranse actividades e situacións que se integren dentro dos contidos da área como por exemplo:

1.- Educación ambiental:

-Respeto á natureza examinando os posibles impactos que un obxecto o sistema técnico produce no entorno natural, social e cultural durante a súa construción, uso ou eliminación.

-Elección de materias primas axeitadas, o seu aproveitamento óptimo, reciclaxe, xeración de refugallos mínimo, uso racional das enerxías.

2.- Educación para a saúde:

-Normas de seguridade e hixiene, criterios de utilización de materiais, ferramentas e máquinas.

-Ambiente de traballo agradable, condicións ambientais axeitadas, limpeza e orde.

3.- Educación para a igualdade:

-Evitar reparto discriminatorio de tarefas e responsabilidades.

-Emprego de linguaxe, textos e ilustracións non sexistas.

4.- Educación para a paz:

-Debates sobre o uso pacífico de coñecementos e avances técnicos, no papel dos medios informativos e a publicidade.

-Práctica do respecto, tolerancia, cooperación.

5.- Educación moral y cívica:

-Interese e respecto cara ás solucións adoptadas polos demais.

Analizar criticamente as consecuencias do desenvolvemento industrial sobre os valores morais, culturais, tempo libre e ocio.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Todos os anos téntase levar ó alumnado a unha empresa cuxa actividade está relacionada cos contidos do ciclo, para que vexan como será o seu traballo na realidade, tamén se procura traer algún técnico ou conferenciante a dar unha charla sobre calquera dos temas da actualidade relacionados con algún módulo do ciclo, ou visitar algunha feira relacionada co sector para actualizarse e coñecer as novidades técnicas do sector relacionado coa mecatrónica industrial.

Seguindo as recomendacións das autoridades competentes, pola situación da pandemia COVID, a programación e realización destas actividades vense suspendidas.

No caso do restablecemento da normalidade, programaranse de novo actividades complementarias e extraescolares.

10.Outros apartados

10.1) Simultaneidade na impartición de tarefas nas unidades didácticas 2, 3 e 4.

Estas unidades impartiranse de forma simultánea ao longo de todo o curso (en todos aqueles períodos que non se adiquen a outras unidades). O profesor explicará e/ou realizará sobre cada unha das máquinas, as tarefas de carácter práctico, que correspondan as diferentes unidades didácticas.

Posteriormente, o alumnado distribuirase nas diferentes máquinas, rotando para que en todo momento estean ocupados/as, e todos/as poidan realizar os mesmos traballos, xa que non dispoñemos de máquinas suficientes, para que todo o alumnado desenrole as mesmas tarefas ao mesmo tempo.

10.2) Comunicación da programación ao alumnado.

Para garantir o dereito do alumnado a coñecer a programación e fundamentalmente os criterios de avaliación e mínimos esixibles, así como o nivel mínimo que se considera necesario para ter superado este módulo, as programacións do departamento, incluído este módulo, subiranse á páxina web do IES, onde poderán ser consultadas en calquera momento.

10.3) ADDENDA: Adaptación ao contexto COVID.

ÍNDICE

1º Temporalización

2º Obxectivos desta adaptación

3º Análise e valoración dos resultados da avaliación inicial de cada área e materia coa finalidade de detectar as carencias e necesidades do alumnado

4º Adaptacións necesarias á docencia non presencial

- a) Desenvolvemento das clases e metodoloxía en caso de atención a alumnado en corentena
- b) Desenvolvemento da actividade lectiva e metodoloxía en caso de suspensión das clases presenciais
- c) Procedementos e instrumentos de avaliación deseñados para o ensino non presencial
- d) Modo de proveer o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática
- e) Mecanismos que o profesorado adoptará para asegurar o seguimento continuo do curso polo alumnado

5º Revisión do desenvolvemento da addenda

1º Temporalización

Primeiro trimestre do curso 2020-21.

2º Obxectivos desta adaptación.

- Axustar o currículo, segundo as necesidades do alumnado derivadas dos resultados da avaliación inicial.
- Establecer medidas metodolóxicas e organizativas que favorezan o pleno desenvolvemento de todo o alumnado.

3º Análise e valoración dos resultados da avaliación inicial de cada area e materia coa finalidade de detectar as carencias e necesidades do alumnado.

Dos datos obtidos da avaliación inicial pódense constatar as seguintes carencias:

- Pouca destreza no manexo de ferramentas TIC para a presentación de traballos e proxectos.
- Nivel baixo de desenvolvemento no traballo na aula virtual.
- Alumnado con diferente nivel (bach. tecnolóxico, bach de letras, ciclo medio de electricidade, ciclo medio de mecanizado, inmigrante).

4º Adaptacións necesarias á docencia non presencial

Contemplamos dúas modalidades de docencia non presencial: mixta e telemática.

- a) Desenvolvemento das clases e metodoloxía en caso de atención a alumnado en corentena. (modalidade ensino mixto)
Empregarase a Aula Virtual para as actividades, a plataforma webex para videoconferencias e whatsapp.

b) Desenvolvemento da actividade lectiva e metodoloxía en caso de suspensión das clases presenciais.

As clases impartiranse mediante a plataforma webex.
Empregarase a Aula Virtual para as diferentes tarefas.
Para mensaxes curtos empregaremos whatsapp.

c) Procedementos e instrumentos de avaliación deseñados para o ensino non presencial.

As actividades que se propoñan a través da aula virtual, cualificaranse de 1 a 10 e farase media aritmética de todas elas.
Entre a nota obtida da cualificación ordinaria (presencial) e a da aula virtual (telemática), farase media aritmética. Se so tiveramos cualificacións de un tipo, esa sería a nota da avaliación.

d) Modo de proveer o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática.

Do alumnado deste nivel , hai casos que non teñen acceso a internet ou non todos dispoñen dun equipo axeitado para conectarse e seguir de xeito eficiente o ensino telemático. A estas familias, se a administración educativa non lles proporciona estes medios os equipos axeitados, prestarémolles equipos do centro. e a rede buscaremos solucións a través de entidades coma Cruz Vermella ou servizos do concello

e) Mecanismos que o profesorado adoptará para asegurar o seguimento continuo do curso polo alumnado.

No caso de suspensión da actividade lectiva para todo o grupo controlarase diariamente o acceso e actividade de cada alumno/a á Aula virtual e Clasroom. No caso de ter que permanecer illado parte do alumnado do grupo, controlarase diariamente o acceso ás actividades do Clasroom ou Aula Virtual dependendo do alumnado en corentena..

5º Revisión do desenvolvemento da addenda

A revisión desta addenda realizarase na primeira xuntanza de coordinación do 2º trimestre e segundo o seu resultado procederase á súa actualización.