

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAM	Madeira, moble e cortiza	CMMAM01	Carpintaría e moble	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0545	Mecanizado por control numérico en carpintaría e moble	2024/2025	5	105	105

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JUAN CARLOS RODRÍGUEZ QUEIJAS
Outro profesorado	

Estado: En revisión XD

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

O currículo que se establece neste decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles han permitir conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Asociado a cada resultado de aprendizaxe establécese unha serie de contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal redactados de xeito integrado, que han proporcionar o soporte de información e destreza precisos para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título

En relación o antedito podese establecer para este módulo o seguinte:

- a) **OBXETIVOS:** acadar un comportamento, un saber e comprender o manexo de máquinas gobernadas mediante control numérico, así como acadar as destrezas necesarias para a preparación e o manexo de CNC en máquinas de carpintería e mobles.
- b) **COMPETENCIAS:** O alumno deberá adquirir as competencias necesarias para acadar os RA recollidos na programación por medio realización prácticas de desenrolo de programas e manexo de máquinas de C. N.C. que se poden resumir na capacidade de programar en iso,, software CAD-CAM, así como o mecanizar e poñer a punto máquinas cnc aplicando a normativa vixente en materia de seguridade e Prevención de Riscos Laborais. (Ley 31/1995, de 8 de novembro, de prevención de Riesgos, Laborales «BOE» núm. 269, de 10 de novembro de 1995 Última modificación: 8 de setembro de 2022 Referencia: BOE-A-1995-24292.

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Prevención de riscos laborais e protección ambiental en procesos de mecanizado por CNC	O alumno coñecerá e aplicará os principios básicos de prevención de riscos laborais no uso e manexo de maquinas de CN.	10	10
2	Programación de máquinas de control numérico (CNC)	tipos e características de programas cn, programa iso, vcarve, alphacam, xilog	45	55
3	Preparación e posta a punto da máquina CNC. Copias de seguridade. Simulación de mecanizados. Ferramentas: montaxe e datos. Suxeición de pezas.	Preparación, comprobacións e axuste previos ó mecanizado con máquinas de cn.	15	10
4	Mecanizado de pezas de madeira e tableiro por control numérico. Control de calidade. Axuste de programas.	O alumno aprendera a realizar o axuste dos parámetros de mecanizado según materiais, ferramentas, calidade de acabado e seguridade no mecanizado.	30	20
5	Mantenemento de máquinas de control numérico.	O alumno aprendera a realizar as operacións de mantemento básicas de máquinas de CN.	5	5

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Prevención de riscos laborais e protección ambiental en procesos de mecanizado por CNC	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identifican os riscos asociados e adopta as medidas necesarias para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
CA5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado con máquina.
CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.5 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
CA5.6 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
CA5.7 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA5.8 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA5.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.
CA5.10 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.

4.1.e) Contidos

Contidos
Identificación de riscos.
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
Prevención de riscos laborais nas operacións de mecanizado.
Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de mecanizado.
Equipamentos de protección individual.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Programación de máquinas de control numérico (CNC)	45

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza programas de control numérico para o mecanizado de pezas de madeira e derivados, para o que interpreta manuais e aplica sistemas de programación.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícaronse as clases de máquinas CNC, as súas prestacións e as súas características.
CA1.2 Recoñecéronse os sistemas de programación existentes no mercado.
CA1.3 Comprendeuse como funcionan os sistemas de programación.
CA1.4 Identifícaronse os tipos de programación.
CA1.5 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de programación.

Criterios de avaliación
CA1.6 Comprendeuse a estrutura básica dos programas de control numérico.
CA1.7 Realizáronse os despezos mediante programas asistidos por computador (CAD).
CA1.8 Transferiuse a información xeométrica do sistema CAD ao sistema CAM mediante o formato común de intercambio gráfico (DXF) en caso de non estaren integrados.
CA1.9 Seleccionáronse as opcións de programación para cada peza.
CA1.10 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios para realizar o traballo.
CA1.11 Identificáronse as etapas para a elaboración dos programas.
CA1.12 Respectáronse as indicacións recollidas no manual de programación.
CA1.13 Elaboráronse os programas de control numérico e mellorouse o proceso para a fabricación.
CA1.14 Defíníronse os criterios de creación para a interpretación de códigos mediante valores estandarizados nunha linguaxe comprensible para o cadro produtivo.
CA1.15 Identificáronse os tipos de codificación máis empregados e seleccionouse o máis adecuado.
CA1.16 Mantívose unha actitude ordenada e metódica, e demostrouse interese pola mellora do proceso.
CA1.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.
CA1.18 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.

4.2.e) Contidos

Contidos
Máquinas CNC: tipos.
Ferramentas e utensilios.
Programación: tipos de CNC.
Especificacións das máquinas CNC.

Contidos
Sistemas de programación: tipos (manual, pseudoasistida por computador, asistida por computador, conversacional, etc.).
Funcionamento dos sistemas de programación: coordenadas, estrutura do programa e código ISO.
Estrutura dun programa CNC: cabeceira, operacións e fin de programa.
Sistemas CAD-CAM.
Perda de datos: operacións incorrectas, ataques externos, desaparición do medio, etc.
Copias de seguridade: completa, incremental e diferencial.
Sistemas de codificación.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Preparación e posta a punto da máquina CNC. Copias de seguridade. Simulación de mecanizados. Ferramentas: montaxe e datos. Suxeición de pezas.	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Prepara máquinas de control numérico, cargando programas e dispoñendo ferramentas e utensilios.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Gardouse o programa na estrutura de ficheiros xerada.
CA2.2 Identifícanse as posibles causas de perda de datos nos sistemas de almacenamento.
CA2.3 Obtivéronse copias de seguridade de programas de mecanizado.
CA2.4 Analizáronse as vantaxes e os inconvenientes de cada modalidade de copia de seguridade.

Criterios de avaliación
CA2.5 Simúlase informaticamente o programa, efectuando as modificacións necesarias.
CA2.6 Comprobanse as características e o número de pezas necesarios para mecanizar o traballo.
CA2.7 Equilibráronse os utensilios e as velocidades en función da calidade das ferramentas e do tipo de material co que se vaia traballar.
CA2.8 Seleccionáronse as ferramentas segundo as necesidades de produción.
CA2.9 Montáronse na máquina as ferramentas programadas, respectando as indicacións do manual.
CA2.10 Realízase o cambio de ferramenta de xeito manual ou automatizado, dependendo das características da máquina.
CA2.11 Infórmase das posibles modificacións sobre as ferramentas instaladas e asegúrase de que estas impidan que o resto de persoal poida cometer erros de programación.
CA2.12 Compróbase que os datos das ferramentas correspondan ás ferramentas instaladas.
CA2.13 Programase a colocación do cambio de peza de forma eficiente co fin de facilitar ben o xiro para traballar na outra cara, ou ben para a substituír por outra.
CA2.14 Cargouse o programa no computador da máquina e procedeuse á súa simulación.
CA2.15 Preparáronse e comprobáronse os sistemas de suxeición das pezas.
CA2.16 Defínese o sistema de alimentación, retirada eficiente de pezas e transporte.
CA2.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.
CA2.18 Adóptase un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.

4.3.e) Contidos

Contidos
CNC de tres eixes: características e aplicacións.
Secuencias.
Preparación de patróns e utensilios de suxeición de pezas.

Contidos
Velocidades de rotación, avance e velocidades de traballo.
Procedementos de seguridade.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Mecanizado de pezas de madeira e taboleiro por control numérico. Control de calidade. Axuste de programas.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Controla procesos de mecanizado por control numérico, tendo en conta a relación entre o funcionamento do programa-máquina e a calidade das pezas obtidas.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Procesouse a peza en baleiro e comprobouse que impida a colisión de ferramenta con sistemas de suxeición, con procedementos de seguridade.
CA3.2 Axustouse o programa de control numérico en caso necesario, tomando como criterios a eficiencia, a calidade e a produtividade máximas, sen mingua da seguridade.
CA3.3 Executouse o programa en peza real, para o que se modificou o programa en caso necesario, e verificouse a calidade de peza.
CA3.4 Programouse o número de pezas necesarias aproveitando convenientemente os desprazamentos na máquina.
CA3.5 Realizáronse as pezas necesarias e comprobouse a súa calidade (tolerancias, estelamento, repelo, etc.).
CA3.6 Reducíronse os tempos mortos do persoal.
CA3.7 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.
CA3.8 Realizouse o proceso de control, respectando os procedementos, as normas e as recomendacións que se especifican na documentación técnica.

Criterios de avaliación

CA3.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.

4.4.e) Contidos
Contidos

Interpretación da documentación técnica.

Optimización de programas.

Procedementos de seguridade.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento de máquinas de control numérico.	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel de máquinas de control numérico, para o que interpreta manuais e aplica os procedementos establecidos.	SI

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

CA4.1 Definíronse as operacións de mantemento de primeiro nivel aplicando o indicado por fábrica.

CA4.2 Realizáronse as operacións de mantemento operativo establecidas.

CA4.3 Realizáronse as operacións de mantemento preventivo determinadas.

Crterios de avaliación

CA4.4 Mantívose a zona de traballo limpa e ordenada.

CA4.5 Formalizouse a documentación de control.

CA4.6 Realizouse historial de incidencias.

CA4.7 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.

CA4.8 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.

4.5.e) Contidos**Contidos**

Operacións de mantemento.

Mantemento operativo e preventivo.

5.1 Peso dos procedementos e instrumentos de avaliación dos CA na cualificación

Procedementos e instrumentos de avaliación		UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	Total
		10 %	50 %	10 %	20 %	5 %	94,50 %
Proba de coñecementos		75 %	60 %	48 %	40 %	40 %	55,30 %
	Proba escrita + modelo de solución	75 %	60 %	43 %	40 %	40 %	54,80 %
	Táboa de indicadores para produtos	0 %	0 %	5 %	0 %	0 %	0,50 %
Proba de desempeño		0 %	0 %	32 %	40 %	40 %	13,20 %
	Táboa de indicadores de observación	0 %	0 %	32 %	40 %	40 %	13,20 %
Outros		25 %	30 %	20 %	20 %	20 %	26,00 %
	Táboa de indicadores de observación	25 %	30 %	20 %	20 %	20 %	26,00 %

Todas as probas		UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	Total
		10 %	50 %	10 %	20 %	5 %	94,50 %
Proba escrita + modelo de solución		75 %	60 %	43 %	40 %	40 %	54,80 %
Táboa de indicadores para produtos		0 %	0 %	5 %	0 %	0 %	0,50 %
Táboa de indicadores de observación		25 %	30 %	52 %	60 %	60 %	39,20 %

Todas as probas		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	Total
		52,38 %	10,58 %	21,16 %	5,29 %	10,58 %	100,00 %
Proba escrita + modelo de solución		66,67 %	43,00 %	40,00 %	40,00 %	75,00 %	57,99 %
Táboa de indicadores para produtos		0,00 %	5,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,53 %
Táboa de indicadores de observación		33,33 %	52,00 %	60,00 %	60,00 %	25,00 %	41,48 %

5.2 Niveis de logro mínimo dos CA (mínimo esixible)

Craterios ou subcriterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
UD 1. Prevención de riscos laborais e protección ambiental en procesos de mecanizado por CNC	
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.	s
CA 5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.	s
CA 5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado con máquin	s
CA 5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	s
CA 5.5 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.	s
CA 5.6 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	s
CA 5.7 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.	s
CA 5.8 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.	s
CA 5.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	s
CA 5.10 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	s
UD 2. Programación de máquinas de control numérico (CNC)	
CA 1.1 Identificáronse as clases de máquinas CNC, as súas prestacións e as súas características.	si
CA 1.2 Recoñecéronse os sistemas de programación existentes no mercado.	si
CA 1.3 Comprendeuse como funcionan os sistemas de programación.	si
CA 1.4 Identificáronse os tipos de programación.	si
CA 1.5 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de programación.	si
CA 1.6 Comprendeuse a estrutura básica dos programas de control numérico.	si
CA 1.7 Realizáronse os despezamentos mediante programas asistidos por computador (CAD).	si
CA 1.8 Transferiuse a información xeométrica do sistema CAD ao sistema CAM mediante o formato común de intercambio gráfico (DXF) en caso de non estaren integrados.	si
CA 1.9 Seleccionáronse as opcións de programación para cada peza.	si
CA 1.10 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios para realizar o traballo.	si
CA 1.11 Identificáronse as etapas para a elaboración dos programas.	si

Criterios ou subcriterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 1.12 Respectáronse as indicacións recollidas no manual de programación.	non
CA 1.13 Elaboráronse os programas de control numérico e mellorouse o proceso para a fabricación.	si
CA 1.14 Definíronse os criterios de creación para a interpretación de códigos mediante valores estandarizados nunha linguaxe comprensible para o cadro produtivo.	Non
CA 1.15 Identificáronse os tipos de codificación máis empregados e seleccionouse o máis adecuado.	Non
CA 1.16 Mantívose unha actitude ordenada e metódica, e demostrouse interese pola mellora do proceso.	si
CA 1.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	si
CA 1.18 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	si
UD 3. Preparación e posta a punto da máquina CNC. Copias de seguridade. Simulación de mecanizados. Ferramentas: montaxe e datos. Suxeición de pezas.	
CA 2.1 Gardouse o programa na estrutura de ficheiros xerada.	si
CA 2.2 Identificáronse as posibles causas de perda de datos nos sistemas de almacenamento.	si
CA 2.3 Obtivéronse copias de seguridade de programas de mecanizado.	si
CA 2.4 Analizáronse as vantaxes e os inconvenientes de cada modalidade de copia de seguridade.	non
CA 2.5 Simulouse informaticamente o programa, efectuando as modificacións necesarias.	si
CA 2.6 Comprobáronse as características e o número de pezas necesarios para mecanizar o traballo.	s
CA 2.7 Equilibráronse os utensilios e as velocidades en función da calidade das ferramentas e do tipo de material co que se vaia traballar.	si
CA 2.8 Seleccionáronse as ferramentas segundo as necesidades de produción.	si
CA 2.9 Montáronse na máquina as ferramentas programadas, respectando as indicacións do manual.	si
CA 2.10 Realizouse o cambio de ferramenta de xeito manual ou automatizado, dependendo das características da máquina.	si
CA 2.11 Informouse das posibles modificacións sobre as ferramentas instaladas e asegurouse de que estas impidan que o resto de persoal poida cometer erros de programación.	si
CA 2.12 Comprobouse que os datos das ferramentas correspondan ás ferramentas instaladas.	si
CA 2.13 Programouse a colocación do cambio de peza de forma eficiente co fin de facilitar ben o xiro para traballar na outra cara, ou ben para a substituír por outra.	non
CA 2.14 Cargouse o programa no computador da máquina e procedeuse á súa simulación.	s
CA 2.15 Preparáronse e comprobáronse os sistemas de suxeición das pezas.	s
CA 2.16 Definiuse o sistema de alimentación, retirada eficiente de pezas e transporte.	n
CA 2.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	s

Criterios ou subcriterios de avaliación	Nivel de logro do mínimo esixible
CA 2.18 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	si
UD 4. Mecanizado de pezas de madeira e taboleiro por control numérico. Control de calidade. Axuste de programas.	
CA 3.1 Procesouse a peza en baleiro e comprobouse que impida a colisión de ferramenta con sistemas de suxeición, con procedementos de seguridade.	s
CA 3.2 Axustouse o programa de control numérico en caso necesario, tomando como criterios a eficiencia, a calidade e a produtividade máximas, sen mingua da seguridade.	s
CA 3.3 Executouse o programa en peza real, para o que se modificou o programa en caso necesario, e verificouse a calidade de peza.	s
CA 3.4 Programouse o número de pezas necesarias aproveitando convenientemente os desprazamentos na máquina.	s
CA 3.5 Realizáronse as pezas necesarias e comprobouse a súa calidade (tolerancias, estelamento, repelo, etc.).	s
CA 3.6 Reducíronse os tempos mortos do persoal.	s
CA 3.7 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	s
CA 3.8 Realizouse o proceso de control, respectando os procedementos, as normas e as recomendacións que se especifican na documentación técnica.	s
CA 3.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	s
UD 5. Mantemento de máquinas de control numérico.	
CA 4.1 Definíronse as operacións de mantemento de primeiro nivel aplicando o indicado por fábrica.	si
CA 4.2 Realizáronse as operacións de mantemento operativo establecidas.	si
CA 4.3 Realizáronse as operacións de mantemento preventivo determinadas.	si
CA 4.4 Mantívose a zona de traballo limpa e ordenada.	si
CA 4.5 Formalizouse a documentación de control.	si
CA 4.6 Realizouse historial de incidencias.	si
CA 4.7 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	si
CA 4.8 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	si

5.3 Peso dos CA na cualificación das UD e pesos das UD na cualificación do módulo

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
UD 1. Prevención de riscos laborais e protección ambiental en procesos de mecanizado por CNC	10 %
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.	15 %
CA 5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.	15 %
CA 5.3 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado con máquin	15 %
CA 5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	10 %
CA 5.5 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.	10 %
CA 5.6 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	5 %
CA 5.7 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.	5 %
CA 5.8 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.	10 %
CA 5.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10 %
CA 5.10 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	5 %
UD 2. Programación de máquinas de control numérico (CNC)	55 %
CA 1.1 Identificáronse as clases de máquinas CNC, as súas prestacións e as súas características.	5 %
CA 1.2 Recoñecéronse os sistemas de programación existentes no mercado.	5 %
CA 1.3 Comprendeuse como funcionan os sistemas de programación.	5 %
CA 1.4 Identificáronse os tipos de programación.	5 %
CA 1.5 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de programación.	3 %
CA 1.6 Comprendeuse a estrutura básica dos programas de control numérico.	5 %
CA 1.7 Realizáronse os despezamentos mediante programas asistidos por computador (CAD).	10 %
CA 1.8 Transferiuse a información xeométrica do sistema CAD ao sistema CAM mediante o formato común de intercambio gráfico (DXF) en caso de non estaren integrados.	5 %
CA 1.9 Seleccionáronse as opcións de programación para cada peza.	5 %
CA 1.10 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios para realizar o traballo.	5 %
CA 1.11 Identificáronse as etapas para a elaboración dos programas.	5 %
CA 1.12 Respectáronse as indicacións recollidas no manual de programación.	5 %
CA 1.13 Elaboráronse os programas de control numérico e mellorouse o proceso para a fabricación.	5 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 1.14 Defíníronse os criterios de creación para a interpretación de códigos mediante valores estandarizados nunha linguaxe comprensible para o cadro produtivo.	1 %
CA 1.15 Identificáronse os tipos de codificación máis empregados e seleccionouse o máis adecuado.	1 %
CA 1.16 Mantívose unha actitude ordenada e metódica, e demostrouse interese pola mellora do proceso.	10 %
CA 1.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10 %
CA 1.18 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10 %
UD 3. Preparación e posta a punto da máquina CNC. Copias de seguridade. Simulación de mecanizados. Ferramentas: montaxe e datos. Suxeición de pezas.	10 %
CA 2.1 Gardouse o programa na estrutura de ficheiros xerada.	5 %
CA 2.2 Identificáronse as posibles causas de perda de datos nos sistemas de almacenamento.	5 %
CA 2.3 Obtivéronse copias de seguridade de programas de mecanizado.	5 %
CA 2.4 Analizáronse as vantaxes e os inconvenientes de cada modalidade de copia de seguridade.	1 %
CA 2.5 Simulouse informaticamente o programa, efectuando as modificacións necesarias.	10 %
CA 2.6 Comprobáronse as características e o número de pezas necesarios para mecanizar o traballo.	5 %
CA 2.7 Equilibráronse os utensilios e as velocidades en función da calidade das ferramentas e do tipo de material co que se vaia traballar.	5 %
CA 2.8 Seleccionáronse as ferramentas segundo as necesidades de produción.	5 %
CA 2.9 Montáronse na máquina as ferramentas programadas, respectando as indicacións do manual.	5 %
CA 2.10 Realizouse o cambio de ferramenta de xeito manual ou automatizado, dependendo das características da máquina.	5 %
CA 2.11 Informouse das posibles modificacións sobre as ferramentas instaladas e asegurouse de que estas impidan que o resto de persoal poida cometer erros de programación.	5 %
CA 2.12 Comprobase que os datos das ferramentas correspondan ás ferramentas instaladas.	10 %
CA 2.13 Programouse a colocación do cambio de peza de forma eficiente co fin de facilitar ben o xiro para traballar na outra cara, ou ben para a substituír por outra.	2 %
CA 2.14 Cargouse o programa no computador da máquina e procedeuse á súa simulación.	5 %
CA 2.15 Preparáronse e comprobáronse os sistemas de suxeición das pezas.	5 %
CA 2.16 Defíníuse o sistema de alimentación, retirada eficiente de pezas e transporte.	2 %
CA 2.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10 %
CA 2.18 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10 %
UD 4. Mecanizado de pezas de madeira e taboleiro por control numérico. Control de calidade. Axuste de programas.	20 %
CA 3.1 Procesouse a peza en baleiro e comprobase que impida a colisión de ferramenta con sistemas de suxeición, con procedementos de seguridade.	10 %

Unidades didácticas e criterios de avaliación	%
CA 3.2 Axustouse o programa de control numérico en caso necesario, tomando como criterios a eficiencia, a calidade e a produtividade máximas, sen mingua da seguridade.	10 %
CA 3.3 Executouse o programa en peza real, para o que se modificou o programa en caso necesario, e verificouse a calidade de peza.	20 %
CA 3.4 Programouse o número de pezas necesarias aproveitando convenientemente os desprazamentos na máquina.	10 %
CA 3.5 Realizáronse as pezas necesarias e comprobouse a súa calidade (tolerancias, estelamento, repelo, etc.).	10 %
CA 3.6 Reducíronse os tempos mortos do persoal.	10 %
CA 3.7 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10 %
CA 3.8 Realizouse o proceso de control, respectando os procedementos, as normas e as recomendacións que se especifican na documentación técnica.	10 %
CA 3.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10 %
UD 5. Mantemento de máquinas de control numérico.	5 %
CA 4.1 Definíronse as operacións de mantemento de primeiro nivel aplicando o indicado por fábrica.	30 %
CA 4.2 Realizáronse as operacións de mantemento operativo establecidas.	30 %
CA 4.3 Realizáronse as operacións de mantemento preventivo determinadas.	5 %
CA 4.4 Mantívose a zona de traballo limpa e ordenada.	5 %
CA 4.5 Formalizouse a documentación de control.	5 %
CA 4.6 Realizouse historial de incidencias.	5 %
CA 4.7 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10 %
CA 4.8 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10 %

5.4 Peso dos CA na cualificación dos RA e peso dos RA na cualificación do módulo

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
RA 1. Realiza programas de control numérico para o mecanizado de pezas de madeira e derivados, para o que interpreta manuais e aplica sistemas de programación.	55,00 %
CA 1.1 Identificáronse as clases de máquinas CNC, as súas prestacións e as súas características.	5,00 %
CA 1.2 Recoñecéronse os sistemas de programación existentes no mercado.	5,00 %
CA 1.3 Comprendeuse como funcionan os sistemas de programación.	5,00 %
CA 1.4 Identificáronse os tipos de programación.	5,00 %
CA 1.5 Valoráronse as vantaxes e os inconvenientes de cada forma de programación.	3,00 %
CA 1.6 Comprendeuse a estrutura básica dos programas de control numérico.	5,00 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 1.7 Realizáronse os despezaementos mediante programas asistidos por computador (CAD).	10,00 %
CA 1.8 Transferiuse a información xeométrica do sistema CAD ao sistema CAM mediante o formato común de intercambio gráfico (DXF) en caso de non estaren integrados.	5,00 %
CA 1.9 Seleccionáronse as opcións de programación para cada peza.	5,00 %
CA 1.10 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios para realizar o traballo.	5,00 %
CA 1.11 Identificáronse as etapas para a elaboración dos programas.	5,00 %
CA 1.12 Respectáronse as indicacións recollidas no manual de programación.	5,00 %
CA 1.13 Elaboráronse os programas de control numérico e mellorouse o proceso para a fabricación.	5,00 %
CA 1.14 Definíronse os criterios de creación para a interpretación de códigos mediante valores estandarizados nunha linguaxe comprensible para o cadro produtivo.	1,00 %
CA 1.15 Identificáronse os tipos de codificación máis empregados e seleccionouse o máis adecuado.	1,00 %
CA 1.16 Mantívose unha actitude ordenada e metódica, e demostrouse interese pola mellora do proceso.	10,00 %
CA 1.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10,00 %
CA 1.18 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10,00 %
RA 2. Prepara máquinas de control numérico, cargando programas e dispoñendo ferramentas e utensilios.	10,00 %
CA 2.1 Gardouse o programa na estrutura de ficheiros xerada.	5,00 %
CA 2.2 Identificáronse as posibles causas de perda de datos nos sistemas de almacenamento.	5,00 %
CA 2.3 Obtivéronse copias de seguridade de programas de mecanizado.	5,00 %
CA 2.4 Analizáronse as vantaxes e os inconvenientes de cada modalidade de copia de seguridade.	1,00 %
CA 2.5 Simulouse informaticamente o programa, efectuando as modificacións necesarias.	10,00 %
CA 2.6 Comprobáronse as características e o número de pezas necesarios para mecanizar o traballo.	5,00 %
CA 2.7 Equilibráronse os utensilios e as velocidades en función da calidade das ferramentas e do tipo de material co que se vaia traballar.	5,00 %
CA 2.8 Seleccionáronse as ferramentas segundo as necesidades de produción.	5,00 %
CA 2.9 Montáronse na máquina as ferramentas programadas, respectando as indicacións do manual.	5,00 %
CA 2.10 Realizouse o cambio de ferramenta de xeito manual ou automatizado, dependendo das características da máquina.	5,00 %
CA 2.11 Informouse das posibles modificacións sobre as ferramentas instaladas e asegurouse de que estas impidan que o resto de persoal poida cometer erros de programación.	5,00 %
CA 2.12 Comprobouse que os datos das ferramentas correspondan ás ferramentas instaladas.	10,00 %
CA 2.13 Programouse a colocación do cambio de peza de forma eficiente co fin de facilitar ben o xiro para traballar na outra cara, ou ben para a substituír por outra.	2,00 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 2.14 Cargouse o programa no computador da máquina e procedeuse á súa simulación.	5,00 %
CA 2.15 Preparáronse e comprobáronse os sistemas de suxeición das pezas.	5,00 %
CA 2.16 Definiuse o sistema de alimentación, retirada eficiente de pezas e transporte.	2,00 %
CA 2.17 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10,00 %
CA 2.18 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10,00 %
RA 3. Controla procesos de mecanizado por control numérico, tendo en conta a relación entre o funcionamento do programa-máquina e a calidade das pezas obtidas.	20,00 %
CA 3.1 Procesouse a peza en baleiro e comprobouse que impida a colisión de ferramenta con sistemas de suxeición, con procedementos de seguridade.	10,00 %
CA 3.2 Axustouse o programa de control numérico en caso necesario, tomando como criterios a eficiencia, a calidade e a produtividade máximas, sen mingua da seguridade.	10,00 %
CA 3.3 Executouse o programa en peza real, para o que se modificou o programa en caso necesario, e verificouse a calidade de peza.	20,00 %
CA 3.4 Programouse o número de pezas necesarias aproveitando convenientemente os desprazamentos na máquina.	10,00 %
CA 3.5 Realizáronse as pezas necesarias e comprobouse a súa calidade (tolerancias, estelamento, repelo, etc.).	10,00 %
CA 3.6 Reducíronse os tempos mortos do persoal.	10,00 %
CA 3.7 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10,00 %
CA 3.8 Realizouse o proceso de control, respectando os procedementos, as normas e as recomendacións que se especifican na documentación técnica.	10,00 %
CA 3.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10,00 %
RA 4. Realiza o mantemento de primeiro nivel de máquinas de control numérico, para o que interpreta manuais e aplica os procedementos establecidos.	5,00 %
CA 4.1 Definíronse as operacións de mantemento de primeiro nivel aplicando o indicado por fábrica.	30,00 %
CA 4.2 Realizáronse as operacións de mantemento operativo establecidas.	30,00 %
CA 4.3 Realizáronse as operacións de mantemento preventivo determinadas.	5,00 %
CA 4.4 Mantívose a zona de traballo limpa e ordenada.	5,00 %
CA 4.5 Formalizouse a documentación de control.	5,00 %
CA 4.6 Realizouse historial de incidencias.	5,00 %
CA 4.7 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10,00 %
CA 4.8 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	10,00 %
RA 5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identifican os riscos asociados e adopta as medidas necesarias para os previr.	10,00 %
CA 5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.	15,00 %

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	%
CA 5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.	15,00 %
CA 5.3 Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado con máquin	15,00 %
CA 5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.	10,00 %
CA 5.5 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.	10,00 %
CA 5.6 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.	5,00 %
CA 5.7 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.	5,00 %
CA 5.8 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.	10,00 %
CA 5.9 Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.	10,00 %
CA 5.10 Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.	5,00 %

5.5 Observacións sobre os criterios de cualificación

Os contidos mínimos esixibles, son os seguintes:

Empregar sempre os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) nas máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra nas operacións de mecanización con máquinas de control numérico.

Manipular os materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

Aplicar as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanización.

Adoptar continuamente criterios de orde e limpeza no espazo de traballo, instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Operar coas máquinas respectando as normas de seguridade e comprobar o entorno antes de poñer a máquina en funcionamento para non poñerse en risco asimesmo ou a terceiros.

Realizar os despezamentos mediante programas asistidos por computador (CAD).

Transferir a información xeométrica do sistema CAD ao sistema CAM mediante o formato común de intercambio gráfico (DXF) en caso de non estaren integrados.

Seleccionar as opcións de programación máis axeitadas en calidade e tempo de execución para as pezas mecanizadas.

Seleccionar as ferramentas e os utensilios correctos para realizar os traballos.

Elaborar os programas de control numérico e mellorar os procesos para a fabricación.

Axustar os programas de control numérico tomando como criterios a eficiencia, calidade e a produtividade máximas, comprobando os tempos de execución sen mingua da seguridade.

Simular informaticamente o programa, efectuando as modificacións necesarias.

Executar os programas en peza real, e modificar os programas en caso necesario, verificar a calidade da peza.

Equilibrar as velocidades en función da calidade das ferramentas e do tipo de material co que se vaia traballar

Manter unha actitude ordenada e metódica, e demostrar interese pola mellora dos procesos.

Preparar e comprobar os sistemas de suxeición das pezas.

Gardar o programa na estrutura de ficheiros xerada e eliminar as copias non válidas identificando con claridade o mecanizado e a ferramenta a utilizar.

Obter copias de seguridade dos programas de mecanización.

Definir as operacións de mantemento de primeiro nivel aplicando o indicado por fábrica.

Coñecer as operacións de mantemento operativo e preventivo a realizar nas máquinas de CNC.

Demostrar predisposición cara á aprendizaxe.

Adoptar comportamentos e actitudes de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e ás compañeiras

Criterios de cualificación:

As probas de carácter práctico (probas realizadas con programas CAD CAM e simulación) terán un peso na nota do 60 % e as teóricas (probas de coñecementos) do 40 %.

No 1º trimestre, as probas de carácter práctico realizaranse mediante simulacións con programas informáticos para mecanizado por control numérico.

Ademáis, os alumnos accederán acompañados polo profesor á máquina de CNC para acadar a formación referente ó seu manexo e posta a punto mediante a realización dos mecanizados previamente deseñados na aplicación informática.

No 2º trimestre, as probas de carácter práctico realizaranse mediante simulacións con programas informáticos para mecanizado por control numérico e na propia máquina de CNC onde o alumno demostrará o nivel de aprendizaxe acadado previamente

Criterios de cualificación das probas prácticas e de simulación CNC.

- Idoneidade da ferramenta empregada.
- Velocidade de avance.
- Nº de pasos.
- RPM.
- Sentido de avance.
- Tempo de execución.
- Existencia de lengüetas.
- Existencia de mecanizados duplicados.
- Identificación dos mecanizados e ferramentas.

- Exactitude do resultado con respecto ó solicitado.
- Exactitude de medidas.
- Optimización do material (Nesting).
- Optimización dos recursos do programa (tempos e calidade do traballo).
- Aplicación das medidas de seguridade e de protección persoal na preparación e na execución das operacións de mecanización.
- Outros aspectos de carácter técnico que poidan influir na calidade do traballo (dependerá do traballo de mecanizado en cuestión).

Rúbrica para a cualificación das probas de carácter práctico.

Exemplo: "criterio que se valore con 1 PUNTO "

A nota pode ser:

0.1 ou 0.2 puntos. Moi deficiente calidade con demasiados erros/desperfectos importantes.

0.3 ou 0.4 puntos. Deficiente/insuficiente/mala calidade con moitos erros/desperfectos importantes.

0.5 ou 0.6 puntos. Calidade xusta/aceptable con varios erros e/ou algúns importantes.

0.7 ou 0.8 puntos. Boa calidade en xeral con algún erro/defecto pouco importante.

0.9 a 1 punto. Moi boa calidade en xeral con algún/s erro/s leve case inapreciable.

A/s proba/s e/ou traballo/s teórico/s poderán realizarse por medio da aula virtual ou en papel, en calquera dos dous casos a puntuación de cada pregunta notificarase na mesma proba o día de realización da mesma. Os contidos teóricos estarán a disposición do alumno na aula virtual.

A nota do trimestre será a media aritmética das dúas partes e será necesario obter un mínimo dun 5.

Con menos desta puntuación considerase que o alumno non acadou os coñecementos/destrezas mínimas para aprobar ó trimestre/módulo.

Os seguintes CA (unha vez avaliados), poderían reducir a nota final de cada trimestre ata nun 20% sobre os 10 puntos que é nota máxima acadable.

CA - Demostrouse predisposición cara á aprendizaxe.

CA - Adoptouse un comportamento e unha actitude de responsabilidade e de respecto polo traballo en equipo, e cara aos compañeiros e as compañeiras.

CA - Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

Estes criterios fan referencia entre outros, a aspectos como:

- Non dispor na clase ou taller dos materiais necesarios para o aprendizaxe. Exemplo: USB, caderno, bolígrafo, lápiz, goma, afilápices, metro ou calqueira outro material que o profesor lles teña indicado como necesario/obligatorio.
- Interromper as clase/explicacións falando ou (peor aínda) rindo (cando as explicacións en xeral non teñen pizca de gracia).
- Non seguir as indicacións do profesor.
- Exhibir, usar, falar, consultar ou manipular o teléfono móbil en aula ou taller. (Consultar NOF).
- Molestar/ interromper as actividades dos compañeiros.
- Non gardar silencio despois de telo o profesor reiterado previamente.
- Xogar, correr, berrar en aula ou taller.
- Contestar, falar, tratar con manifesta falla de respecto a compañeiros, profesores ou persoal do centro.

E todas aquelas situacións que se poideran dar no día a día en clase e taller e que pola súa extensión, non ten lugar expoñer aquí, pero que poderían ser claramente incluídas nalgún deses criterios.

Para avaliar o grao de consecución dos mesmos utilizarase a rúbrica que se observa a continuación:

- 0.1 a - 0.4 puntos: Incurrir 2 ou 3 veces nalgunha das situacións anteriores ou similares.
- 0.4 a - 0.8 puntos: Incurrir 4 ou 5 veces nalgunha das situacións anteriores ou similares.
- 0.8 a - 1.2 puntos: Incurrir 6 ou 7 veces nalgunha das situacións anteriores ou similares.
- 1.2 a - 1.6 puntos: Incurrir 8 ou 9 veces nalgunha das situacións anteriores ou similares.
- 1.6 a - 2 puntos: Incurrir máis de 9 veces nalgunha das situacións anteriores ou similares.

Estas situacións (caso de darse), reflexaranse no parte/orla no que os alumnos asinan a asistencia diaria á clase.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Serán probas dos contidos e resultados de aprendizaxes non acadados nas probas escritas ou de desempeño.

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

Farase mediante un solo examen final entrando a materia completa da programación e dividido en dúas partes:

Teórica e práctica.

a)- A proba teórica puntuará 4 . Realizarase na aula virtual.

b)- A proba práctica puntuará 6.

Consistirá na realización dun programa de control numérico, para unha tarefa concreta cun programa de software CNC. Esta proba pode ir acompañada de algúnha operación real na máquina de CNC.

Para aprobar será preciso ter un mínimo de 4 puntos en cada unha das partes e a media igual ou maior de 5 puntos.

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

Realizarase o pertinente seguimento da programación periódico na Web da consellería.

No transcurso do curso poden producirse circunstancias que fagan variar a cronoloxía das actividades, polo que a orde das actividades e unidades didácticas incluída nesta programación pode ser variada no momento de realización se perxuízo dos contidos e tempo necesario para cada un deles.

Analizaranse os incidentes, diversidade ou contrastes posibles.

A autoavaliación docente farase comprobando periodicamente a consecución ou non das tarefas programadas.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Farase unha avaliación inicial sobre:

- Coñecemento do sistema métrico e equivalencias.
- Coñecemento e resolución de superficies das distintas formas xeométricas.
- Resolución de volumes.
- Operacións matemáticas básicas, con porcentaxes, intereses, regras de tres e ecuacións sinxelas.
- Coñecementos de ángulos e polígonos.
- Nivel en vistas, croquis, acotacións e planos.

Recabarase información do departamento de orientación de calquera outros aspectos a ter en conta para o proceso de ensinanza-aprendizaxe:

- Capacidade visual/auditiva.
- Habilidade manual.
- Comprensión lectora/oral.
- Grao de madurez e responsabilidade para o manexo de máquinas e elementos perigosos.
- Problemas médicos, familiares, psicolóxicos, etc.

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

·Distintas combinacións de agrupamentos de alumnos, a saber, homoxéneos onde alumnos/as con dificultades parecidas reciben clases de apoio, ou heteroxéneos onde alumnos/as con dificultades reciben apoio de alumnos/as máis capaces, integrándose en grupos de traballo con positivos efectos motivadores.

Ensinanza individualizada en función das características dos alumnos, aplicando polo tanto, unha ensinanza programada en concreto para cada alumno/a con dificultades.

Se coas medidas ordinarias citadas non é posible que o alumno/a con problemas de aprendizaxe alcance os obxectivos mínimos propostos, será necesario tomar, previa avaliación psicopedagóxica realizada por los equipos do departamento de orientación, medidas de carácter extraordinario en función dos problemas concretos detectados.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

En cada unha das unidades didácticas esta sempre presente a educación en valores, incluíndoos nas clases con exemplos e explicacións.

EDUCACIÓN PARA A PAZ: Educar nos valores de: xustiza, solidariedade e rechazo da violencia. solución dialogada dos conflitos no ámbito escolar. sentido de tolerancia para outras culturas.

EDUCACIÓN MORAL E CIVICA: Actuar con comportamentos responsables, de acordo cos valores cos que nos identificamos. Respetar e construír normas xustas de convivencia.

EDUCACIÓN PARA A IGUALDADE ENTRE SEXOS: Incorpora-los alumnos e alumnas á sociedade en plano de igualdade.

EDUCACIÓN AMBIENTAL: Valores, aptitudes e hábitos de respecto e protección do medio ambiente. Valora-la influencia do medio na saúde. Proporcionar coñecementos para protexer-lo medio ambiente.

SAÚDE E CALIDADE DE VIDA: Busca-lo benestar físico, mental, individual e social, desenrolando hábitos de saúde.

EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR: Consumidor responsable e crítico ante o consumismo e a publicidade. Coñecemento dos mecanismos do mercado e dos dereitos do consumidor.

EDUCACIÓN PARA O LECER: Desenvolver hábitos culturais, deportivos, científicos ou técnicos, e sensibilidade por-la natureza, para disfrutar do tempo libre.

EDUCACIÓN VIAL: 1. Sensibiliza-los alumnos e alumnas sobre accidentes e outros problemas de circulación. 2. Adquirir hábitos de seguridade vial.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Os alumnos de 2º ano do ciclo realizarán en colaboración con os outros módulos do ciclo, saídas técnico-culturais, visitando empresas do sector do moble-carpintería, exposicións, edificacións, tendas de mobles ou elemento que cumpra a programación, e aproveitando estas para educar en valores e competencias básicas, Exposición de comerciais de produtos relacionados coa rama da carpintería-ebanistería.

Exposicións de profesionais e exalumnos sobre a súa experiencia de formación, e montaxe de empresas, así como a súa visión do mundo laboral actual. Revisamos tarefas complementarias do moble como: tapizado, dorado e policromado, talla e a implicación do CNC en outras especialidades e usos.

10. Outros apartados

10.1) cuestionario avaliación inicial

Consulta da información dispoñible ou probas necesarias para avaliar estes campos:

A) Información personal

- 1º- Datos do alumno.
- 2º- Datos familiares.
- 3º- Datos académicos.
- 4º- Titulacións anteriores.
- 5º- Datos médicos e psicolóxicos.
- 6º- Experiencia profesional.
- 7º- Afeccións.
- 8º- Suxerencias.

B) Carencia ou non de coñecementos básicos en:

- Sistema métrico e equivalencias.
- Superficies das distintas formas xeométricas.
- Resolución de volumes.
- Operacións matemáticas básicas, porcentaxes, regra de tres e as catro regras básicas.
- Ángulos e polígonos.
- Nivel elemental en vistas, croquis, acotacións e escalas.

C) Problemas de;

- 1º- Visualización.
- 2º- Percepción.
- 3º- Lenguaxe.
- 4º- Lóxica.
- 5º- Numérica.

D) Problemas auditivos.