

1. Identificación da programación
Centro educativo

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

Ciclo formativo

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

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0002	Mecanizado por control numérico	2023/2024	0	314	0
MP0002_22	Preparación e mecanizado en máquinas de control numérico	2023/2024	0	194	0
MP0002_12	Programación e organización do proceso	2023/2024	0	120	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ENRIQUE ANTONIO CRESPO GONZÁLEZ, MARÍA DEL CARMEN FERNÁNDEZ GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0002_22) RA2 - Controla o proceso de mecanizado, tendo en conta a relación entre o funcionamento do programa de control numérico e as características do produto final.
(MP0002_12) RA2 - Organiza o traballo na execución do mecanizado, para o que analiza a folia de procesos e elabora a documentación necesaria.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0002_22) CA2.1 Identificáronse os ciclos fixos e os subprogramas.
(MP0002_12) CA2.1 Identificouse a secuencia de operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se vaia realizar.
(MP0002_22) CA2.2 Describíronse os modos de operación do CNC (en baleiro, automático, editor, periférico, etc.).
(MP0002_12) CA2.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
(MP0002_22) CA2.3 Comprobouse que as traxectorias das ferramentas non xeren colisións coa peza nin cos órganos da máquina na simulación en baleiro.
(MP0002_12) CA2.3 Relacionáronse as necesidades de materiais e de recursos en cada etapa.
(MP0002_22) CA2.4 Axustouse o programa de control numérico a pé de máquina para eliminar os erros.
(MP0002_12) CA2.4 Establecéronse as medidas de seguridade en cada etapa.
(MP0002_22) CA2.5 Executouse o programa de control numérico.
(MP0002_12) CA2.5 Determinouse a recollida selectiva de residuos.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0002_22) CA2.6 Verifícase a peza obtida e comprobáronse as súas características.
(MP0002_12) CA2.6 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
(MP0002_22) CA2.7 Compensáronse os datos das ferramentas ou das traxectorias corrixindo as desviacións observadas na verificación da peza.
(MP0002_12) CA2.7 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.
(MP0002_22) CA2.8 Aplicáronse as normas requiridas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.
(MP0002_22) CA2.9 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e de calidade.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0002_22) RA1 - Prepara máquinas de control numérico (CNC), para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.
(MP0002_12) RA1 - Elabora programas de control numérico, aplicando diversos tipos de programación previamente analizados.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0002_22) CA1.1 Realízase a posta en marcha e tomouse a referencia dos eixes da máquina.
(MP0002_12) CA1.1 Identifícanse as linguaxes de programación de control numérico.
(MP0002_22) CA1.2 Cargouse o programa de control numérico.
(MP0002_12) CA1.2 Descríbense as etapas na elaboración de programas.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0002_22) CA1.3 Axustáronse os parámetros da máquina.
(MP0002_12) CA1.3 Descríronse os planos de traballo.
(MP0002_22) CA1.4 Introdúcíronse os valores nas táboas de ferramentas.
(MP0002_12) CA1.4 Analizáronse as instrucións xeradas coas equivalentes noutras linguaxes de programación.
(MP0002_22) CA1.5 Seleccionáronse e montáronse as ferramentas, os útiles e os soportes de fixación de pezas.
(MP0002_12) CA1.5 Realizouse o programa consonte as especificacións do manual de programación do control numérico computadorizado (CNC) empregado, así como das ferramentas para empregar.
(MP0002_22) CA1.6 Seleccionáronse os instrumentos de medición ou verificación en función da operación que se vaia realizar.
(MP0002_12) CA1.6 Introdúcíronse os datos das ferramentas e os traslados de orixe.
(MP0002_22) CA1.7 Aplicáronse as normas de seguridade requiridas.
(MP0002_12) CA1.7 Compensáronse as ferramentas.
(MP0002_22) CA1.8 Resolvéronse satisfactoriamente os problemas formulados no desenvolvemento da actividade.
(MP0002_12) CA1.8 Introdúcíronse os datos tecnolóxicos no programa de mecanizado asistido por computador (CAM) para que o proceso se desenvolva no menor tempo posible.
(MP0002_22) CA1.9 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
(MP0002_12) CA1.9 Verificouse o programa simulando o mecanizado no computador.
(MP0002_12) CA1.10 Corrixíronse os erros detectados na simulación.
(MP0002_12) CA1.11 Gardouse o programa na estrutura de ficheiros xerada.
(MP0002_12) CA1.12 Amosouse actitude responsable e interese pola mellora do proceso.

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

Mínimos esixibles:

UF1: Programación e organización do proceso:

- Programación de control numérico:
- Linguaxes de programación de control numérico.
- Planos de traballo.
- Técnicas de programación.
- Definición de traxectorias.
- Compensación de ferramentas.
- Simulación dos programas.
- Identificación e resolución de problemas.
- Planificación da actividade.
- Avaliación de resultados.

Organización do traballo:

- Interpretación do proceso.
- Relación do proceso cos medios e coas máquinas.
- Distribución de cargas de traballo.
- Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
- Calidade, normativa e catálogos.
- Planificación das tarefas.
- Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.

UF2: Preparación e mecanizado en máquinas de control numérico:

Preparación de máquinas de control numérico:

- Manexo e uso de máquinas de control numérico.
- Amarre de pezas e ferramentas.
- Montaxe de pezas e ferramentas.

- Axuste de ferramentas.
 - Axuste dos parámetros de mecanizado.
 - Utilización de manuais da máquina.
 - Aplicación da normativa de prevención de riscos laborais
 - Aplicación da normativa de protección ambiental.
- Control de procesos de mecanizado:
- Execución de operacións de mecanizado en máquinas ferramenta de control numérico.
 - Emprego de útiles de verificación e control.
 - Corrección das desviacións das pezas mecanizadas.
 - Identificación e resolución de problemas

Criterios de cualificación:

- A avaliación do alumnado será na datas que estableza xefatura de estudos.
- A cualificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10.
- Para aprobar o alumnado ten que obter unha cualificación igual ou superior a 5.

Porcentaxes da cualificación:

- Proba de programación dunha peza en fresadora ou centro de mecanizado CNC e demostración práctica do mecanizado da mesma. 60%
 - Proba teórico-práctica de programación de peza en torno CNC e demostración práctica do mecanizado da mesma. 40%
- O alumno deberá acadar unha cualificación igual ou superior a 5 en cada un dos exames para poder superar a proba.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

- Programación e simulación dunha peza en código ISO para fresadora ou centro de mecanizado CNC.
- Programación e simulación dunha peza en código ISO para torno CNC.

4.b) Segunda parte da proba

Demostración práctica do manexo dun centro de mecanizado e dun torno CNC. Realizaráanse as execucións e/ou pezas requeridas.