

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	CSFME01	Programación da produción en fabricación mecánica	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0161	Fabricación asistida por computador (CAM)	2023/2024	0	70	0
MP0161_12	Tratamento de sólidos e superficies, e programación CAM	2023/2024	0	30	0
MP0161_22	Preparación, transmisión de programas, mecanización e verificación	2023/2024	0	40	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	DOSITEO FREIRE GARCÍA,JAVIER FONDEVILA BLANCO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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
(MP0161_12) RA1 - Modela e modifica a xeometría da peza tendo en conta a interpretación das especificacións do proceso de mecanizado e aplicando técnicas de CAD.
(MP0161_22) RA1 - Organiza o seu 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
(MP0161_12) CA1.1 Modeláronse pezas de fabricación mecánica en 3D.
(MP0161_22) CA1.1 Identificouse a secuencia de operacións de preparación das máquinas en función das características do proceso que se realice.
(MP0161_12) CA1.2 Importouse a xeometría da peza para modificar nun formato de intercambio acaído para o software de CAD que se vaia empregar.
(MP0161_22) CA1.2 Identificáronse as ferramentas, os útiles e o soporte de fixación de pezas de acordo coas especificacións da folia de procesos.
(MP0161_12) CA1.3 Identificáronse as superficies para mecanizar especificadas no proceso.
(MP0161_22) CA1.3 Axustáronse as lonxitudes e as medidas das ferramentas conforme a folia de procesos.
(MP0161_12) CA1.4 Realizouse a manipulación das superficies para asegurar o mecanizado (orientación, partición e división).
(MP0161_22) CA1.4 Relacionáronse as necesidades de materiais e recursos en cada etapa.
(MP0161_12) CA1.5 Empregáronse as ferramentas de manipulación de superficies e sólidos máis adecuadas para a operación que se realice.
(MP0161_22) CA1.5 Establecéronse as medidas de seguridade en cada etapa.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0161_12) CA1.6 Debuxouse a xeometría auxiliar necesaria para programar as operacións CAM.
(MP0161_22) CA1.6 Determinouse a recollida selectiva de residuos.
(MP0161_12) CA1.7 Organizáronse as novas xeometrías xeradas en capas ou niveis de traballo.
(MP0161_22) CA1.7 Enumeráronse os equipamentos de protección individual para cada actividade.
(MP0161_12) CA1.8 Xerouse un arquivo informático que conteña o obxecto modelado nun formato exportable a un software de CAD/CAM.
(MP0161_22) CA1.8 Obtivéronse os indicadores de calidade para ter en conta en cada operación.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0161_22) RA2 - Axusta o programa de CAM e comproba que a peza mecanizada e o proceso cumpran as especificacións establecidas.
(MP0161_12) RA2 - Elabora programas de fabricación asistida por computador tendo en conta a análise das especificacións do proceso de traballo e aplicando técnicas de CAM.

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
(MP0161_12) CA2.1 Configurouse o contorno CAM en función da máquina que se vaia empregar.
(MP0161_22) CA2.1 Transferiuse o programa CAM á máquina de CNC segundo o procedemento establecido.
(MP0161_12) CA2.2 Situouse correctamente a peza para mecanizar segundo os eixes e os sistemas de referencia.
(MP0161_22) CA2.2 Empregáronse diversos métodos de transmisión de programas de CNC.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0161_12) CA2.3 Descríbense as estratexias de mecanizado das operacións CAM.

(MP0161_22) CA2.3 Comprobase que as traxectorias das ferramentas non xeren colisións coa peza, cos útiles de suxeición nin cos órganos da máquina na simulación en baleiro.

(MP0161_12) CA2.4 Creouse unha táboa de ferramentas.

(MP0161_22) CA2.4 Axustáronse os parámetros de corte e avance ás condicións do proceso e da máquina.

(MP0161_12) CA2.5 Introdúcíronse os datos tecnolóxicos das ferramentas.

(MP0161_22) CA2.5 Axustouse o programa de control numérico a pé de máquina para eliminar os erros detectados.

(MP0161_12) CA2.6 Verificouse o programa simulando o mecanizado no computador.

(MP0161_22) CA2.6 Verificouse a peza e comprobáronse as súas características.

(MP0161_12) CA2.7 Corrixíronse os erros detectados na simulación.

(MP0161_22) CA2.7 Compensáronse os datos das ferramentas ou das traxectorias para corrixir as desviacións observadas na verificación da peza.

(MP0161_12) CA2.8 Realizouse o posprocesamento do programa CAM para o control numérico que se vaia utilizar.

(MP0161_22) CA2.8 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental requiridas.

(MP0161_12) CA2.9 Gardouse o programa no soporte axeitado.

(MP0161_22) CA2.9 Mantívose unha actitude de respecto polas normas e polos procedementos de seguridade e calidade.

(MP0161_12) CA2.10 Elaborouse a folia de procesos.

(MP0161_12) CA2.11 Amosouse unha actitude responsable e interese pola mellora do proceso.

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

Mínimos esixibles:

- * UF1: Tratamento de sólidos e superficies, e programación CAD
 - Modelaxe e modificación de xeometrías
 - Modelaxe de superficies e de sólidos.
 - Sistemas de representación en 2D/3D
 - Sistemas de representación .
 - Creación e manipulación de entidades gráficas.
 - Coñecemento dos distintos estándares de intercambio gráfico.
 - Programación asistida por computador (CAM)
 - Definición de ferramentas.
 - Xeración de traxectorias.
 - Operacións e estratexias de mecanizado.
 - Simulación do mecanizado. Mecanizado virtual.
 - Xeración do código CNC.
 - Follas de mecanizado.
- * UF2: Preparación, transmisión de programas, mecanizado e verificación
 - Organización do traballo
 - Interpretación do proceso.
 - Relación do proceso cos medios e as máquinas.
 - Distribución de cargas de traballo.
 - Medidas de prevención e de tratamentos de residuos.
 - Calidade, normativa e catálogos.
 - Planificación das tarefas.
 - Valoración da orde e a limpeza durante as fases do proceso.
 - Recoñecemento e valoración das técnicas de organización.
 - Axuste da programación

- Execución de operacións de mecanizado en máquinas ferramenta de control numérico.
- Execución de operacións de conformación en máquinas ferramenta de control numérico.
- Emprego de útiles de verificación e control.
- Corrección das desviacións das pezas mecanizadas (tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais).
- Identificación e resolución de problemas.

Criterios de cualificación:

- 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.

- A nota final será a suma das diferentes cualificacións establecidas en cada unidade didáctica nos instrumentos de avaliación.
en coerenza cos criterios establecidos.

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

- Coñecementos teórico-prácticos.
- Traballos e exercicios realizados.
- Mantemento e cumprimento das normas de orde e seguridade e hixiene.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

O alumnado terá que levar a cabo unha serie de exercicios, tanto prácticos como teóricos, coa finalidade de que poida demostrar os coñecementos e os procedementos mínimos esixibles establecidos nesta programación.

As actividades de carácter teórico que poderán ser realizadas de forma autónoma polo alumnado e sempre baixo a supervisión do profesorado, serán as que se describen na "UF1 Tratamento de sólidos e superficies, e programación CAM" dos mínimo esixibles.

- Realización dos procesos de deseño, edición, simulación e corrección de erros dun proxecto proposto polo profesor.

- Elaboración e presentación da documentación do proxecto.
- Manexo de Software adecuado.

4.b) Segunda parte da proba

As actividades de carácter práctico que se levarán a cabo nos talleres, preparación, transmisión de programas, mecanizado e verificación "establecidas nos mínimos esixibles".

- Realización da posta a punto da máquina e mecanizado do proxecto proposto na parte teórica.
- Obtención das pezas rematadas en tempo e ca calidade prescrita.
- Operacións de mantemento de primeiro nivel.
- Organización das medidas de prevención e de tratamento de residuos.
- Calidade: normativa e catálogos.