

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CMIMA03	Mantemento electromecánico	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
MP0949	Técnicas de fabricación	2023/2024	0	240	0
MP0949_13	Características do produto	2023/2024	0	40	0
MP0949_33	Fabricación e control	2023/2024	0	170	0
MP0949_23	Esbozamento de utensilios e ferramentas	2023/2024	0	30	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MOISÉS LÓPEZ MARIÑO
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
(MP0949_13) RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos que se vaian fabricar, interpretando a simboloxía e asociándoa coa súa representación nos planos de fabricación.
(MP0949_33) RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.
(MP0949_23) RA1 - Realiza esbozos de utensilios e ferramentas para a execución dos procesos, definindo as solucións construtivas en cada caso.
(MP0949_13) RA2 - Identifica tolerancias de formas e dimensións, e outras características dos produtos que se queiran fabricar, analizando e interpretando a información técnica contida nos planos de fabricación.
(MP0949_33) RA2 - Aplica técnicas de mecanizado manual, tendo en conta a relación entre os procedementos e o produto que se vaia obter.
(MP0949_33) RA3 - Opera con máquinas-ferramenta de arranque de labra, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.
(MP0949_13) RA3 - Selecciona o material de mecanizado, recoñecendo as propiedades dos materiais en relación coas especificacións técnicas da peza que se vaia construír.
(MP0949_33) RA4 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.

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
(MP0949_13) CA1.1 Recoñecéronse os sistemas de representación gráfica.
(MP0949_23) CA1.1 Seleccionouse o sistema de representación gráfica máis axeitado para representar a solución construtiva.
(MP0949_33) CA1.1 Identificáronse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a súa precisión.
(MP0949_13) CA1.2 Identificáronse os formatos de planos empregados en fabricación mecánica.
(MP0949_23) CA1.2 Preparáronse os instrumentos de representación e soportes necesarios.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0949_33) CA1.2 Seleccioneuse o instrumento de medición ou verificación en función da comprobación que se pretenda realizar.
(MP0949_13) CA1.3 Comprendeuse o significado das liñas representadas no plano (arestas, eixes, auxiliares, etc.).
(MP0949_23) CA1.3 Realizouse o esbozo da solución construtiva dos utensilios ou da ferramenta segundo as normas de representación gráfica.
(MP0949_13) CA1.4 Deduciuse a forma do obxecto representado nas vistas ou nos sistemas de representación gráfica.
(MP0949_23) CA1.4 Representouse no esbozo a forma, as dimensións (cotas, e tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais), os tratamentos, os elementos normalizados e os materiais.
(MP0949_33) CA1.4 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.
(MP0949_13) CA1.5 Identifícanse os cortes e as seccións que se representan nos planos.
(MP0949_23) CA1.5 Realizouse un esbozo completo de xeito que permita o desenvolvemento e a construción dos utensilios.
(MP0949_13) CA1.6 Recoñecéronse as vistas, as seccións e os detalles dos planos, determinando a información contida nestes.
(MP0949_23) CA1.6 Propuxéronse posibles melloras dos utensilios e das ferramentas dispoñibles.
(MP0949_33) CA1.6 Rexistráronse as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.
(MP0949_13) CA1.7 Caracterizáronse as formas normalizadas do obxecto representado (roscas, soldaduras, entalladuras, etc.).
(MP0949_33) CA1.7 Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.
(MP0949_13) CA2.1 Recoñecéronse os elementos normalizados que vaian formar parte do conxunto.
(MP0949_13) CA2.2 Determináronse as dimensións e as tolerancias (xeométricas, dimensionais e superficiais) de fabricación dos obxectos representados.
(MP0949_13) CA2.3 Identifícanse os materiais do obxecto representado.
(MP0949_13) CA2.4 Identifícanse os tratamentos térmicos e superficiais do obxecto representado.
(MP0949_13) CA2.5 Determináronse os elementos de unión.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0949_13) CA2.6 Valorouse a influencia dos datos determinados na calidade do produto final.
(MP0949_33) CA2.6 Interpretáronse os esbozos e os planos para executar a peza.
(MP0949_13) CA2.7 Propuxéronse posibles melloras dos utensilios e das ferramentas dispoñibles.
(MP0949_13) CA3.1 Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.
(MP0949_33) CA3.2 Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.
(MP0949_13) CA3.4 Obtívose a referencia comercial do material seleccionado.
(MP0949_13) CA3.5 Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.
(MP0949_33) CA3.7 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
(MP0949_13) CA3.8 Recoñecéronse os tipos de aceiros pola súa designación numérica e simbólica.
(MP0949_33) CA3.8 Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e os parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
(MP0949_13) CA3.9 Realizáronse ensaios microscópicos, de dureza, etc.
(MP0949_13) CA3.10 Relacionáronse os tratamentos térmicos e termoquímicos coas características que lles achegan aos metais.
(MP0949_13) CA3.11 Efectuáronse tratamentos de acordo coa natureza do material e coas esixencias do traballo que se vaia realizar.
(MP0949_33) CA4.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0949_33) CA4.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
(MP0949_33) CA4.3 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 haxa que empregar nas operacións do proceso de fabricac
(MP0949_33) CA4.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0949_33) CA4.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0949_33) CA4.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
(MP0949_33) CA4.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0949_33) CA4.8 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
(MP0949_33) CA4.9 Valorouse a orde e limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0949_13) RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos que se vaian fabricar, interpretando a simboloxía e asociándoa coa súa representación nos planos de fabricación.
(MP0949_33) RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.
(MP0949_23) RA1 - Realiza esbozos de utensilios e ferramentas para a execución dos procesos, definindo as solucións construtivas en cada caso.
(MP0949_13) RA2 - Identifica tolerancias de formas e dimensións, e outras características dos produtos que se queiran fabricar, analizando e interpretando a información técnica contida nos planos de fabricación.
(MP0949_33) RA2 - Aplica técnicas de mecanizado manual, tendo en conta a relación entre os procedementos e o produto que se vaia obter.
(MP0949_33) RA3 - Opera con máquinas-ferramenta de arranque de labra, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.
(MP0949_13) RA3 - Selecciona o material de mecanizado, recoñecendo as propiedades dos materiais en relación coas especificacións técnicas da peza que se vaia construír.
(MP0949_33) RA4 - Cumpre 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.

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
(MP0949_13) CA1.1 Recoñecéronse os sistemas de representación gráfica.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0949_33) CA1.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación en función da comprobación que se pretenda realizar.
(MP0949_33) CA1.3 Montáronse as pezas que cumpra verificar segundo o procedemento establecido.
(MP0949_23) CA1.3 Realizouse o esbozo da solución construtiva dos utensilios ou da ferramenta segundo as normas de representación gráfica.
(MP0949_33) CA1.4 Identificáronse os tipos de erros que inflúen nunha medida.
(MP0949_23) CA1.4 Representouse no esbozo a forma, as dimensións (cotas, e tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais), os tratamentos, os elementos normalizados e os materiais.
(MP0949_33) CA1.5 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.
(MP0949_33) CA1.7 Identificáronse os valores de referencia e as súas tolerancias.
(MP0949_33) CA2.1 Preparáronse materiais, utensilios, ferramentas de corte e medios auxiliares para a execución dos procesos de fabricación mecánica.
(MP0949_13) CA2.2 Determináronse as dimensións e as tolerancias (xeométricas, dimensionais e superficiais) de fabricación dos obxectos representados.
(MP0949_33) CA2.2 Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias.
(MP0949_33) CA2.3 Aplicouse a técnica operativa (roscaxe, corte, etc.) para executar o proceso.
(MP0949_33) CA2.4 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
(MP0949_33) CA2.5 Identificáronse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.
(MP0949_33) CA2.6 Interpretáronse os esbozos e os planos para executar a peza.
(MP0949_33) CA2.7 Seguiuse a secuencia correcta nas operacións de mecanizado, de acordo co proceso que haxa que realizar.
(MP0949_33) CA2.8 Obtivéronse as dimensións e a forma estipulada da peza, aplicando técnicas de limadura, corte, etc.
(MP0949_33) CA2.9 Aplicáronse técnicas de axuste para obter a calidade superficial esixida no esbozo.
(MP0949_33) CA2.10 Verificouse que as medidas finais da peza estean dentro da tolerancia estipulada.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0949_33) CA2.11 Aplicáronse as medidas de seguridade esixidas no uso dos utensilios e das ferramentas de mecanizado manual.
(MP0949_13) CA3.1 Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.
(MP0949_33) CA3.1 Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.
(MP0949_13) CA3.2 Relacionáronse as características de maquinabilidade cos valores que as determinan.
(MP0949_33) CA3.2 Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.
(MP0949_13) CA3.3 Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.
(MP0949_33) CA3.3 Elixíronse ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que cumpra realizar.
(MP0949_13) CA3.4 Obtívose a referencia comercial do material seleccionado.
(MP0949_33) CA3.4 Efectuáronse operacións de mecanizado segundo o procedemento establecido no proceso.
(MP0949_33) CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.
(MP0949_13) CA3.6 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.
(MP0949_33) CA3.6 Obtívose a peza coa calidade requirida.
(MP0949_13) CA3.7 Mantívose unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.
(MP0949_33) CA3.7 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.
(MP0949_13) CA3.8 Recoñecéronse os tipos de aceiros pola súa designación numérica e simbólica.
(MP0949_33) CA3.8 Discrimínouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e os parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.
(MP0949_33) CA3.9 Corrixíronse as desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta.
(MP0949_13) CA3.11 Efectuáronse tratamentos de acordo coa natureza do material e coas esixencias do traballo que se vaia realizar.

Criterios de avaliación do currículo

(MP0949_33) CA4.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

(MP0949_33) CA4.6 Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

(MP0949_33) CA4.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

(MP0949_33) CA4.9 Valorouse a orde e limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

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

Os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva son:

- Determinar a forma e as dimensións dos produtos que se vaian fabricar, interpretando a simboloxía e asociándoa coa súa representación nos planos de fabricación.
- Identificar tolerancias de formas e dimensións, e outras características dos produtos que se queiran fabricar, analizando e interpretando a información técnica contida nos planos de fabricación.
- Seleccionar o material mecanizado, recoñecendo as propiedades dos materiais en relación coas especificacións técnicas da peza que se vaia construír.
- Realizar esbozos de utensilios e ferramentas para a execución dos procesos, definindo as solucións constructivas en cada caso.
- Controlar dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.
- Aplicar técnicas de mecanizado manual, tendo en conta a relación entre os procedementos e o produto que se vaia obter.
- Operar con máquinas-ferramentas de arranque de labra, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e as características do produto final.
- Cumprir as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para previlos.

O alumno debe desenvolverse con soltura nas seguintes operacións:

1. Operacións manuais:

- Limado de superficies planas e en ángulo.
- Taladrado.
- Roscado á man.
- Aserrado.

2. Torno:

- Operacións básicas de mecanizado, tales como refrentado, cilindrado, ranurado e mandrinado.
- Roscado nos sistemas métrico e whitworth, cos seus cálculos e preparación da máquina correctamente.
- Torneado excéntrico.
- Axustes cilíndricos.
- Axustes cónicos, cos seus respectivos cálculos e preparación da máquina.

3. Fresadora:

- Operacións de planificado e escuadrado.
- Axustes rectos e angulares.
- Manexo do aparello divisor.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Tal e como figura nas bases da convocatoria, cualificarase a primeira proba de cero a dez puntos, sen decimais, e será necesario acadar unha puntuación igual ou superior a cinco puntos para poder acceder á segunda proba.

A segunda parte da proba, a parte práctica, tamén se cualificará de cero a dez puntos, sen decimais, e para superala tamén será necesario obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

A cualificación final será a media aritmética das cualificacións do exame teórico e do exame práctico, expresada en números enteiros, redondeando á alza ou á baixa segundo o profesor considere oportuno. No caso dos aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

Nota: A realización das probas faranse baixo o que fixe a Orde da convocatoria de probas libres para o curso 2022-2023, na que se contemplarán e fixarán as condicións e requisitos.



4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Parte teórica, baseada en cuestións, definicións, resolucións, cálculos técnicos, etc. Tamén puidera ser algún tema a desenrolar. Nesta parte tratarase de incluír a maior parte posible dos contidos mínimos.

Esta proba será eliminatoria, puntuarase con números enteiros de 1 a 10 e será preciso un mínimo de 5 puntos para superala e poder pasar á seguinte.

Duración aproximada da proba: Unha hora e media.

Para esta proba o alumno deberá vir provisto de bolígrafo azul ou negro e máis dunha calculadora, a poder ser científica.

En ningún caso se poderá usar o teléfono móbil, incluso como calculadora.

4.b) Segunda parte da proba

Na proba práctica o alumno realizará un ou varios exercicios nos que se inclúan a maior parte posible dos contidos mínimos. Para isto pasará polos distintos postos de operacións manuais e polas distintas máquinas existentes no taller de mecanizado. Deberá realizar os cálculos necesarios para a execución das distintas operacións, tanto manuais como nas máquinas, e ademais preparar as ferramentas (por exemplo afiar as coitelas convintemente), e colocar os distintos utensilios necesarios.

Para esta proba deberá vir provisto de bolígrafo azul ou negro, calculadora científica, preferentemente, calibre universal e os EPIs obrigatorios para calqueira taller, tales como: Roupa de traballo, guantes, calzado de seguridade e gafas de seguridade.

En ningún caso se poderá usar o teléfono móbil, incluso como calculadora.

Para esta proba determinase un tempo de tres horas.

Valorarase o exercicio realizado en base aos seguintes criterios: Medidas segundo plano, acabado de superficies e tempo empregado na realización da proba.