

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

| Código   | Centro          | Concello | Ano académico |
|----------|-----------------|----------|---------------|
| 15026376 | Punta Candieira | Cedeira  | 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 de proba libre |

### 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 | 0                | 213          | 0              |
| MP0939_12    | Materiais e máquinas nos procesos de fabricación | 2020/2021 | 0                | 52           | 0              |
| MP0939_22    | Mecanizado, soldadura e metroloxía               | 2020/2021 | 0                | 161          | 0              |

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

### Profesorado responsable

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Profesorado asignado ao módulo | ÁNGEL POLÍN SÁNCHEZ, MIGUEL ANGEL CASTIÑEIRA COUSILLAS |
| 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  |
|---|
| (MP0939_22) RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.   |
| (MP0939_12) 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.  |
| (MP0939_12) RA2 - Determina procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia e as variables do proceso.   |
| (MP0939_22) RA2 - Realiza operacións manuais de mecanizado, relacionando os procedementos co produto que se vaia obter e aplicando as técnicas operativas.  |
| (MP0939_12) RA3 - Selecciona o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.   |
| (MP0939_22) 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. |
| (MP0939_22) 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.   |

#### 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   |
|--|
| (MP0939_12) CA1.1 Identifícanse as principais máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.   |
| (MP0939_12) CA1.2 Identifícanse as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación.  |
| (MP0939_12) CA1.3 Identifícanse as máquinas e os equipamentos (electroerosión, ultrasóns, etc.) que interveñen na fabricación por procedementos especiais.   |
| (MP0939_22) CA1.4 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.  |
| (MP0939_12) CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.  |
| (MP0939_12) CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.  |
| (MP0939_12) CA1.6 Analizáronse as ferramentas e os utensilios, en función das características da operación de fabricación.   |
| (MP0939_22) CA1.6 Rexistráronse as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.   |
| (MP0939_22) CA1.7 Identifícanse os valores de referencia e as súas tolerancias.  |
| (MP0939_12) CA1.7 Identifícanse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.   |
| (MP0939_12) CA1.8 Valorouse a evolución histórica das máquinas e dos equipamentos para a fabricación mecánica.   |
| (MP0939_12) CA2.1 Obtivéronse datos dos materiais e produtos mecánicos dispoñibles no mercado, as súas propiedades e as súas aplicacións, segundo as especificacións solicitadas.  |
| (MP0939_22) CA2.1 Identifícanse os procedementos para obter pezas por mecanizado.  |
| (MP0939_12) CA2.2 Identifícanse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.  |
| (MP0939_12) CA2.3 Relacionáronse 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. |
| (MP0939_12) CA2.4 Descompúxose o proceso de fabricación nas fases e nas operacións necesarias, con determinación das dimensións en bruto do material en cada unha.   |

**Critérios de avaliación do currículo**

|   |
|---|
| (MP0939_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.   |
| (MP0939_22) CA2.5 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.  |
| (MP0939_12) CA2.6 Especificáronse os parámetros de traballo (velocidade, avance, temperatura, forza, etc.) que cumpra utilizar en cada operación.   |
| (MP0939_22) CA2.6 Identificáronse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.   |
| (MP0939_22) CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.   |
| (MP0939_12) CA2.7 Identificouse o estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar.  |
| (MP0939_22) CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.  |
| (MP0939_12) CA2.8 Calculáronse os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción.   |
| (MP0939_12) 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.  |
| (MP0939_12) CA2.10 Elaborouse e xestionouse a documentación técnica referente ao proceso de fabricación.  |
| (MP0939_12) CA2.11 Identificáronse os riscos e as normas de protección ambiental aplicables ao proceso.   |
| (MP0939_12) CA3.1 Determináronse as dimensións do material en bruto, tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.  |
| (MP0939_12) CA3.2 Relacionáronse as características de maquinabilidade cos valores que as determinan.   |
| (MP0939_12) CA3.3 Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.  |
| (MP0939_12) CA3.4 Obtívose a referencia comercial do material seleccionado.   |
| (MP0939_12) CA3.5 Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.  |
| (MP0939_12) CA3.6 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.   |
| (MP0939_12) CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.  |
| (MP0939_22) CA4.9 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.  |
| (MP0939_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.  |
| (MP0939_22) CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.   |
| (MP0939_22) 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 |
| (MP0939_22) CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.  |
| (MP0939_22) 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.  |
| (MP0939_22) CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.  |
| (MP0939_22) CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.  |
| (MP0939_22) CA5.8 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.  |

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0939\_22) CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos 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**

(MP0939\_22) RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.

(MP0939\_22) RA2 - Realiza operacións manuais de mecanizado, relacionando os procedementos co produto que se vaia obter e aplicando as técnicas operativas.

(MP0939\_12) RA3 - Selecciona o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.

(MP0939\_22) RA3 - Opera con máquinas ferramenta de arranque de labra, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.

(MP0939\_22) 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.

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

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0939\_22) CA1.1 Identificáronse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.

(MP0939\_22) CA1.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.

(MP0939\_22) CA1.3 Montáronse as pezas que cumpra verificar, segundo o procedemento establecido.

(MP0939\_22) CA1.5 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.

(MP0939\_22) CA2.2 Elixíronse os equipamentos e as ferramentas de acordo coas características do material e as esixencias requiridas.

(MP0939\_22) CA2.3 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar o proceso e obtívose a peza definida coa calidade requirida.

(MP0939\_22) CA2.4 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.

(MP0939\_22) CA3.1 Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso de mecanizado.

(MP0939\_22) CA3.2 Determináronse fases e operacións necesarias para a fabricación do produto.

(MP0939\_12) CA3.2 Relacionáronse as características de maquinabilidade cos valores que as determinan.

(MP0939\_12) CA3.3 Valoráronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.

(MP0939\_22) CA3.3 Elixíronse ferramentas e parámetros de corte apropiados ao mecanizado que se vaia realizar.

(MP0939\_12) CA3.4 Obtívose a referencia comercial do material seleccionado.

(MP0939\_22) CA3.4 Efectuáronse operacións de mecanizado, segundo o procedemento establecido no proceso.

(MP0939\_12) CA3.5 Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.

| Criterios de avaliación do currículo  |
|---|
| (MP0939_22) CA3.5 Comprobáronse as características das pezas mecanizadas.   |
| (MP0939_12) CA3.6 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.   |
| (MP0939_22) CA3.6 Obtívose a peza coa calidade requirida.   |
| (MP0939_12) CA3.7 Amosouse unha actitude ordenada e metódica na realización das actividades.  |
| (MP0939_22) CA3.7 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.  |
| (MP0939_22) CA3.8 Discriminouse se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.  |
| (MP0939_22) CA3.9 Arranxáronse as desviacións do proceso, actuando sobre a máquina ou ferramenta.   |
| (MP0939_22) CA4.1 Identificáronse os procedementos característicos de soldaxe, recarga e proxección.  |
| (MP0939_22) CA4.2 Introducíronse os parámetros de soldaxe, recargue ou proxección nos equipamentos.   |
| (MP0939_22) CA4.3 Aplicouse 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. |
| (MP0939_22) CA4.4 Comprobouse que as soldaduras, as recargas, as proxeccións e a peza obtida se axusten ao especificado na documentación técnica.   |
| (MP0939_22) CA4.5 Identificáronse os defectos da soldadura.   |
| (MP0939_22) CA4.6 Arranxáronse os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes.   |
| (MP0939_22) CA4.7 Identificáronse as deficiencias debidas á preparación, ao equipamento, ás condicións, aos parámetros de soldaxe e proxección ou ao material de achega como base.                                    |
| (MP0939_22) CA4.8 Arranxáronse as desviacións do proceso, actuando sobre os equipamentos, os parámetros e a técnica operatoria.   |
| (MP0939_22) CA4.9 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.  |

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

- Recoñecer 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.
- Determinar procesos de fabricación, analizando e xustificando a secuencia e as variables do proceso.
- Seleccionar o material que se vaia mecanizar, relacionando as súas características técnico-comerciais coas especificacións do produto que se vaia obter.
- Controlar dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.
- Realizar operacións manuais de mecanizado, relacionando os procedementos co produto que se vaia obter e aplicando as técnicas operativas.
- Operar con máquinas ferramenta de arranque de labra, relacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.
- Operar con equipamentos de soldaxe por oxigás, eléctrodo e resistencia, así como de proxección por oxigás de forma manual e soldadura en

atmosfera protexida, re-lacionando o seu funcionamento coas condicións do proceso e as características do produto final.

- Aplicar as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os pre-vir.

Criterios de cualificación:

A primeira parte é eliminatoria. A nota final considerarase a media das dúas partes da proba, precisando partires dun 5 de nota mínima en calquera das dúas. Esta cualificación expresarase numericamente do 1 ó 10, sen cifras decimais, considerándose positivas as cualificacións iguais ou superiores a 5 puntos e negativas ás restantes.

En todo caso:

A realización das probas se fará baixo o que fixe a Orde de Convocatoria de Probas libres do curso 2020 - 2021 (que se publicará en prazo e data a determinar pola Consellería), na que se cocontemplarán e fixarán as condicións e requisitos así como as distintas formas de realización das mesmas nos múltiples escenarios que se puideran dar na realización das mesmas, que sempre seguirán as directrices establecidas pola Consellería de Sanidade de Galicia

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

Será unha proba escrita de carácter conceptual, con preguntas a desenvolver, definicións, e pre-guntas tipo test, relacionadas cos criterios de avaliación e os mínimos exixibles expostos anteriormente.

Os instrumentos necesarios serán un bolígrafo, calculadora e lápiz.

Duración aproximada 2 horas

En todo caso:

A realización das probas se fará baixo o que fixe a Orde de Convocatoria de Probas libres do curso 2020 - 2021 (que se publicará en prazo e data a determinar pola Consellería), na que se cocontemplarán e fixarán as condicións e requisitos así como as distintas formas de realización das mesmas nos múltiples escenarios que se puideran dar na realización das mesmas, que sempre seguirán as directrices establecidas pola Consellería de Sanidade de Galicia

##### 4.b) Segunda parte da proba

Material: epis de taller.

Duración: 2 horas.

Valorarase o exercicio realizado en base os seguintes criterios:

medidas segundo prano, acadado de superficies e tempo adicado á realización da proba.

En todo caso:

A realización das probas se fará baixo o que fixe a Orde de Convocatoria de Probas libres do curso 2020 - 2021 (que se publicará en prazo e data a determinar pola Consellería), na que se cocontemplarán e fixarán as condicións e requisitos así como as distintas formas de realización das mesmas nos múltiples escenarios que se puideran dar na realización das mesmas, que sempre seguirán as directrices establecidas pola Consellería de Sanidade de Galicia