

**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
FME	Fabricación mecánica	CMFME02	Soldadura e caldeiraría	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
MP0006	Metroloxía e ensaios	2024/2025	0	123	0
MP0006_22	Ensaos destrutivos e non destrutivos	2024/2025	0	50	0
MP0006_12	Metroloxía e calibración	2024/2025	0	73	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ ANTONIO ISLA GONZÁLEZ, JOSÉ MARÍA VISPALIA BLANCO, SALETA FERNÁNDEZ DE LA TORRE, TERESA FERNÁNDEZ VARELA, JOSÉ LUIS GÓMEZ GARCÍA (Subst.)
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
(MP0006_12) RA1 - Prepara instrumentos e equipamentos de verificación, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.
(MP0006_22) RA1 - Prepara instrumentos e equipamentos de ensaios destrutivos e non destrutivos, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.
(MP0006_12) RA2 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, mediante o cálculo das medidas e a comparación dos resultados coas especificacións do produto.
(MP0006_22) RA2 - Controla características e propiedades do produto fabricado, mediante o cálculo do valor do parámetro e a comparación dos resultados coas especificacións do produto.
(MP0006_12) RA3 - Detecta desviacións en procesos automáticos, analizando e interpretando os gráficos de control de procesos.
(MP0006_22) RA3 - Actúa consonte procedementos e normas de calidade asociadas ás competencias do perfil profesional, en relación cos sistemas e os modelos de calidade.
(MP0006_12) RA4 - Actúa consonte procedementos e normas de calidade asociadas ás competencias do perfil profesional, en relación cos sistemas e os modelos de calidade.

#### 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
(MP0006_22) CA1.1 Descríbense conceptos relacionados cos ensaios destrutivos e non destrutivos.
(MP0006_12) CA1.1 Descríbense conceptos relacionados coa metroloxía: apreciación, incerteza, calibre, metroloxía, trazabilidade, repetibilidade, etc.
(MP0006_22) CA1.2 Descríbense as condicións de temperatura, humidade e limpeza que deben cumprir as pezas que se vaian medir e os equipamentos de medición, para proceder ao seu control.
(MP0006_12) CA1.2 Descríbense as condicións de temperatura, humidade e limpeza que deben cumprir as pezas para medir e os equipamentos de medición, para proceder ao seu control.
(MP0006_22) CA1.3 Comprobase que a temperatura, a humidade e a limpeza dos equipamentos, das instalacións e das pezas cumpran os requisitos establecidos no procedemento de verificación.
(MP0006_12) CA1.3 Comprobase que a temperatura, a humidade e a limpeza dos equipamentos, das instalacións e das pezas cumpran os requisitos establecidos no procedemento de verificación.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0006\_22) CA1.4 Comprobouse a calibre do instrumento de medida.

(MP0006\_12) CA1.4 Comprobouse a calibre do instrumento de medida.

(MP0006\_22) CA1.5 Descríbóronse as características construtivas e os principios de funcionamento dos equipamentos.

(MP0006\_12) CA1.5 Descríbóronse as características construtivas e os principios de funcionamento dos equipamentos.

(MP0006\_22) CA1.6 Valorouse a necesidade dun traballo ordenado e metódico na preparación dos equipamentos.

(MP0006\_12) CA1.6 Valorouse a necesidade dun traballo ordenado e metódico na preparación dos equipamentos.

(MP0006\_22) CA1.7 Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento necesarias para o seu correcto funcionamento.

(MP0006\_12) CA1.7 Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento necesarias para o seu correcto funcionamento.

(MP0006\_22) CA2.1 Descríbóronse os esforzos que pode sufrir un material: tracción, compresión, flexión, torsión e cortadura.

(MP0006\_12) CA2.1 Identifícaróronse os instrumentos de medida, a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a súa precisión.

(MP0006\_22) CA2.2 Descríbóronse as principais propiedades mecánicas dos materiais.

(MP0006\_12) CA2.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación en función da comprobación que se queira realizar.

(MP0006\_22) CA2.3 Descríbóronse os ensaios destrutivos de tracción, compresión, dureza, resiliencia, fatiga, flexión e pregamento.

(MP0006\_12) CA2.3 Descríbóronse as técnicas de medición utilizadas en medicións dimensionais, xeométricas e superficiais.

(MP0006\_22) CA2.4 Descríbóronse os ensaios non destrutivos de inspección visual, líquidos penetrantes, radiografías, ultrasóns, partículas magnéticas e correntes inducidas.

(MP0006\_12) CA2.4 Descríbiuse o funcionamento dos útiles de medición.

(MP0006\_22) CA2.5 Descríbóronse as máquinas e os instrumentos empregados nos ensaios destrutivos e non destrutivos, así como o procedemento.

(MP0006\_12) CA2.5 Identifícaróronse os tipos de erros que inflúen nunha medida e as causas que os orixinan (instrumentos de medida, ambiente e persoal operador).

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0006\_22) CA2.6 Relacionáronse os ensaios destrutivos e non destrutivos coas características que controlan.

(MP0006\_12) CA2.6 Montáronse as pezas para verificar segundo o procedemento establecido.

(MP0006\_22) CA2.7 Explicáronse os erros máis característicos que se dan nos equipamentos e nas máquinas que se empregan nos ensaios, así como o xeito de os corrixir.

(MP0006\_12) CA2.7 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.

(MP0006\_22) CA2.8 Preparáronse e acondicionáronse as materias e as probetas necesarias para a execución dos ensaios.

(MP0006\_12) CA2.8 Rexistráronse as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.

(MP0006\_22) CA2.9 Executáronse algúns dos ensaios e obtivéronse os resultados coa precisión requirida.

(MP0006\_12) CA2.9 Identificáronse os valores de referencia e as súas tolerancias.

(MP0006\_22) CA2.10 Interpretáronse os resultados obtidos e rexistráronse nos documentos de calidade.

(MP0006\_22) CA2.11 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e as de protección ambiental.

(MP0006\_22) CA3.1 Explicáronse as características dos sistemas e dos modelos de calidade que afecten ao proceso tecnolóxico deste perfil profesional.

(MP0006\_12) CA3.1 Relacionouse coas intervencións de axuste do proceso o concepto de capacidade de proceso e os índices que o avalían.

(MP0006\_22) CA3.2 Descríbense os elementos da infraestrutura da calidade e, dentro desta, a figura dos laboratorios de ensaios.

(MP0006\_12) CA3.2 Realizáronse gráficos ou histogramas representativos das variacións dimensionais de cotas críticas verificadas.

(MP0006\_22) CA3.3 Identificáronse as normas e os procedementos afíns ao proceso de fabricación ou control.

(MP0006\_12) CA3.3 Interpretáronse as alarmas ou os criterios de valoración dos gráficos de control empregados.

(MP0006\_22) CA3.4 Descríbense as actividades que cumpra realizar para manter os sistemas ou os modelos de calidade, nos procesos de fabricación asociados ás competencias desta figura profesional.

(MP0006\_12) CA3.4 Calculáronse, segundo o procedemento establecido, os índices de capacidade de proceso dunha serie de mostras medidas, con especificacións técnicas e valores coñecidos.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0006_22) CA3.5 Formalizáronse os documentos asociados ao proceso.
(MP0006_12) CA3.5 Diferenciáronse os tipos de gráficos en función da súa aplicación.
(MP0006_22) CA3.6 Valorouse a influencia das normas de calidade no conxunto do proceso.
(MP0006_12) CA3.6 Explicouse o valor de límite de control.
(MP0006_12) CA4.1 Explicáronse as características dos sistemas e dos modelos de calidade que afecten ao proceso tecnolóxico deste perfil profesional.
(MP0006_12) CA4.2 Descríbense os elementos da infraestrutura da calidade e, dentro desta, a figura dos laboratorios de calibraxe.
(MP0006_12) CA4.3 Identificáronse as normas e os procedementos afíns ao proceso de fabricación ou control.
(MP0006_12) CA4.4 Descríbense as actividades que cumpra realizar para manter os sistemas ou os modelos de calidade, nos procesos de fabricación asociados ás competencias desta figura profesional.
(MP0006_12) CA4.5 Formalizáronse os documentos asociados ao proceso.
(MP0006_12) CA4.6 Valorouse a influencia das normas de calidade no conxunto do proceso.

## **2.2. Segunda parte da proba**

### **2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
(MP0006_12) RA1 - Prepara instrumentos e equipamentos de verificación, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.
(MP0006_22) RA1 - Prepara instrumentos e equipamentos de ensaios destrutivos e non destrutivos, para o que selecciona os útiles e aplica as técnicas e os procedementos requiridos.
(MP0006_12) RA2 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, mediante o cálculo das medidas e a comparación dos resultados coas especificacións do produto.
(MP0006_22) RA2 - Controla características e propiedades do produto fabricado, mediante o cálculo do valor do parámetro e a comparación dos resultados coas especificacións do produto.
(MP0006_12) RA3 - Detecta desviacións en procesos automáticos, analizando e interpretando os gráficos de control de procesos.
(MP0006_22) RA3 - Actúa consonte procedementos e normas de calidade asociadas ás competencias do perfil profesional, en relación cos sistemas e os modelos de calidade.

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

(MP0006\_12) RA4 - Actúa consonte procedementos e normas de calidade asociadas ás competencias do perfil profesional, en relación cos sistemas e os modelos de calidade.

**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**

(MP0006\_22) CA1.1 Descríbense conceptos relacionados cos ensaios destrutivos e non destrutivos.

(MP0006\_12) CA1.1 Descríbense conceptos relacionados coa metroloxía: apreciación, incerteza, calibre, metroloxía, trazabilidade, repetibilidade, etc.

(MP0006\_22) CA1.2 Descríbense as condicións de temperatura, humidade e limpeza que deben cumprir as pezas que se vaian medir e os equipamentos de medición, para proceder ao seu control.

(MP0006\_12) CA1.2 Descríbense as condicións de temperatura, humidade e limpeza que deben cumprir as pezas para medir e os equipamentos de medición, para proceder ao seu control.

(MP0006\_22) CA1.3 Comprobase que a temperatura, a humidade e a limpeza dos equipamentos, das instalacións e das pezas cumpran os requisitos establecidos no procedemento de verificación.

(MP0006\_12) CA1.3 Comprobase que a temperatura, a humidade e a limpeza dos equipamentos, das instalacións e das pezas cumpran os requisitos establecidos no procedemento de verificación.

(MP0006\_22) CA1.4 Comprobase a calibre do instrumento de medida.

(MP0006\_12) CA1.4 Comprobase a calibre do instrumento de medida.

(MP0006\_22) CA1.5 Descríbense as características construtivas e os principios de funcionamento dos equipamentos.

(MP0006\_12) CA1.5 Descríbense as características construtivas e os principios de funcionamento dos equipamentos.

(MP0006\_22) CA1.6 Valorouse a necesidade dun traballo ordenado e metódico na preparación dos equipamentos.

(MP0006\_12) CA1.6 Valorouse a necesidade dun traballo ordenado e metódico na preparación dos equipamentos.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0006\_22) CA1.7 Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento necesarias para o seu correcto funcionamento.

(MP0006\_12) CA1.7 Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento necesarias para o seu correcto funcionamento.

(MP0006\_22) CA2.1 Descríbense os esforzos que pode sufrir un material: tracción, compresión, flexión, torsión e cortadura.

(MP0006\_12) CA2.1 Identifícanse os instrumentos de medida, a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a súa precisión.

(MP0006\_22) CA2.2 Descríbense as principais propiedades mecánicas dos materiais.

(MP0006\_12) CA2.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación en función da comprobación que se queira realizar.

(MP0006\_22) CA2.3 Descríbense os ensaios destrutivos de tracción, compresión, dureza, resiliencia, fatiga, flexión e pregamento.

(MP0006\_12) CA2.3 Descríbense as técnicas de medición utilizadas en medicións dimensionais, xeométricas e superficiais.

(MP0006\_22) CA2.4 Descríbense os ensaios non destrutivos de inspección visual, líquidos penetrantes, radiografías, ultrasóns, partículas magnéticas e correntes inducidas.

(MP0006\_12) CA2.4 Descríbiuse o funcionamento dos útiles de medición.

(MP0006\_22) CA2.5 Descríbense as máquinas e os instrumentos empregados nos ensaios destrutivos e non destrutivos, así como o procedemento.

(MP0006\_12) CA2.5 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida e as causas que os orixinan (instrumentos de medida, ambiente e persoal operador).

(MP0006\_22) CA2.6 Relacionáronse os ensaios destrutivos e non destrutivos coas características que controlan.

(MP0006\_12) CA2.6 Montáronse as pezas para verificar segundo o procedemento establecido.

(MP0006\_22) CA2.7 Explicáronse os erros máis característicos que se dan nos equipamentos e nas máquinas que se empregan nos ensaios, así como o xeito de os corrixir.

(MP0006\_12) CA2.7 Aplicáronse técnicas e procedementos de medición de parámetros dimensionais, xeométricos e superficiais.

(MP0006\_22) CA2.8 Preparáronse e acondicionáronse as materias e as probetas necesarias para a execución dos ensaios.

(MP0006\_12) CA2.8 Rexistráronse as medidas obtidas nas fichas de toma de datos ou no gráfico de control.

<b>Crterios de avaliación do currículo</b>
(MP0006_22) CA2.9 Executáronse algúns dos ensaios e obtivéronse os resultados coa precisión requirida.
(MP0006_12) CA2.9 Identificáronse os valores de referencia e as súas tolerancias.
(MP0006_22) CA2.10 Interpretáronse os resultados obtidos e rexistráronse nos documentos de calidade.
(MP0006_22) CA2.11 Aplicáronse as normas de prevención de riscos laborais e as de protección ambiental.
(MP0006_22) CA3.1 Explicáronse as características dos sistemas e dos modelos de calidade que afecten ao proceso tecnolóxico deste perfil profesional.
(MP0006_12) CA3.1 Relacionouse coas intervencións de axuste do proceso o concepto de capacidade de proceso e os índices que o avalían.
(MP0006_22) CA3.2 Descríbóronse os elementos da infraestrutura da calidade e, dentro desta, a figura dos laboratorios de ensaios.
(MP0006_12) CA3.2 Realizáronse gráficos ou histogramas representativos das variacións dimensionais de cotas críticas verificadas.
(MP0006_22) CA3.3 Identificáronse as normas e os procedementos afíns ao proceso de fabricación ou control.
(MP0006_12) CA3.3 Interpretáronse as alarmas ou os criterios de valoración dos gráficos de control empregados.
(MP0006_22) CA3.4 Descríbóronse as actividades que cumpra realizar para manter os sistemas ou os modelos de calidade, nos procesos de fabricación asociados ás competencias desta figura profesional.
(MP0006_12) CA3.4 Calculáronse, segundo o procedemento establecido, os índices de capacidade de proceso dunha serie de mostras medidas, con especificacións técnicas e valores coñecidos.
(MP0006_22) CA3.5 Formalizáronse os documentos asociados ao proceso.
(MP0006_12) CA3.5 Diferenciáronse os tipos de gráficos en función da súa aplicación.
(MP0006_22) CA3.6 Valorouse a influencia das normas de calidade no conxunto do proceso.
(MP0006_12) CA3.6 Explicouse o valor de límite de control.
(MP0006_12) CA4.1 Explicáronse as características dos sistemas e dos modelos de calidade que afecten ao proceso tecnolóxico deste perfil profesional.
(MP0006_12) CA4.2 Descríbóronse os elementos da infraestrutura da calidade e, dentro desta, a figura dos laboratorios de calibraxe.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0006\_12) CA4.3 Identifícaronse as normas e os procedementos afíns ao proceso de fabricación ou control.

(MP0006\_12) CA4.4 Descríbense as actividades que cumpra realizar para manter os sistemas ou os modelos de calidade, nos procesos de fabricación asociados ás competencias desta figura profesional.

(MP0006\_12) CA4.5 Formalizáronse os documentos asociados ao proceso.

(MP0006\_12) CA4.6 Valorouse a influencia das normas de calidade no conxunto do proceso.

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

Os mínimos esixibles inclúen todos os criterios de avaliación indicados para cada proba e establecidos segundo a lexislación correspondente.

Criterios de cualificación:

- Primeira parte da proba (proba teórica): consistirá nun exercicio escrito que pode constar de preguntas teóricas tipo test, preguntas curtas e/ou de desenvolvemento. O/a profesor/a do módulo profesional cualificará esta proba de 0 a 10 puntos. Para superala o alumnado deberá obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

- Segunda parte da proba (proba práctica): o alumnado que supere a primeira proba poderá acceder á segunda proba, que consistirá na realización/resolución de casos prácticos escritos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte. O/a profesor/a do módulo profesional cualificará esta proba de 0 a 10 puntos. Para superala o alumnado deberá obter unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

A expresión da cualificación final obtida por cada aspirante será numérica, entre un e dez, sen decimais. A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.

No caso das persoas aspirantes que non superen a primeira parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos. O/a profesor/a poderá excluír de calquera parte da proba ás persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o/a profesor/a do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

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

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

Características da proba:

- Este exercicio consistirá nunha proba escrita que pode constar de: preguntas tipo test de resposta única, preguntas curtas e/ou de desenvolvemento relacionados cos CA sinalados anteriormente nesta programación
- O valor de cada pregunta irá expresado na propia proba.
- A duración da proba será como máximo de 2 horas.

Normas para a realización da proba:

- O alumno deberá identificarse mediante DNI ou pasaporte
- Non se permite o acceso á proba con dispositivos electrónicos.
- O exame debe estar debidamente identificado e asinado polo alumno.
- Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro.
- Só se correxirán as respostas anotadas na "plantilla de respostas"

Calificación da proba:

- No caso das preguntas tipo test, aquelas non respondidas (en branco) non puntuarán negativamente, mentres que cada tres preguntas mal contestadas restarán unha ben contestada
- O/a profesor/a cualificará a proba de 0 a 10 puntos.
- O alumnado debe conseguir unha puntuación igual ou superior a 5 puntos para superar esta proba.

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

Para acceder á realización desta segunda proba será imprescindible acadar unha puntuación igual ou superior a 5 puntos na primeira proba.

Características da proba:

- Este exercicio consistirá nunha proba escrita con resolución de casos prácticos relacionados cos CA sinalados anteriormente nesta programación
- O valor de cada pregunta irá expresado na propia proba.
- A duración da proba será como máximo de 2 horas.

Normas para a realización da proba:

- O alumno deberá identificarse mediante DNI ou pasaporte
- Non se permite o acceso á proba con dispositivos electrónicos.
- O exame debe estar debidamente identificado e asinado polo alumno.
- Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro.
- Só se correxirán as respostas lexibles

Calificación da proba:

- O/a profesor/a cualificará a proba de 0 a 10 puntos.
- O alumnado debe conseguir unha puntuación igual ou superior a 5 puntos para superar esta proba.