

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
MP0006	Metroloxía e ensaios	2023/2024	0	123	0
MP0006_22	Ensaos destrutivos e non destrutivos	2023/2024	0	50	0
MP0006_12	Metroloxía e calibración	2023/2024	0	73	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	DAVID QUEIMAÑO PIÑEIRO,PATRICIA CANCELA SARTAL
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
(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.

Criterios 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 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.
(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).

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.

Criterios de avaliación do currículo
(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

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.

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) CA1.3 Comprobouse 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 Comprobouse 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 Comprobouse a calibraxe do instrumento de medida.

(MP0006_12) CA1.4 Comprobouse a calibraxe do instrumento de medida.

(MP0006_12) CA1.5 Descríronse as características construtivas e os principios de funcionamento dos equipamentos.

(MP0006_12) CA2.1 Identifícanse os instrumentos de medida, a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a súa precisión.

(MP0006_12) CA2.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación en función da comprobación que se queira realizar.

(MP0006_12) CA2.4 Descríbiuse o funcionamento dos útiles de medición.

(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 corrigir.

Crterios de avaliación do currículo
(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 Identifícanse 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_12) CA3.1 Relacionouse coas intervencións de axuste do proceso o concepto de capacidade de proceso e os índices que o avalían.
(MP0006_12) CA3.2 Realizáronse gráficos ou histogramas representativos das variacións dimensionais de cotas críticas verificadas.
(MP0006_12) CA3.3 Interpretáronse as alarmas ou os criterios de valoración dos gráficos de control empregados.
(MP0006_22) CA3.4 Descríbonse 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 Descríbonse os elementos da infraestrutura da calidade e, dentro desta, a figura dos laboratorios de calibraxe.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0006_12) CA4.3 Identificáronse as normas e os procedementos afíns ao proceso de fabricación ou control.

(MP0006_12) CA4.4 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) 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 exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Todos os criterios de avaliación asociados a cada un dos resultados de aprendizaxe serán considerados mínimos exixibles para acadar a avaliación positiva tanto na primeira como na segunda proba.

Primeira proba: A proba estará dividida en bloques. O conxunto dos bloques comprenderá todos os contidos básicos indicados ao final de este punto 3, que se consideran necesarios para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe indicados no punto 2. Para superar a proba será necesario superar cun mínimo dun 5 todos os bloques que se indiquen no exame. Se o alumno non acada un 5 nalgún dos bloques, isto implicará a non superación do exame, quedando así eliminado do proceso. Se a nota obtida en cada un dos bloques é igual o superior a 5, a nota final será a media da nota obtida en todos os bloques, obtendo así a posibilidade de presentarse a segunda proba.

Segunda proba: A proba estará dividida en bloques. O conxunto dos bloques comprenderá todos os contidos básicos indicados ao final de este punto 3, que se consideran necesarios para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe indicados no punto 2. Para superar a proba será necesario superar cun mínimo dun 5 todos os bloques que se indiquen no exame. Se o alumno non acada un 5 nalgún dos bloques, isto implicará a non superación do exame, quedando así eliminado do proceso. Se a nota obtida en cada un dos bloques é igual o superior a 5, a nota final será a media da nota obtida en todos os bloques, obtendo así unha avaliación positiva no MP de Metroloxía e ensaios.

UF1: Metroloxía e calibraxe. Contidos básicos.

- Preparación de pezas e medios para a súa verificación
- Verificación dimensional
- Control de procesos automáticos
- Intervención nos sistemas e nos modelos de xestión da calidades aplicados a verificación e a calibraxe

UF2: Ensaio destructivos e non destructivos. Contidos básicos

- Preparación de pezas e medios para a realización de ensaios

- Control de características do produto
- Intervención nos sistemas e nos modelos de xestión da calidades aplicados aos ensaios destructivos e non destructivos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Parte teórica: o exame poderá estar composto de preguntas tipo test, preguntas de resposta curta, preguntas de resposta longa. Para a realización do exame será necesario o uso do lapis, bolígrafo e goma de borrar

4.b) Segunda parte da proba

Parte práctica: o exame poderá consistir en exercicios teórico-prácticos e exercicios prácticos. Para a súa realización é necesario o uso do lapis, bolígrafo e goma de borrar, ademais de calculadora científica.

Instrumentos de medición e verificación.