

1. Identificación da programación
Centro educativo

| Código | Centro | Concello | Ano académico |
|----------|-------------|----------|---------------|
| 15006754 | Ferrolterra | Ferrol | 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 | Sesiões semanais | Horas anuais | Sesiões anuais |
|--------------|------------------------------------------------------|-----------|------------------|--------------|----------------|
| MP0005 | Sistemas automatizados | 2023/2024 | 0 | 160 | 0 |
| MP0005_13 | Coñecemento e programación de sistemas automatizados | 2023/2024 | 0 | 65 | 0 |
| MP0005_33 | Mantemento de sistemas automatizados | 2023/2024 | 0 | 30 | 0 |
| MP0005_23 | Preparación e regulación de sistemas automatizados | 2023/2024 | 0 | 65 | 0 |

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

Profesorado responsable

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Profesorado asignado ao módulo | ROBERTO BURÉS BUELA |
| 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (MP0005_33) RA1 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos sistemas automatizados en relación coa funcionalidade do sistema. |
| (MP0005_13) RA1 - Especifica as operacións auxiliares de automatización tendo en conta a relación entre os procesos de fabricación e as súas necesidades de alimentación, de transporte, de manipulación e de almacenaxe. |
| (MP0005_23) RA1 - Prepara os sistemas auxiliares automatizados, para o que identifica os dispositivos e determina os parámetros de control do proceso. |
| (MP0005_23) RA2 - Controla a resposta de sistemas automáticos, analizando e axustando os parámetros das variables do sistema. |
| (MP0005_13) RA2 - Desenvolve programas de sistemas automáticos tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as finalidades de cada fase. |

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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (MP0005_13) CA1.1 Descríbense as técnicas de alimentación, manipulación, transporte e almacenaxe utilizadas nos procesos de fabricación. |
| (MP0005_23) CA1.1 Identifícanse as variables regulables nos sistemas automatizados (forza, presión e velocidade) en relación cos elementos que actúan sobre elas. |
| (MP0005_33) CA1.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos. |
| (MP0005_13) CA1.2 Interpretouse a información técnica do proceso. |
| (MP0005_23) CA1.2 Descríbense as técnicas de regulación e de verificación das variables. |
| (MP0005_33) CA1.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar. |
| (MP0005_13) CA1.3 Descríbense os medios utilizados para a automatización de alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.). |

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0005_23) CA1.3 Execútouse ordenadamente a montaxe e a desmontaxe de secuencias con actuadores (hidráulicos, pneumáticos e eléctricos), utilizando os medios e os elementos adecuados dun sistema automatizado.

(MP0005_33) CA1.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.

(MP0005_13) CA1.4 Explicouse a función de elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, etc.) e captadores de información.

(MP0005_23) CA1.4 Realizáronse conexións de elementos segundo especificacións.

(MP0005_33) CA1.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.

(MP0005_13) CA1.5 Elaboráronse diagramas de fluxo de procesos de fabricación.

(MP0005_23) CA1.5 Reguláronse as variables para as manobras dun sistema automatizado.

(MP0005_33) CA1.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.

(MP0005_13) CA1.6 Identifícanse as variables que cumpra controlar en sistemas automatizados (presión, forza, velocidade, etc.).

(MP0005_23) CA1.6 Verificáronse as magnitudes das variables cos instrumentos axeitados (manómetros, regras, tacómetros, dinamómetros, etc.).

(MP0005_33) CA1.6 Rexistráronse as revisións e os controis efectuados para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.

(MP0005_13) CA1.7 Identifícanse as tecnoloxías de automatización empregadas.

(MP0005_23) CA1.7 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

(MP0005_33) CA1.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.

(MP0005_13) CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con iniciativa e responsabilidade.

(MP0005_23) CA1.8 Aplicáronse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

(MP0005_33) CA1.8 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da súa actividade.

(MP0005_13) CA1.9 Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0005_13) CA2.1 Identifícanse os elementos que aparezan en esquemas e programas.

(MP0005_23) CA2.1 Identifícanse os parámetros das variables e as súas unidades de medida.

(MP0005_13) CA2.2 Representouse graficamente o funcionamento do proceso, utilizando diferentes métodos.

(MP0005_23) CA2.2 Medíronse as magnitudes das variables ante as solicitudes dun sistema automático.

(MP0005_13) CA2.3 Establecéronse as secuencias de movementos de actuadores e manipuladores.

(MP0005_23) CA2.3 Comparáronse os valores obtidos coas especificacións.

(MP0005_13) CA2.4 Identifícanse as características dos compoñentes utilizando os catálogos técnicos.

(MP0005_23) CA2.4 Verificáronse as traxectorias dos elementos móbiles.

(MP0005_13) CA2.5 Relacionáronse as instrucións de programa co control lóxico programable ou robot con operacións ou variables do proceso.

(MP0005_23) CA2.5 Reguláronse os elementos de control para que o proceso se desenvolva dentro das tolerancias dadas.

(MP0005_13) CA2.6 Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots.

(MP0005_23) CA2.6 Relacionouse a correcta regulación dos sistemas automatizados coa eficiencia do proceso global.

(MP0005_13) CA2.7 Realizáronse simulacións de proceso.

(MP0005_23) CA2.7 Aplicáronse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

(MP0005_13) CA2.8 Almacenouse o programa de control lóxico programable e robots.

(MP0005_13) CA2.9 Aplícase a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

(MP0005_13) CA2.10 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

| Resultados de aprendizaxe do currículo |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (MP0005_33) RA1 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos sistemas automatizados en relación coa funcionalidade do sistema. |
| (MP0005_13) RA1 - Especifica as operacións auxiliares de automatización tendo en conta a relación entre os procesos de fabricación e as súas necesidades de alimentación, de transporte, de manipulación e de almacenaxe. |
| (MP0005_23) RA1 - Prepara os sistemas auxiliares automatizados, para o que identifica os dispositivos e determina os parámetros de control do proceso. |
| (MP0005_23) RA2 - Controla a resposta de sistemas automáticos, analizando e axustando os parámetros das variables do sistema. |
| (MP0005_13) RA2 - Desenvolve programas de sistemas automáticos tendo en conta a relación entre o seu funcionamento e as finalidades de cada fase. |

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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (MP0005_13) CA1.1 Descríbóronse as técnicas de alimentación, manipulación, transporte e almacenaxe utilizadas nos procesos de fabricación. |
| (MP0005_23) CA1.1 Identifícaróñse as variables regulables nos sistemas automatizados (forza, presión e velocidade) en relación cos elementos que actúan sobre elas. |
| (MP0005_33) CA1.1 Descríbóronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos. |
| (MP0005_13) CA1.2 Interpretouse a información técnica do proceso. |
| (MP0005_23) CA1.2 Descríbóronse as técnicas de regulación e de verificación das variables. |
| (MP0005_33) CA1.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar. |
| (MP0005_13) CA1.3 Descríbóronse os medios utilizados para a automatización de alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.). |
| (MP0005_23) CA1.3 Execútouse ordenadamente a montaxe e a desmontaxe de secuencias con actuadores (hidráulicos, pneumáticos e eléctricos), utilizando os medios e os elementos adecuados dun sistema automatizado. |
| (MP0005_33) CA1.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento. |

| Criterios de avaliación do currículo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (MP0005_13) CA1.4 Explicouse a función de elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, etc.) e captadores de información. |
| (MP0005_23) CA1.4 Realizáronse conexións de elementos segundo especificacións. |
| (MP0005_33) CA1.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes. |
| (MP0005_13) CA1.5 Elaboráronse diagramas de fluxo de procesos de fabricación. |
| (MP0005_23) CA1.5 Reguláronse as variables para as manobras dun sistema automatizado. |
| (MP0005_33) CA1.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental. |
| (MP0005_13) CA1.6 Identifícanse as variables que cumpra controlar en sistemas automatizados (presión, forza, velocidade, etc.). |
| (MP0005_23) CA1.6 Verificáronse as magnitudes das variables cos instrumentos axeitados (manómetros, regras, tacómetros, dinamómetros, etc.). |
| (MP0005_33) CA1.6 Rexistráronse as revisións e os controis efectuados para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento. |
| (MP0005_13) CA1.7 Identifícanse as tecnoloxías de automatización empregadas. |
| (MP0005_23) CA1.7 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade. |
| (MP0005_33) CA1.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos. |
| (MP0005_13) CA1.8 Desenvolvéronse as actividades con iniciativa e responsabilidade. |
| (MP0005_23) CA1.8 Aplicáronse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental. |
| (MP0005_33) CA1.8 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da súa actividade. |
| (MP0005_13) CA1.9 Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados. |
| (MP0005_13) CA2.1 Identifícanse os elementos que aparezan en esquemas e programas. |
| (MP0005_23) CA2.1 Identifícanse os parámetros das variables e as súas unidades de medida. |

| Criterios de avaliación do currículo |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (MP0005_13) CA2.2 Representouse graficamente o funcionamento do proceso, utilizando diferentes métodos. |
| (MP0005_23) CA2.2 Medíronse as magnitudes das variables ante as solicitudes dun sistema automático. |
| (MP0005_13) CA2.3 Establecéronse as secuencias de movementos de actuadores e manipuladores. |
| (MP0005_23) CA2.3 Comparáronse os valores obtidos coas especificacións. |
| (MP0005_13) CA2.4 Identificáronse as características dos compoñentes utilizando os catálogos técnicos. |
| (MP0005_23) CA2.4 Verificáronse as traxectorias dos elementos móbiles. |
| (MP0005_13) CA2.5 Relacionáronse as instrucións de programa co control lóxico programable ou robot con operacións ou variables do proceso. |
| (MP0005_23) CA2.5 Reguláronse os elementos de control para que o proceso se desenvolva dentro das tolerancias dadas. |
| (MP0005_13) CA2.6 Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots. |
| (MP0005_23) CA2.6 Relacionouse a correcta regulación dos sistemas automatizados coa eficiencia do proceso global. |
| (MP0005_13) CA2.7 Realizáronse simulacións de proceso. |
| (MP0005_23) CA2.7 Aplicáronse normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental. |
| (MP0005_13) CA2.8 Almacenouse o programa de control lóxico programable e robots. |
| (MP0005_13) CA2.9 Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. |
| (MP0005_13) CA2.10 Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade. |

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

Mínimos esixibles para a avaliación positiva :

Unidad formativa 1: Coñecemento e programación de sistemas automatizados

- CA1.1 - Describíronse as técnicas de alimentación, manipulación, transporte e almacenaxe utilizadas nos procesos de fabricación.
- CA1.2 - Interpretouse a información técnica do proceso.
- CA1.3 - Describíronse os medios utilizados para a automatización de alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.).
- CA1.4 - Explicouse a función de elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, etc.) e captadores de información.
- CA1.5 - Elaboráronse diagramas de fluxo de procesos de fabricación.
- CA1.6 - Identificáronse as variables que cumpra controlar en sistemas automatizados (presión, forza, velocidade, etc.).
- CA1.7 - Identificáronse as tecnoloxías de automatización empregadas.
- CA1.8 - Desenvolvéronse as actividades con iniciativa e responsabilidade.
- CA1.9 - Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados.
- CA2.1 - Identificáronse os elementos que aparezan en esquemas e programas.
- CA2.2 - Representouse graficamente o funcionamento do proceso, utilizando diferentes métodos.
- CA2.3 - Establecéronse as secuencias de movementos de actuadores e manipuladores.
- CA2.4 - Identificáronse as características dos compoñentes utilizando os catálogos técnicos.
- CA2.5 - Relacionáronse as instrucións de programa co control lóxico programable ou robot con operacións ou variables do proceso.
- CA2.6 - Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots.
- CA2.7 - Realizáronse simulacións de proceso.
- CA2.8 - Almacenouse o programa de control lóxico programable e robots.
- CA2.9 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
- CA2.10 - Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

Unidad formativa 2: Preparación e regularización de sistemas automatizados

- CA1.1 - Describíronse as técnicas de alimentación, manipulación, transporte e almacenaxe utilizadas nos procesos de fabricación.

CA1.2 - Interpretouse a información técnica do proceso.

CA1.3 - Describíronse os medios utilizados para a automatización de alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.).

CA1.4 - Explicouse a función de elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores, cilindros, etc.) e captadores de información.

CA1.5 - Elaboráronse diagramas de fluxo de procesos de fabricación.

CA1.7 - Identificáronse as tecnoloxías de automatización empregadas.

CA1.8 - Desenvolvéronse as actividades con iniciativa e responsabilidade.

CA1.9 - Valoráronse as vantaxes dos sistemas automatizados.

CA2.4 - Identificáronse as características dos compoñentes utilizando os catálogos técnicos.

CA2.5 - Relacionáronse as instrucións de programa co control lóxico programable ou robot con operacións ou variables do proceso.

CA2.6 - Interpretáronse manuais de programación e usuario, de control lóxico programable e robots.

CA2.7 - Realizáronse simulacións de proceso.

CA2.8 - Almacenouse o programa de control lóxico programable e robots.

CA2.9 - Aplicouse a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

CA2.10 - Resolvéronse problemas formulados no desenvolvemento da actividade.

Unidad formativa 3: Mantemento de sistemas automatizados.

CA1.1 - Describíronse as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.

CA1.2 - Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.

CA1.3 - Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.

CA1.4 - Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.

CA1.5 - Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.

CA1.6 - Rexistráronse as revisións e os controis efectuados para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.

CA1.7 - Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.

O sistema de CUALIFICACIÓN indícase a continuación:

-A Parte teórica consistirá nunha proba obxectiva tipo preguntas a desenrollar, na que tódalas cuestións terán o mesmo valor.

A proba puntuará sobre un total de 10 puntos, e para superala será necesario acadar unha puntuación mínima de 5. Esta proba ten carácter eliminatorio.

-A Parte práctica consistirá na realización dunha proba práctica. A práctica puntuará sobre un total de 10. Para superar a proba será necesario acadar unha puntuación mínima de 5. Esta proba ten carácter eliminatorio.

Superadas ambas probas, a nota global do módulo obtida polo alumno calcularase como a media aritmética das dúas probas.

COPIA, PLAXIO E APROPIACIÓN:

No caso de producirse copia, plaxio ou apropiación de probas, traballos ou prácticas, procederase a calificación dese traballo, proba ou práctica cunha calificación con cero puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Constara de exercicios teóricos relativos aos contidos incluídos nos criterios mínimos de avaliación. Sendo preciso traer todo o necesario para a representación como cálculo dos distintos exercicios a desenvolver. O tempo máximo estimado para a realización das probas será de 3h e terá carácter eliminatorio.

4.b) Segunda parte da proba

Constara de exercicios prácticos relativos aos contidos incluídos nos criterios mínimos de avaliación. Sendo preciso traer todos os EPIS, precisos e material para cálculos.

O tempo previsto para a proba será de 2h. por cada exercicio que conste a proba (ata un máximo de 3 exercicios)