

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0946	Formación e orientación laboral	2023/2024	0	107	0
MP0946_12	Prevención de riscos laborais	2023/2024	0	45	0
MP0946_22	Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	2023/2024	0	62	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA OLIVEIRA VARELA, MARÍA SOL NESPEREIRA NESPEREIRA
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
(MP0946_22) RA1 - Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
(MP0946_12) RA1 - Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
(MP0946_22) RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
(MP0946_12) RA2 - Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector da mecatrónica industrial.
(MP0946_12) RA3 - Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
(MP0946_22) RA3 - Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
(MP0946_12) RA4 - Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en mecatrónica industrial.
(MP0946_22) RA4 - Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.

#### 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
(MP0946_12) CA1.1 Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
(MP0946_22) CA1.1 Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en mecatrónica industrial e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.
(MP0946_12) CA1.2 Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
(MP0946_22) CA1.2 Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
(MP0946_12) CA1.3 Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0946_22) CA1.3 Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.
(MP0946_12) CA1.4 Comprendéronse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.
(MP0946_22) CA1.4 Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.
(MP0946_12) CA1.5 Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.
(MP0946_22) CA1.5 Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
(MP0946_12) CA1.6 Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector da mecatrónica industrial.
(MP0946_22) CA1.6 Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.
(MP0946_12) CA1.7 Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.
(MP0946_22) CA1.7 Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.
(MP0946_12) CA2.1 Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en mecatrónica industrial.
(MP0946_22) CA2.1 Identifícanse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.
(MP0946_12) CA2.2 Clasifícanse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.
(MP0946_22) CA2.2 Distingúronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
(MP0946_12) CA2.3 Clasifícanse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en mecatrónica industrial.
(MP0946_22) CA2.3 Identifícanse os elementos esenciais dun contrato de traballo.
(MP0946_12) CA2.4 Identifícanse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en mecatrónica industrial.
(MP0946_22) CA2.4 Analizáronse as principais modalidades de contratación e identifícanse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
(MP0946_12) CA2.5 Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0946\_22) CA2.5 Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.

(MP0946\_22) CA2.6 Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en mecatrónica industrial.

(MP0946\_22) CA2.7 Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.

(MP0946\_22) CA2.8 Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

(MP0946\_22) CA2.9 Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.

(MP0946\_22) CA2.10 Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.

(MP0946\_22) CA2.11 Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.

(MP0946\_22) CA2.12 Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.

(MP0946\_12) CA3.1 Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.

(MP0946\_22) CA3.1 Valorouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

(MP0946\_12) CA3.2 Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.

(MP0946\_22) CA3.2 Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.

(MP0946\_12) CA3.3 Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.

(MP0946\_22) CA3.3 Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.

(MP0946\_12) CA3.4 Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.

(MP0946\_22) CA3.4 Determináronse as principais prestacións contributivas de seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.

(MP0946\_12) CA3.5 Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.

(MP0946\_22) CA3.5 Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0946_12) CA3.6 Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.
(MP0946_12) CA3.7 Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en mecánica industrial.
(MP0946_12) CA3.8 Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.
(MP0946_12) CA4.1 Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.
(MP0946_22) CA4.1 Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
(MP0946_12) CA4.2 Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.
(MP0946_22) CA4.2 Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.
(MP0946_12) CA4.3 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.
(MP0946_22) CA4.3 Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.
(MP0946_12) CA4.4 Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.
(MP0946_22) CA4.4 Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.
(MP0946_12) CA4.5 Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.
(MP0946_22) CA4.5 Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en mecánica industrial.
(MP0946_12) CA4.6 Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.
(MP0946_22) CA4.6 Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.
(MP0946_22) CA4.7 Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en mecánica industrial
(MP0946_22) CA4.8 Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.
(MP0946_22) CA4.9 Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0946_22) RA1 - Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
(MP0946_12) RA1 - Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
(MP0946_22) RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
(MP0946_12) RA2 - Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector da mecatrónica industrial.
(MP0946_12) RA3 - Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
(MP0946_22) RA3 - Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
(MP0946_12) RA4 - Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en mecatrónica industrial.
(MP0946_22) RA4 - Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.

### 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
(MP0946_12) CA1.1 Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
(MP0946_22) CA1.1 Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en mecatrónica industrial e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.
(MP0946_12) CA1.2 Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
(MP0946_22) CA1.2 Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
(MP0946_12) CA1.3 Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.
(MP0946_22) CA1.3 Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0946\_12) CA1.4 Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.

(MP0946\_22) CA1.4 Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.

(MP0946\_12) CA1.5 Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.

(MP0946\_22) CA1.5 Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.

(MP0946\_12) CA1.6 Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector da mecatrónica industrial.

(MP0946\_22) CA1.6 Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.

(MP0946\_12) CA1.7 Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.

(MP0946\_22) CA1.7 Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.

(MP0946\_12) CA2.1 Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en mecatrónica industrial.

(MP0946\_22) CA2.1 Identifícanse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.

(MP0946\_12) CA2.2 Clasifícanse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.

(MP0946\_22) CA2.2 Distingúronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.

(MP0946\_12) CA2.3 Clasifícanse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en mecatrónica industrial.

(MP0946\_22) CA2.3 Identifícanse os elementos esenciais dun contrato de traballo.

(MP0946\_12) CA2.4 Identifícanse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en mecatrónica industrial.

(MP0946\_22) CA2.4 Analizáronse as principais modalidades de contratación e identifícanse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.

(MP0946\_12) CA2.5 Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.

(MP0946\_22) CA2.5 Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0946\_22) CA2.6 Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en mecatrónica industrial.

(MP0946\_22) CA2.7 Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.

(MP0946\_22) CA2.8 Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

(MP0946\_22) CA2.9 Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.

(MP0946\_22) CA2.10 Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.

(MP0946\_22) CA2.11 Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.

(MP0946\_22) CA2.12 Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.

(MP0946\_12) CA3.1 Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.

(MP0946\_22) CA3.1 Valorouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

(MP0946\_12) CA3.2 Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.

(MP0946\_22) CA3.2 Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.

(MP0946\_12) CA3.3 Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.

(MP0946\_22) CA3.3 Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.

(MP0946\_12) CA3.4 Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.

(MP0946\_22) CA3.4 Determináronse as principais prestacións contributivas de seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.

(MP0946\_12) CA3.5 Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.

(MP0946\_22) CA3.5 Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.

(MP0946\_12) CA3.6 Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0946\_12) CA3.7 Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en mecatrónica industrial.

(MP0946\_12) CA3.8 Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.

(MP0946\_12) CA4.1 Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.

(MP0946\_22) CA4.1 Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.

(MP0946\_12) CA4.2 Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.

(MP0946\_22) CA4.2 Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.

(MP0946\_12) CA4.3 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.

(MP0946\_22) CA4.3 Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.

(MP0946\_12) CA4.4 Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.

(MP0946\_22) CA4.4 Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.

(MP0946\_12) CA4.5 Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.

(MP0946\_22) CA4.5 Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en mecatrónica industrial.

(MP0946\_12) CA4.6 Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.

(MP0946\_22) CA4.6 Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.

(MP0946\_22) CA4.7 Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en mecatrónica industrial

(MP0946\_22) CA4.8 Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.

(MP0946\_22) CA4.9 Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

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

Os mínimos esixibles neste módulo son :

- Coñecer as fontes básicas de información do dereito laboral (Constitución, Estatuto dos traballadores, Directivas da Unión Europea, Convenio Colectivo,...) distinguindo os dereitos e as obrigas que lle incumben na relación laboral
- Distinguir os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
- Analizar e identificar os diversos conceptos que interveñen nunha "Liquidación de haberes" e cálculo de nóminas.
- Determinar e coñecer as condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo..... pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título .
- Identificar os elementos esenciais dun contrato de traballo.
- Analizar e coñecer as principais modalidades de contratación e identificar as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos, destacando o seu colectivo.
- Identificar, analizar e interpretar a normativa sobre as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.
- Identificar os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
- Analizar os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.
- Identificar e calcular , nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.
- Determinar e coñecer as principais prestacións contributivas da Seguridade Social e as situacións legais de desemprego, os seus requisitos e a súa duración.
- Diseñar os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional deste ciclo.
- Identificar as fontes para búsqueda de emprego
- Realizar ou identificar as carta de presentación e curriculum vitae.
- Identificar os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil deste ciclo e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual, e determinar as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
- Determinar procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
- Recoñecer as dinámicas de grupo.
- Relacionar as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
- Coñecer conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
- Analizar os dereitos e obrigas dos empresarios e traballadores en materia de riscos laborais.
- Distinguir os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras, tendo presente a importancia da información e da formación dos traballadores.
- Comprender como actuar ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente e asumir as obrigas das persoas traballadoras.

- Clasificar os danos á saúde e ao medio ambiente en función das consecuencias e dos factores de risco mais habituais que os xeran.
- Identificar as situacións de risco mais habituais no seu ámbito de traballo, asociando as técnicas xerais de actuación en función das mesmas, determinar os danos e as doenzas que poden xerar no seu sector e avalialos riscos.
- Definir o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co seu sector.
- Clasificar e determinar os xeitos de organización da prevención, representación das persoas traballadoras na empresa, organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.
- Analizar o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.
- Seleccionar os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.
- Proferir actuacións preventivas e/ou de protección correspondentes aos riscos mais habituais, que permitan diminuír as súas consecuencias.
- Identificar a secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función das lesións existentes: primeiros auxilios.
- Recoñecer as técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado, ...), aplicando os protocolos establecidos.
- Coñecer o contido e elaborar un plan de emerxencia e evacuación.

Aplicarase do seguinte xeito:

Exame teórico: que agrupa a proba escrita con carácter teórico a realizar no exame. Cualificaranse na escala de 0 a 10.

Para poder facer o exame práctico hai que ter como mínimo un cinco no exame teórico.

Exame práctico: que agrupa a proba escrita con carácter práctico a realizar no exame. Cualificaranse na escala de 0 a 10.

A nota final: calcularase facendo a media dos dous exames anteriores. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

No caso do alumnado aspirante que suspenda a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

Tratamento dos decimais

O cálculo das cualificacións realizarase sempre con dous decimais, que se arrastrarán en tódalas operacións implicadas, axustando as milésimas ás centésimas mais próximas por defecto ou por exceso, salvo no caso de que equidistaran de dúas centésimas consecutivas no cal se aplicará a superior.

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

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

Características da proba:

A proba consistirá en 20 preguntas teóricas sobre os diversos contidos abordados neste módulo profesional. (Valoradas cada unha delas en 0.5 puntos)

Instrumentos necesarios:

Son técnicas de probas escritas e o alumno debe traer : bolígrafo negro ou azul.

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

Características da proba:

Consistirá en 10 preguntas prácticas relacionadas co módulo de FOL (por exemplo: entrega de un convenio colectivo para ser interpretado, elaborar nóminas, finiquitos, cubrir documentos oficiais, cálculo de prestacións, plans de prevención, documentos necesarios para búsqueda de emprego, avaliación de riscos.....entre outros.)

Cada pregunta vale un punto.

Instrumentos necesarios:

O alumno debe traer: bolígrafo negro ou azul e calculadora. (non se permite o uso do móbil como calculadora).

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0947	Empresa e iniciativa emprendedora	2023/2024	0	53	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA SOL NESPEREIRA NESPEREIRA
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
RA1 - Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
RA2 - Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
RA4 - Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.

#### 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
CA1.1 Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.
CA1.2 Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.
CA1.3 Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.
CA1.4 Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector da mecatrónica industrial.
CA1.5 Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.
CA1.6 Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.
CA1.7 Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito da mecatrónica industrial, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.
CA1.8 Analízase a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA2.1 Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.

CA2.2 Analizouse o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.

CA2.3 Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.

CA2.4 Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.

CA2.5 Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de mecatrónica industrial en función da súa posible localización.

CA2.6 Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.

CA2.7 Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada coa mecatrónica industrial e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.

CA2.8 Identificáronse, en empresas da mecatrónica industrial, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.

CA2.9 Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.

CA2.10 Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.

CA2.11 Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de mecatrónica industrial, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.

CA2.12 Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.

CA3.1 Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.

CA3.2 Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.

CA3.3 Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector da mecatrónica industrial.

CA3.4 Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.

CA3.5 Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.

CA3.6 Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA3.7 Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.
CA3.8 Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas da mecatrónica industrial tendo en conta a súa localización.
CA3.9 Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.
CA4.1 Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
CA4.2 Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.
CA4.3 Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada coa mecatrónica industrial, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidación)
CA4.4 Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa d
CA4.5 Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

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

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

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
RA1 - Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
RA2 - Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
RA4 - Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.

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

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA1.1 Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.
CA1.2 Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.
CA1.3 Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.
CA1.4 Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector da mecatrónica industrial.
CA1.5 Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.
CA1.6 Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.
CA1.7 Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito da mecatrónica industrial, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.
CA1.8 Analízase a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.
CA2.1 Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.
CA2.2 Analízase o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.
CA2.3 Identifícanse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
CA2.4 Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.
CA2.5 Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de mecatrónica industrial en función da súa posible localización.
CA2.6 Analízase o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.
CA2.7 Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada coa mecatrónica industrial e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.
CA2.8 Identifícanse, en empresas da mecatrónica industrial, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.

**Cráterios de avaliación do currículo**

CA2.9 Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.

CA2.10 Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.

CA2.11 Descríbóronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de mecatrónica industrial, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.

CA2.12 Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.

CA3.1 Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.

CA3.2 Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.

CA3.3 Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector da mecatrónica industrial.

CA3.4 Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.

CA3.5 Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.

CA3.6 Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.

CA3.7 Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.

CA3.8 Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas da mecatrónica industrial tendo en conta a súa localización.

CA3.9 Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.

CA4.1 Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

CA4.2 Descríbóronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.

CA4.3 Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resúmenes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada coa mecatrónica industrial, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidación)

CA4.4 Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa d

CA4.5 Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

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

Os mínimos exigibles neste módulo son :

- Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade do sector de mantemento industrial (materiais, tecnoloxía, organización da produción, etc.).
- A cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.
- Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.
- A actuación das persoas emprendedoras no sector de instalacións e mantemento industrial.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora.
- Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.
- Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.
- Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito de mantemento industrial.
- A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.
- Análise do contorno xeral dunha pequena ou mediana empresa de mantemento industrial: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
- Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de mantemento industrial: clientes, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.
- Localización da empresa.
- A persoa empresaria. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.
- Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.(ODS)
- Cultura empresarial, e comunicación e imaxe corporativas.
- Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.
- Descrición dos elementos e estratexias do plan de produción e do plan de márketing.
- Formas xurídicas das empresas.
- Responsabilidade legal do empresariado.
- A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.
- Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.
- Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.
- Axudas e subvencións para a creación dunha empresa de mantemento industrial.
- Plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.
- Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector de mantemento industrial.
- Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

- Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e ratios financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa.
- Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira.
- Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.
- Ciclo de xestión administrativa nunha empresa de mecatrónica industrial: documentos administrativos e documentos de pagamento.
- Coidado na elaboración da documentación administrativo financeira.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Aplicarase do seguinte xeito:

Exame teórico: que agrupa a proba escrita con carácter teórico a realizar no exame. Cualificaranse na escala de 0 a 10.

Para poder facer o exame práctico hai que ter como mínimo un cinco no exame teórico.

Exame práctico: que agrupa a proba escrita con carácter práctico a realizar no exame. Cualificaranse na escala de 0 a 10.

A nota final: calcularase facendo a media dos dous exames anteriores. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

No caso das persoas aspirantes que sus-pendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

Tratamento dos decimais

O cálculo das cualificacións realizarase sempre con dous decimais, que se arrastrarán en tódalas operacións implicadas, axustando as milésimas centésimas mais próximas por defecto ou por exceso, salvo no caso de que equidistaran de dúas centésimas consecutivas no cal se aplicará a superior.

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

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

Características da proba:

A proba consistirá en 10 preguntas teóricas sobre os diversos contidos abordados neste módulo profesional. (Valoradas cada unha delas con 1 punto)

Instrumentos necesarios:

Son Técnicas de probas escritas e o alumno debe traer : bolígrafo negro ou azul.

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

Características da proba:

Consistirá en 10 preguntas prácticas relacionadas co módulo de EIE(Cada pregunta vale un punto).

Instrumentos necesarios:

O alumno debe traer: bolígrafo negro ou azul e calculadora. (non se permite o uso do móbil como calculadora).

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0935	Sistemas mecánicos	2023/2024	0	187	0
MP0935_22	Mantemento de sistemas mecánicos	2023/2024	0	147	0
MP0935_12	Axustes de sistemas mecánicos	2023/2024	0	40	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JOSE MANUEL FERNANDEZ OTERO,MANUEL BENITO ARIAS ÁLVAREZ
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
(MP0935_12) RA1 - Monta e axusta sistemas mecánicos, interpretando planos, esquemas e procedementos de montaxe e desmontaxe.
(MP0935_22) RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.
(MP0935_22) RA2 - Diagnostica avarías e disfuncións en sistemas mecánicos, relacionando a disfunción coa súa causa.
(MP0935_22) RA3 - Realiza operacións de mantemento correctivo de sistemas mecánicos, con xustificación das técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.
(MP0935_22) RA4 - Diagnostica o estado dos elementos de máquinas, aplicando as técnicas de medición e análise descritas no procedemento.
(MP0935_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
(MP0935_22) CA1.1 Identifícanse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.
(MP0935_12) CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.
(MP0935_22) CA1.2 Identifícanse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.
(MP0935_12) CA1.2 Identificouse cada un dos elementos que configuran o sistema.
(MP0935_22) CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.
(MP0935_12) CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0935\_22) CA1.4 Aplicáronse técnicas de observación e medición de variables nos sistemas para obter datos da máquina ou instalación (ruídos, vibracións, niveis, consumos, temperaturas, etc.).

(MP0935\_12) CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.

(MP0935\_22) CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.

(MP0935\_12) CA1.5 Verificáronse as características dos elementos (superficies, dimensións, xeometría, etc.), empregando os utensilios adecuados.

(MP0935\_22) CA1.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e lubricación, axuste de elementos de unión e fixación, corrección de folguras, aliñamentos, etc., empregando as ferramentas e os utensilios adecuados.

(MP0935\_12) CA1.6 Preparáronse os sistemas mecánicos para a súa montaxe, substituíndo, de ser o caso, as partes deterioradas.

(MP0935\_22) CA1.7 Determináronse os tipos de aviso para a realización do mantemento predictivo.

(MP0935\_12) CA1.7 Montáronse os elementos, asegurando a funcionalidade do conxunto.

(MP0935\_22) CA1.8 Rexistráronse adecuadamente as anomalías detectadas e os datos necesarios para o historial da máquina.

(MP0935\_12) CA1.8 Axustouse e reaxustouse o sistema mecánico, cumprindo as especificacións técnicas.

(MP0935\_22) CA1.9 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.

(MP0935\_22) CA2.1 Obtívose información da documentación técnica do sistema.

(MP0935\_22) CA2.2 Relacionáronse os síntomas da disfunción cos efectos que producen.

(MP0935\_22) CA2.3 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.

(MP0935\_22) CA2.4 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.

(MP0935\_22) CA2.5 Elaboráronse hipóteses das causas que poidan producir a disfunción ou a avaría.

(MP0935\_22) CA2.6 Illouse a sección do sistema que produza a avaría ou a disfunción.

(MP0935\_22) CA2.7 Identificouse o elemento que produza a avaría ou a disfunción.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0935\_22) CA2.8 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.

(MP0935\_22) CA3.1 Seleccionouse a documentación técnica relacionada coas operacións de mantemento que se vaian executar.

(MP0935\_22) CA3.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.

(MP0935\_22) CA3.3 Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.

(MP0935\_22) CA3.4 Solucionouse a disfunción ou a avaría no tempo establecido.

(MP0935\_22) CA3.5 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.

(MP0935\_22) CA3.6 Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.

(MP0935\_22) CA3.7 Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.

(MP0935\_22) CA3.8 Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.

(MP0935\_22) CA3.9 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.

(MP0935\_22) CA4.1 a documentación técnica relacionada co elemento que se vaia analizar.

(MP0935\_22) CA4.2 Identifícaronse os desgastes normais e anormais, comparando a superficie erosionada coa orixinal.

(MP0935\_22) CA4.3 Analizáronse as posibles roturas do elemento.

(MP0935\_22) CA4.4 Realizouse a medición dos parámetros característicos do elemento (dimensionais, xeométricos, de forma, superficiais, etc.).

(MP0935\_22) CA4.5 Comparáronse as medidas reais coas orixinais que figuran no plano.

(MP0935\_22) CA4.6 Utilizáronse os utensilios adecuados para efectuar as medicións.

(MP0935\_22) CA4.7 Cuantificáronse as magnitudes dos desgastes e das erosións.

(MP0935\_22) CA4.8 Relacionáronse os desgastes dos elementos coas súas posibles causas (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.).

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0935_22) CA4.9 Achegáronse solucións para evitar ou reducir os desgastes, as erosións ou as roturas das pezas.
(MP0935_22) CA5.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0935_22) CA5.2 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
(MP0935_22) CA5.3 Descríronse 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
(MP0935_22) CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0935_22) CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.
(MP0935_22) CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
(MP0935_22) CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0935_22) CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0935_22) CA5.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
(MP0935_22) CA5.10 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**

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
(MP0935_12) RA1 - Monta e axusta sistemas mecánicos, interpretando planos, esquemas e procedementos de montaxe e desmontaxe.
(MP0935_22) RA1 - Aplica técnicas de mantemento preventivo e predictivo en sistemas mecánicos, realizando operacións e interpretando plans de mantemento.
(MP0935_22) RA2 - Diagnostica avarías e disfuncións en sistemas mecánicos, relacionando a disfunción coa súa causa.
(MP0935_22) RA3 - Realiza operacións de mantemento correctivo de sistemas mecánicos, con xustificación das técnicas e os procedementos de substitución ou reparación.
(MP0935_22) RA4 - Diagnostica o estado dos elementos de máquinas, aplicando as técnicas de medición e análise descritas no procedemento.

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

(MP0935\_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.

**2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado****Criterios de avaliación do currículo**

(MP0935\_22) CA1.1 Identifícaronse os procedementos descritos nun plan de intervencións de mantemento.

(MP0935\_12) CA1.1 Obtívose información dos planos e da documentación técnica referida aos elementos ou conxuntos que cumpra desmontar.

(MP0935\_22) CA1.2 Identifícaronse os equipamentos e os elementos que cumpra inspeccionar a partir de esquemas, planos e programas de mantemento.

(MP0935\_12) CA1.2 Identificouse cada un dos elementos que configuran o sistema.

(MP0935\_22) CA1.3 Seleccionáronse os utensilios para realizar as operacións de mantemento.

(MP0935\_12) CA1.3 Aplicáronse as técnicas para a desmontaxe e a montaxe dos elementos.

(MP0935\_22) CA1.4 Aplicáronse técnicas de observación e medición de variables nos sistemas para obter datos da máquina ou instalación (ruídos, vibracións, niveis, consumos, temperaturas, etc.).

(MP0935\_12) CA1.4 Empregáronse os utensilios e as ferramentas para a desmontaxe e a montaxe de elementos mecánicos.

(MP0935\_22) CA1.5 Comparáronse os resultados obtidos cos parámetros de referencia establecidos.

(MP0935\_12) CA1.5 Verificáronse as características dos elementos (superficies, dimensións, xeometría, etc.), empregando os utensilios adecuados.

(MP0935\_22) CA1.6 Realizáronse as operacións de limpeza, engraxamento e lubricación, axuste de elementos de unión e fixación, corrección de folguras, aliñamentos, etc., empregando as ferramentas e os utensilios adecuados.

(MP0935\_12) CA1.6 Preparáronse os sistemas mecánicos para a súa montaxe, substituíndo, de ser o caso, as partes deterioradas.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0935_22) CA1.7 Determináronse os tipos de aviso para a realización do mantemento predictivo.
(MP0935_12) CA1.7 Montáronse os elementos, asegurando a funcionalidade do conxunto.
(MP0935_22) CA1.8 Rexistráronse adecuadamente as anomalías detectadas e os datos necesarios para o historial da máquina.
(MP0935_12) CA1.8 Axustouse e reaxustouse o sistema mecánico, cumprindo as especificacións técnicas.
(MP0935_22) CA1.9 Determináronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e evacuación de residuos.
(MP0935_22) CA2.1 Obtívose información da documentación técnica do sistema.
(MP0935_22) CA2.2 Relacionáronse os síntomas da disfunción cos efectos que producen.
(MP0935_22) CA2.3 Elaborouse un procedemento de intervención para a localización da disfunción.
(MP0935_22) CA2.4 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.
(MP0935_22) CA2.5 Elaboráronse hipóteses das causas que poidan producir a disfunción ou a avaría.
(MP0935_22) CA2.6 Illouse a sección do sistema que produza a avaría ou a disfunción.
(MP0935_22) CA2.7 Identificouse o elemento que produza a avaría ou a disfunción.
(MP0935_22) CA2.8 Documentouse o proceso seguido na localización de avarías e disfuncións.
(MP0935_22) CA3.1 Seleccionouse a documentación técnica relacionada coas operacións de mantemento que se vaian executar.
(MP0935_22) CA3.2 Elaborouse un procedemento de intervención para a corrección da disfunción.
(MP0935_22) CA3.3 Substituíuse o elemento ou os elementos responsables da avaría.
(MP0935_22) CA3.4 Solucionouse a disfunción ou a avaría no tempo establecido.
(MP0935_22) CA3.5 Realizáronse medidas dos parámetros característicos da instalación.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0935\_22) CA3.6 Axustáronse os parámetros ás condicións de deseño.

(MP0935\_22) CA3.7 Manexáronse con destreza e calidade os equipamentos e as ferramentas.

(MP0935\_22) CA3.8 Aplicáronse as normas de seguridade nas intervencións.

(MP0935\_22) CA3.9 Documentouse o proceso seguido na corrección de avarías e disfuncións.

(MP0935\_22) CA4.1 a documentación técnica relacionada co elemento que se vaia analizar.

(MP0935\_22) CA4.2 Identifícanse os desgastes normais e anormais, comparando a superficie erosionada coa orixinal.

(MP0935\_22) CA4.3 Analizáronse as posibles roturas do elemento.

(MP0935\_22) CA4.4 Realizouse a medición dos parámetros característicos do elemento (dimensionais, xeométricos, de forma, superficiais, etc.).

(MP0935\_22) CA4.5 Comparáronse as medidas reais coas orixinais que figuran no plano.

(MP0935\_22) CA4.6 Utilizáronse os utensilios adecuados para efectuar as medicións.

(MP0935\_22) CA4.7 Cuantificáronse as magnitudes dos desgastes e das erosións.

(MP0935\_22) CA4.8 Relacionáronse os desgastes dos elementos coas súas posibles causas (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.).

(MP0935\_22) CA4.9 Achegáronse solucións para evitar ou reducir os desgastes, as erosións ou as roturas das pezas.

(MP0935\_22) CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

(MP0935\_22) CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.

(MP0935\_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

(MP0935\_22) CA5.4 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

(MP0935\_22) CA5.5 Determináronse os elementos de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar na preparación e na execución das operacións do proceso de fabricación.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0935\_22) CA5.6 Aplicouse a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.

(MP0935\_22) CA5.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

(MP0935\_22) CA5.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0935\_22) CA5.9 Xustificouse a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.

(MP0935\_22) CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

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

O currículo desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles permitirán conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Deste xeito cada unidade formativa leva asociados uns resultados de aprendizaxe (RA), uns criterios de avaliación (CA) e un bloque de contidos (BC) de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, redactados de xeito integrado, que proporcionarán o soporte de información e destreza que se precisa para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

**Mínimos exixibles**

Quedan determinados polos criterios de avaliación de cada unha das dúas unidades didácticas.

**Criterios de cualificación**

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización dunha proba dividida en dúas partes.

A primeira parte terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. A súa cualificación será ata un máximo de 10 puntos, requírendose para a súa superación unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta parte de cero a dez puntos, sendo preciso obter unha puntuación de cinco ou máis puntos. No caso das persoas aspirantes que non superen a segunda da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse como cualificación final do módulo será de catro puntos.

O módulo superarase cando se superen cada unha das partes da proba; a cualificación final do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, arredondeada á unidade máis próxima.

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

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

A primeira parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos teóricos que foron considerados mínimos exixibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar.

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

A segunda parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos prácticos que foron considerados mínimos exixibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación supostos prácticos, listas de cotexo ou listas de observación.

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0936	Sistemas hidráulicos e pneumáticos	2023/2024	0	105	0
MP0936_12	Sistemas pneumáticos	2023/2024	0	60	0
MP0936_22	Sistemas hidráulicos	2023/2024	0	45	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JOSE MANUEL FERNANDEZ OTERO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

## 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
(MP0936_22) RA1 - Identifica os elementos que compoñen os sistemas automáticos secuenciais de tecnoloxía hidráulica ou electrohidráulica, atendendo ás súas características físicas e funcionais.
(MP0936_12) RA1 - Identifica os elementos dos sistemas automáticos secuenciais de tecnoloxía pneumática ou electropneumática, atendendo ás súas características físicas e funcionais.
(MP0936_22) RA2 - Configura os sistemas automáticos de tecnoloxía hidráulica ou electrohidráulica, adoptando a solución máis axeitada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.
(MP0936_12) RA2 - Configura os sistemas automáticos de tecnoloxía pneumática ou electropneumática, adoptando a solución máis adecuada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.
(MP0936_12) RA3 - Monta automatismos pneumáticos ou electropneumáticos, interpretando a documentación técnica e realizando as probas e os axustes funcionais.
(MP0936_22) RA3 - Monta automatismos hidráulicos ou electrohidráulicos, interpretando a documentación técnica e realizando as probas e os axustes funcionais.
(MP0936_12) RA4 - Realiza os axustes e reaxustes mecánicos e as medidas das magnitudes nos sistemas pneumáticos dunha máquina, interpretando os planos de conxunto e esquemas, e tendo en conta os datos de axuste e reaxuste establecidos.
(MP0936_22) RA4 - Realiza os axustes e reaxustes mecánicos e as medidas das magnitudes nos sistemas hidráulicos dunha máquina, interpretando os planos de conxunto e esquemas, e tendo en conta os datos de axuste e reaxuste establecidos.
(MP0936_12) RA5 - Diagnostica o estado de elementos de sistemas pneumáticos, aplicando técnicas de medida e análise.
(MP0936_22) RA5 - Diagnostica o estado de elementos de sistemas hidráulicos, aplicando técnicas de medida e análise.
(MP0936_12) RA6 - Diagnostica e corrixe avarías no sistema pneumático, definindo e aplicando procedementos de corrección.
(MP0936_22) RA6 - Diagnostica e corrixe avarías no sistema hidráulico, definindo e aplicando procedementos de corrección.

#### 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
(MP0936_12) CA1.1 Identificouse a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía pneumática.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0936_22) CA1.1 Identifícanse os fluídos hidráulicos utilizados en sistemas hidráulicos.
(MP0936_12) CA1.2 Relacionáronse as características dimensionais e funcionais cos requisitos dos actuadores que as compoñen.
(MP0936_22) CA1.2 Identifícase a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía hidráulica.
(MP0936_12) CA1.3 Identifícanse as diferenzas entre os sistemas de control automáticos baseados en tecnoloxía pneumática e os que utilizan tecnoloxía híbrida electropneumática.
(MP0936_22) CA1.3 Relacionáronse as súas características dimensionais e funcionais cos requisitos dos actuadores.
(MP0936_12) CA1.4 Obtívose información da documentación de sistemas de control automáticos, realizados con tecnoloxía pneumática ou electropneumática.
(MP0936_22) CA1.4 Identifícanse as diferenzas entre os sistemas de control automáticos baseados en tecnoloxía hidráulica e os que utilizan tecnoloxía híbrida electrohidráulica.
(MP0936_12) CA1.5 Identifícanse as seccións que compoñen a estrutura do sistema automático, recoñecendo a función e as características de cada unha.
(MP0936_22) CA1.5 Obtívose información da documentación de sistemas de control automáticos realizados con tecnoloxía hidráulica ou electrohidráulica.
(MP0936_12) CA1.6 Relacionáronse os símbolos que aparecen na documentación cos elementos reais do sistema.
(MP0936_22) CA1.6 Recoñécéronse as prestacións, o funcionamento xeral e as características do sistema.
(MP0936_12) CA1.7 Recoñeceuse a función, o tipo e as características de cada compoñente, equipamento ou dispositivo do sistema automático pneumático ou electropneumático.
(MP0936_22) CA1.7 Relacionáronse os símbolos que aparecen na documentación cos elementos reais do sistema.
(MP0936_12) CA1.8 Recoñeceuse a secuencia de funcionamento dun sistema automático pneumático ou electropneumático.
(MP0936_22) CA1.8 Recoñeceuse a función, o tipo e as características de cada compoñente, equipamento ou dispositivo do sistema automático hidráulico ou electrohidráulico.
(MP0936_12) CA1.9 Calculáronse as magnitudes e os parámetros básicos dun sistema automático pneumático ou electropneumático.
(MP0936_22) CA1.9 Describiuse a secuencia de funcionamento dun sistema automático hidráulico ou electrohidráulico.
(MP0936_12) CA1.10 Identifícanse as situacións de emerxencia que poidan presentarse no proceso automático pneumático ou electropneumático.

Cráterios de avaliación do currículo
(MP0936_22) CA1.10 Calculáronse as magnitudes e os parámetros básicos dun sistema automático hidráulico ou electrohidráulico.
(MP0936_12) CA1.11 Realizáronse probas e medidas nos puntos notables dun sistema automático pneumático ou electropneumático.
(MP0936_22) CA1.11 Identificáronse as situacións de emerxencia que poden presentarse no proceso automático hidráulico ou electrohidráulico.
(MP0936_22) CA1.12 Realizáronse as probas e medidas nos puntos notables dun sistema automático hidráulico ou electrohidráulico real ou simulado.
(MP0936_12) CA2.1 Propuxéronse posibles solucións de configuración de circuitos pneumáticos no contorno dunha máquina.
(MP0936_22) CA2.1 Propuxéronse posibles solucións de configuración de circuitos hidráulicos no contorno dunha máquina.
(MP0936_12) CA2.2 Adoptouse a solución máis adecuada, optimizando ciclos e cumprindo as condicións establecidas no funcionamento.
(MP0936_22) CA2.2 Adoptouse a solución máis adecuada, optimizando ciclos e cumprindo as condicións establecidas no funcionamento.
(MP0936_12) CA2.3 Seleccionouse os elementos dun sistema pneumático e/ou electro-pneumático.
(MP0936_22) CA2.3 Seleccionáronse os elementos dun sistema hidráulico e/ou electrohidráulico.
(MP0936_12) CA2.4 Aplicáronse procedementos de cálculo en función das necesidades de funcionamento establecidas.
(MP0936_22) CA2.4 Aplicáronse procedementos de cálculo en función das necesidades de funcionamento establecidas.
(MP0936_12) CA2.5 Realizáronse planos e esquemas de principio de sistemas pneumáticos e/ou electropneumáticos.
(MP0936_22) CA2.5 Realizáronse planos e esquemas de principio de sistemas hidráulicos e/ou electrohidráulicos.
(MP0936_12) CA2.6 Utilizouse a simboloxía normalizada, e medios convencionais e informáticos na realización de planos e esquemas.
(MP0936_22) CA2.6 Utilizouse a simboloxía normalizada e medios convencionais e informáticos na realización de planos e esquemas.
(MP0936_12) CA3.1 Realizáronse esbozos para optimizar a disposición dos elementos de acordo coa súa situación na máquina.
(MP0936_22) CA3.1 Realizáronse esbozos para optimizar a disposición dos elementos de acordo coa súa situación na máquina.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0936_12) CA3.2 Distribuíronse os elementos de acordo cos esbozos.
(MP0936_22) CA3.2 Distribuíronse os elementos de acordo cos esbozos.
(MP0936_12) CA3.3 Efectuouse a interconexión física dos elementos.
(MP0936_22) CA3.3 Efectuouse a interconexión física dos elementos.
(MP0936_12) CA3.4 Asegurouse unha boa suxeición mecánica e/ou unha correcta conexión eléctrica.
(MP0936_22) CA3.4 Asegurouse unha boa suxeición mecánica e/ou unha correcta conexión eléctrica.
(MP0936_12) CA3.5 Identifícanse as variables físicas que cumpra regular para realizar o control do funcionamento correcto do automatismo.
(MP0936_22) CA3.5 Identifícanse as variables físicas que cumpra regular para realizar o control do funcionamento correcto do automatismo.
(MP0936_12) CA3.6 Seleccionáronse os utensilios e as ferramentas adecuadas á variable que cumpra regular e aos axustes e reaxustes que se vaian realizar.
(MP0936_22) CA3.6 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios adecuados á variable que cumpra regular e aos axustes e reaxustes que se vaian realizar.
(MP0936_12) CA3.7 Reguláronse as variables físicas que caracterizan o funcionamento do automatismo pneumático .
(MP0936_22) CA3.7 Reguláronse as variables físicas que caracterizan o funcionamento do automatismo hidráulico.
(MP0936_12) CA3.8 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos durante a execución das probas funcionais en baleiro e en carga.
(MP0936_22) CA3.8 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos durante a execución das probas funcionais en baleiro e en carga.
(MP0936_12) CA3.9 Realizáronse axustes e/ou modificacións para unha axeitada funcionalidade do automatismo pneumático.
(MP0936_22) CA3.9 Realizáronse axustes e/ou modificacións para unha axeitada funcionalidade do automatismo hidráulico.
(MP0936_12) CA3.10 Documentáronse os resultados obtidos.
(MP0936_22) CA3.10 Documentáronse os resultados obtidos.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0936_12) CA3.11 Identificáronse riscos laborais na montaxe de automatismos pneumáticos ou electropneumáticos.
(MP0936_22) CA3.11 Identificáronse riscos laborais na montaxe de automatismos hidráulicos ou electrohidráulicos.
(MP0936_12) CA4.1 Identificáronse os utensilios de verificación e as técnicas metrolóxicas.
(MP0936_22) CA4.1 Identificáronse os utensilios de verificación e as técnicas metrolóxicas.
(MP0936_12) CA4.2 Obtivéronse os datos para o axuste e reaxuste da documentación técnica da máquina.
(MP0936_22) CA4.2 Obtivéronse os datos para o axuste e reaxuste da documentación técnica da máquina.
(MP0936_12) CA4.3 Seleccionáronse os utensilios necesarios para realizar os axustes e reaxustes.
(MP0936_22) CA4.3 Seleccionáronse os utensilios necesarios para realizar os axustes e reaxustes.
(MP0936_12) CA4.4 Utilizáronse os aparellos de medida adecuados ás variables que cumpra controlar e regular (presión, caudal, temperatura, etc.).
(MP0936_22) CA4.4 Utilizáronse os aparellos de medida adecuados ás variables que cympra controlar e regular (presión, caudal, temperatura, etc.).
(MP0936_12) CA4.5 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos (axustar carreiras de cilindros, velocidades diferentes nun desprazamento ou secuencia de operacións a diferentes presións e velocidades, etc.).
(MP0936_22) CA4.5 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos (axustar carreiras de cilindros hidráulicos, velocidades diferentes nun desprazamento ou secuencia de operacións a diferentes presións e velocidades, etc.).
(MP0936_12) CA4.6 Documentouse o proceso de regulación e axuste.
(MP0936_22) CA4.6 Documentouse o proceso de regulación e axuste.
(MP0936_12) CA5.1 Identificáronse as tolerancias de fabricación aplicables.
(MP0936_22) CA5.1 Identificáronse as tolerancias de fabricación aplicables.
(MP0936_12) CA5.2 Identificáronse desgastes normais e anormais de pezas usadas mediante a análise e a comparación dos parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal.
(MP0936_22) CA5.2 Identificáronse desgastes normais e anormais de pezas usadas mediante a análise e a comparación dos parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0936_12) CA5.3 Relacionáronse os desgastes dunha peza coas súas posibles causas, e achegáronse as solucións adecuadas para evitar ou reducir eses desgastes.
(MP0936_22) CA5.3 Relacionáronse os desgastes dunha peza coas súas posibles causas, e achegáronse as solucións adecuadas para evitar ou reducir eses desgastes.
(MP0936_12) CA5.4 Identificáronse as zonas erosionadas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (camisas de cilindros, émbolos de válvulas, etc.).
(MP0936_22) CA5.4 Identificáronse as zonas erosionadas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (corredeiras hidráulicas, etc.).
(MP0936_12) CA5.5 Analizáronse as roturas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (camisas de cilindros, émbolos de válvulas, etc.).
(MP0936_22) CA5.5 Analizáronse as roturas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (corredeiras hidráulicas, etc.).
(MP0936_12) CA5.6 Determináronse as posibles causas da deterioración ou rotura (falta de engraxamento, mala calidade do aire, etc.) en fotografías e/ou pezas reais danadas.
(MP0936_22) CA5.6 Determináronse as posibles causas da deterioración ou rotura (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.) en fotografías e/ou pezas reais danadas.
(MP0936_12) CA5.7 Comparáronse as medidas actuais dunha peza danada coas orixinais que se reflicten nos planos.
(MP0936_22) CA5.7 Comparáronse as medidas actuais dunha peza danada coas orixinais que se reflicten nos planos.
(MP0936_12) CA5.8 Cuantificouse a magnitude dos desgastes e das erosións.
(MP0936_22) CA5.8 Cuantificouse a magnitude dos desgastes e das erosións.
(MP0936_12) CA5.9 Monitorizáronse magnitudes en sistemas automáticos, determinando o estado dos elementos.
(MP0936_22) CA5.9 Monitorizáronse magnitudes en sistemas automáticos, determinando o estado dos elementos.
(MP0936_12) CA6.1 Identificouse a aplicación e os procedementos de utilización dos equipamentos para o diagnóstico das avarías.
(MP0936_22) CA6.1 Identificouse a aplicación e os procedementos de utilización dos equipamentos para o diagnóstico das avarías.
(MP0936_12) CA6.2 Identificouse a natureza da avarías de tipo pneumático (no contorno das máquinas), en relación coas causas.
(MP0936_22) CA6.2 Identificouse a natureza da avarías de tipo hidráulico (no contorno das máquinas), en relación coas causas.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0936\_12) CA6.3 Identifícaronse os sistemas, os bloques funcionais e os elementos que compoñen unha máquina en servizo ou un sistema pneumático, na súa documentación técnica.

(MP0936\_22) CA6.3 Identifícaronse os sistemas, bloques funcionais e elementos que compoñen unha máquina en servizo ou un sistema hidráulico, na súa documentación técnica.

(MP0936\_12) CA6.4 Determináronse os puntos importantes de inspección (verificación de potencias, temperatura, presións, fugas, limpeza, filtros, xeración de ruídos, etc.).

(MP0936\_22) CA6.4 Determináronse os puntos importantes de inspección (verificación de potencias, temperatura, presións, fugas, limpeza, características químicas do fluído, filtros, xeración de ruídos, etc.).

(MP0936\_12) CA6.5 Establecéronse os rangos ou as marxes de seguridade de temperatura, presión, impulsos de choque, vibracións, etc., a partir dos cales unha alarma debe actuar, partindo dos valores iniciais da máquina real e das instrucións de fábrica.

(MP0936\_22) CA6.5 Establecéronse os rangos ou as marxes de seguridade de temperatura, presión, impulsos de choque, vibracións, etc., a partir dos cales unha alarma debe actuar, partindo dos valores iniciais da máquina real e das instrucións de fábrica.

(MP0936\_12) CA6.6 Identifícaronse os síntomas dunha avaría nunha máquina en servizo, caracterizándoa polos efectos que produce.

(MP0936\_22) CA6.6 Identifícaronse os síntomas dunha avaría nunha máquina en servizo, caracterizándoa polos efectos que produce.

(MP0936\_12) CA6.7 Realizáronse as hipóteses das causas dunha avaría nunha máquina en servizo, relacionándoa cos síntomas que presente o sistema.

(MP0936\_22) CA6.7 Realizáronse as hipóteses das causas dunha avaría nunha máquina en servizo, en relación cos síntomas que presente o sistema.

(MP0936\_12) CA6.8 Determináronse os equipamentos e os utensilios necesarios para resolver unha avaría nunha máquina en servizo.

(MP0936\_22) CA6.8 Determináronse os equipamentos e os utensilios necesarios para resolver unha avaría nunha máquina en servizo.

(MP0936\_12) CA6.9 Localizáronse os elementos responsables dunha avaría previamente diagnosticada no sistema pneumático.

(MP0936\_22) CA6.9 Localizáronse os elementos responsables dunha avaría previamente diagnosticada no sistema hidráulico.

(MP0936\_12) CA6.10 Arranxáronse as avarías ou disfuncións no sistema pneumático, restablecendo as súas condicións funcionais.

(MP0936\_22) CA6.10 Arranxáronse as avarías ou disfuncións no sistema hidráulico, restablecendo as súas condicións funcionais.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0936_22) RA1 - Identifica os elementos que compoñen os sistemas automáticos secuenciais de tecnoloxía hidráulica ou electrohidráulica, atendendo ás súas características físicas e funcionais.
(MP0936_12) RA1 - Identifica os elementos dos sistemas automáticos secuenciais de tecnoloxía pneumática ou electropneumática, atendendo ás súas características físicas e funcionais.
(MP0936_22) RA2 - Configura os sistemas automáticos de tecnoloxía hidráulica ou electrohidráulica, adoptando a solución máis axeitada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.
(MP0936_12) RA2 - Configura os sistemas automáticos de tecnoloxía pneumática ou electropneumática, adoptando a solución máis adecuada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.
(MP0936_12) RA3 - Monta automatismos pneumáticos ou electropneumáticos, interpretando a documentación técnica e realizando as probas e os axustes funcionais.
(MP0936_22) RA3 - Monta automatismos hidráulicos ou electrohidráulicos, interpretando a documentación técnica e realizando as probas e os axustes funcionais.
(MP0936_12) RA4 - Realiza os axustes e reaxustes mecánicos e as medidas das magnitudes nos sistemas pneumáticos dunha máquina, interpretando os planos de conxunto e esquemas, e tendo en conta os datos de axuste e reaxuste establecidos.
(MP0936_22) RA4 - Realiza os axustes e reaxustes mecánicos e as medidas das magnitudes nos sistemas hidráulicos dunha máquina, interpretando os planos de conxunto e esquemas, e tendo en conta os datos de axuste e reaxuste establecidos.
(MP0936_12) RA5 - Diagnostica o estado de elementos de sistemas pneumáticos, aplicando técnicas de medida e análise.
(MP0936_22) RA5 - Diagnostica o estado de elementos de sistemas hidráulicos, aplicando técnicas de medida e análise.
(MP0936_12) RA6 - Diagnostica e corrixe avarías no sistema pneumático, definindo e aplicando procedementos de corrección.
(MP0936_22) RA6 - Diagnostica e corrixe avarías no sistema hidráulico, definindo e aplicando procedementos de corrección.

### 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
(MP0936_12) CA1.1 Identifícase a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía pneumática.
(MP0936_22) CA1.1 Identifícanse os fluídos hidráulicos utilizados en sistemas hidráulicos.
(MP0936_12) CA1.2 Relacionáronse as características dimensionais e funcionais cos requisitos dos actuadores que as compoñen.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0936\_22) CA1.2 Identificouse a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía hidráulica.

(MP0936\_12) CA1.3 Identificáronse as diferenzas entre os sistemas de control automáticos baseados en tecnoloxía pneumática e os que utilizan tecnoloxía híbrida electropneumática.

(MP0936\_22) CA1.3 Relacionáronse as súas características dimensionais e funcionais cos requisitos dos actuadores.

(MP0936\_12) CA1.4 Obtívose información da documentación de sistemas de control automáticos, realizados con tecnoloxía pneumática ou electropneumática.

(MP0936\_22) CA1.4 Identificáronse as diferenzas entre os sistemas de control automáticos baseados en tecnoloxía hidráulica e os que utilizan tecnoloxía híbrida electrohidráulica.

(MP0936\_12) CA1.5 Identificáronse as seccións que compoñen a estrutura do sistema automático, recoñecendo a función e as características de cada unha.

(MP0936\_22) CA1.5 Obtívose información da documentación de sistemas de control automáticos realizados con tecnoloxía hidráulica ou electrohidráulica.

(MP0936\_12) CA1.6 Relacionáronse os símbolos que aparecen na documentación cos elementos reais do sistema.

(MP0936\_22) CA1.6 Recoñecéronse as prestacións, o funcionamento xeral e as características do sistema.

(MP0936\_12) CA1.7 Recoñeceuse a función, o tipo e as características de cada compoñente, equipamento ou dispositivo do sistema automático pneumático ou electropneumático.

(MP0936\_22) CA1.7 Relacionáronse os símbolos que aparecen na documentación cos elementos reais do sistema.

(MP0936\_12) CA1.8 Recoñeceuse a secuencia de funcionamento dun sistema automático pneumático ou electropneumático.

(MP0936\_22) CA1.8 Recoñeceuse a función, o tipo e as características de cada compoñente, equipamento ou dispositivo do sistema automático hidráulico ou electrohidráulico.

(MP0936\_12) CA1.9 Calculáronse as magnitudes e os parámetros básicos dun sistema automático pneumático ou electropneumático.

(MP0936\_22) CA1.9 Describiuse a secuencia de funcionamento dun sistema automático hidráulico ou electrohidráulico.

(MP0936\_12) CA1.10 Identificáronse as situacións de emerxencia que poidan presentarse no proceso automático pneumático ou electropneumático.

(MP0936\_22) CA1.10 Calculáronse as magnitudes e os parámetros básicos dun sistema automático hidráulico ou electrohidráulico.

(MP0936\_12) CA1.11 Realizáronse probas e medidas nos puntos notables dun sistema automático pneumático ou electropneumático.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0936_22) CA1.11 Identificáronse as situacións de emerxencia que poden presentarse no proceso automático hidráulico ou electrohidráulico.
(MP0936_22) CA1.12 Realizáronse as probas e medidas nos puntos notables dun sistema automático hidráulico ou electrohidráulico real ou simulado.
(MP0936_12) CA2.1 Propuxéronse posibles solucións de configuración de circuitos pneumáticos no contorno dunha máquina.
(MP0936_22) CA2.1 Propuxéronse posibles solucións de configuración de circuitos hidráulicos no contorno dunha máquina.
(MP0936_12) CA2.2 Adoptouse a solución máis adecuada, optimizando ciclos e cumprindo as condicións establecidas no funcionamento.
(MP0936_22) CA2.2 Adoptouse a solución máis adecuada, optimizando ciclos e cumprindo as condicións establecidas no funcionamento.
(MP0936_12) CA2.3 Seleccionouse os elementos dun sistema pneumático e/ou electro-pneumático.
(MP0936_22) CA2.3 Seleccionáronse os elementos dun sistema hidráulico e/ou electrohidráulico.
(MP0936_12) CA2.4 Aplicáronse procedementos de cálculo en función das necesidades de funcionamento establecidas.
(MP0936_22) CA2.4 Aplicáronse procedementos de cálculo en función das necesidades de funcionamento establecidas.
(MP0936_12) CA2.5 Realizáronse planos e esquemas de principio de sistemas pneumáticos e/ou electropneumáticos.
(MP0936_22) CA2.5 Realizáronse planos e esquemas de principio de sistemas hidráulicos e/ou electrohidráulicos.
(MP0936_12) CA2.6 Utilizouse a simboloxía normalizada, e medios convencionais e informáticos na realización de planos e esquemas.
(MP0936_22) CA2.6 Utilizouse a simboloxía normalizada e medios convencionais e informáticos na realización de planos e esquemas.
(MP0936_12) CA3.1 Realizáronse esbozos para optimizar a disposición dos elementos de acordo coa súa situación na máquina.
(MP0936_22) CA3.1 Realizáronse esbozos para optimizar a disposición dos elementos de acordo coa súa situación na máquina.
(MP0936_12) CA3.2 Distribuíronse os elementos de acordo cos esbozos.
(MP0936_22) CA3.2 Distribuíronse os elementos de acordo cos esbozos.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0936_12) CA3.3 Efectuouse a interconexión física dos elementos.
(MP0936_22) CA3.3 Efectuouse a interconexión física dos elementos.
(MP0936_12) CA3.4 Asegurouse unha boa suxeición mecánica e/ou unha correcta conexión eléctrica.
(MP0936_22) CA3.4 Asegurouse unha boa suxeición mecánica e/ou unha correcta conexión eléctrica.
(MP0936_12) CA3.5 Identifícanse as variables físicas que cumpra regular para realizar o control do funcionamento correcto do automatismo.
(MP0936_22) CA3.5 Identifícanse as variables físicas que cumpra regular para realizar o control do funcionamento correcto do automatismo.
(MP0936_12) CA3.6 Seleccionáronse os utensilios e as ferramentas adecuadas á variable que cumpra regular e aos axustes e reaxustes que se vaian realizar.
(MP0936_22) CA3.6 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios adecuados á variable que cumpra regular e aos axustes e reaxustes que se vaian realizar.
(MP0936_12) CA3.7 Reguláronse as variables físicas que caracterizan o funcionamento do automatismo pneumático .
(MP0936_22) CA3.7 Reguláronse as variables físicas que caracterizan o funcionamento do automatismo hidráulico.
(MP0936_12) CA3.8 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos durante a execución das probas funcionais en baleiro e en carga.
(MP0936_22) CA3.8 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos durante a execución das probas funcionais en baleiro e en carga.
(MP0936_12) CA3.9 Realizáronse axustes e/ou modificacións para unha axeitada funcionalidade do automatismo pneumático.
(MP0936_22) CA3.9 Realizáronse axustes e/ou modificacións para unha axeitada funcionalidade do automatismo hidráulico.
(MP0936_12) CA3.10 Documentáronse os resultados obtidos.
(MP0936_22) CA3.10 Documentáronse os resultados obtidos.
(MP0936_12) CA3.11 Identifícanse riscos laborais na montaxe de automatismos pneumáticos ou electropneumáticos.
(MP0936_22) CA3.11 Identifícanse riscos laborais na montaxe de automatismos hidráulicos ou electrohidráulicos.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0936_12) CA4.1 Identifícaronse os utensilios de verificación e as técnicas metrolóxicas.
(MP0936_22) CA4.1 Identifícaronse os utensilios de verificación e as técnicas metrolóxicas.
(MP0936_12) CA4.2 Obtivéronse os datos para o axuste e reaxuste da documentación técnica da máquina.
(MP0936_22) CA4.2 Obtivéronse os datos para o axuste e reaxuste da documentación técnica da máquina.
(MP0936_12) CA4.3 Seleccionáronse os utensilios necesarios para realizar os axustes e reaxustes.
(MP0936_22) CA4.3 Seleccionáronse os utensilios necesarios para realizar os axustes e reaxustes.
(MP0936_12) CA4.4 Utilizáronse os aparellos de medida adecuados ás variables que cumpra controlar e regular (presión, caudal, temperatura, etc.).
(MP0936_22) CA4.4 Utilizáronse os aparellos de medida adecuados ás variables que cympra controlar e regular (presión, caudal, temperatura, etc.).
(MP0936_12) CA4.5 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos (axustar carreiras de cilindros, velocidades diferentes nun desprazamento ou secuencia de operacións a diferentes presións e velocidades, etc.).
(MP0936_22) CA4.5 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos (axustar carreiras de cilindros hidráulicos, velocidades diferentes nun desprazamento ou secuencia de operacións a diferentes presións e velocidades, etc.).
(MP0936_12) CA4.6 Documentouse o proceso de regulación e axuste.
(MP0936_22) CA4.6 Documentouse o proceso de regulación e axuste.
(MP0936_12) CA5.1 Identifícaronse as tolerancias de fabricación aplicables.
(MP0936_22) CA5.1 Identifícaronse as tolerancias de fabricación aplicables.
(MP0936_12) CA5.2 Identifícaronse desgastes normais e anormais de pezas usadas mediante a análise e a comparación dos parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal.
(MP0936_22) CA5.2 Identifícaronse desgastes normais e anormais de pezas usadas mediante a análise e a comparación dos parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal.
(MP0936_12) CA5.3 Relacionáronse os desgastes dunha peza coas súas posibles causas, e achegáronse as solucións adecuadas para evitar ou reducir eses desgastes.
(MP0936_22) CA5.3 Relacionáronse os desgastes dunha peza coas súas posibles causas, e achegáronse as solucións adecuadas para evitar ou reducir eses desgastes.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0936_12) CA5.4 Identifícanse as zonas erosionadas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (camisas de cilindros, émbolos de válvulas, etc.).
(MP0936_22) CA5.4 Identifícanse as zonas erosionadas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (corredeiras hidráulicas, etc.).
(MP0936_12) CA5.5 Analizáronse as roturas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (camisas de cilindros, émbolos de válvulas, etc.).
(MP0936_22) CA5.5 Analizáronse as roturas en fotografías e/ou pezas reais danadas por diferentes causas (corredeiras hidráulicas, etc.).
(MP0936_12) CA5.6 Determináronse as posibles causas da deterioración ou rotura (falta de engraxamento, mala calidade do aire, etc.) en fotografías e/ou pezas reais danadas.
(MP0936_22) CA5.6 Determináronse as posibles causas da deterioración ou rotura (falta de engraxamento, alta temperatura, aceite sucio, etc.) en fotografías e/ou pezas reais danadas.
(MP0936_12) CA5.7 Comparáronse as medidas actuais dunha peza danada coas orixinais que se reflicten nos planos.
(MP0936_22) CA5.7 Comparáronse as medidas actuais dunha peza danada coas orixinais que se reflicten nos planos.
(MP0936_12) CA5.8 Cuantificouse a magnitude dos desgastes e das erosións.
(MP0936_22) CA5.8 Cuantificouse a magnitude dos desgastes e das erosións.
(MP0936_12) CA5.9 Monitorizáronse magnitudes en sistemas automáticos, determinando o estado dos elementos.
(MP0936_22) CA5.9 Monitorizáronse magnitudes en sistemas automáticos, determinando o estado dos elementos.
(MP0936_12) CA6.1 Identifícase a aplicación e os procedementos de utilización dos equipamentos para o diagnóstico das avarías.
(MP0936_22) CA6.1 Identifícase a aplicación e os procedementos de utilización dos equipamentos para o diagnóstico das avarías.
(MP0936_12) CA6.2 Identifícase a natureza da avarías de tipo pneumático (no contorno das máquinas), en relación coas causas.
(MP0936_22) CA6.2 Identifícase a natureza da avarías de tipo hidráulico (no contorno das máquinas), en relación coas causas.
(MP0936_12) CA6.3 Identifícanse os sistemas, os bloques funcionais e os elementos que compoñen unha máquina en servizo ou un sistema pneumático, na súa documentación técnica.
(MP0936_22) CA6.3 Identifícanse os sistemas, bloques funcionais e elementos que compoñen unha máquina en servizo ou un sistema hidráulico, na súa documentación técnica.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0936\_12) CA6.4 Determináronse os puntos importantes de inspección (verificación de potencias, temperatura, presións, fugas, limpeza, filtros, xeración de ruídos, etc.).

(MP0936\_22) CA6.4 Determináronse os puntos importantes de inspección (verificación de potencias, temperatura, presións, fugas, limpeza, características químicas do fluído, filtros, xeración de ruídos, etc.).

(MP0936\_12) CA6.5 Establecéronse os rangos ou as marxes de seguridade de temperatura, presión, impulsos de choque, vibracións, etc., a partir dos cales unha alarma debe actuar, partindo dos valores iniciais da máquina real e das instrucións de fábrica.

(MP0936\_22) CA6.5 Establecéronse os rangos ou as marxes de seguridade de temperatura, presión, impulsos de choque, vibracións, etc., a partir dos cales unha alarma debe actuar, partindo dos valores iniciais da máquina real e das instrucións de fábrica.

(MP0936\_12) CA6.6 Identifícanse os síntomas dunha avaría nunha máquina en servizo, caracterizándoa polos efectos que produce.

(MP0936\_22) CA6.6 Identifícanse os síntomas dunha avaría nunha máquina en servizo, caracterizándoa polos efectos que produce.

(MP0936\_12) CA6.7 Realizáronse as hipóteses das causas dunha avaría nunha máquina en servizo, relacionándoa cos síntomas que presente o sistema.

(MP0936\_22) CA6.7 Realizáronse as hipóteses das causas dunha avaría nunha máquina en servizo, en relación cos síntomas que presente o sistema.

(MP0936\_12) CA6.8 Determináronse os equipamentos e os utensilios necesarios para resolver unha avaría nunha máquina en servizo.

(MP0936\_22) CA6.8 Determináronse os equipamentos e os utensilios necesarios para resolver unha avaría nunha máquina en servizo.

(MP0936\_12) CA6.9 Localizáronse os elementos responsables dunha avaría previamente diagnosticada no sistema pneumático.

(MP0936\_22) CA6.9 Localizáronse os elementos responsables dunha avaría previamente diagnosticada no sistema hidráulico.

(MP0936\_12) CA6.10 Arranxáronse as avarías ou disfuncións no sistema pneumático, restablecendo as súas condicións funcionais.

(MP0936\_22) CA6.10 Arranxáronse as avarías ou disfuncións no sistema hidráulico, restablecendo as súas condicións funcionais.

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

Para a superación do módulo terá que obter unha nota superior a 5 puntos en cada unha das dúas unidades, tanto teórica coma práctica. Realizarase primeiramente a parte teórica e a continuación, a parte práctica (para poder realizar a parte práctica, é necesario acadar un valor de 5 puntos ou máis na parte teórica).

A nota final calcularase da seguinte maneira: 30% Unidade Teórica + 70% Unidade Práctica (lembrar que ten que acadar un mínimo do 50% de cada unha das partes independentemente para facer media).

O mínimo exigible versará sobre:

Procesos de mantemento (gamas de mantemento)  
Secuencias e cargas de traballo (equilibrado de liñas)  
Plan de montaxe  
Catálogo de repostos  
Orzamentos  
Ferramentas de calidade  
Control de equipamentos  
Calidade total

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

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

A.- Proba teórica que constará de dúas partes:

1.- Proba escrita sobor de de coñecementos teóricos baseada nos principios e leis fundamentais.

2.- Proba escrita sobor de Problemas e esquemas. Resolver problemas e realizar esquemas e cronogramas de acordo coas condicións establecidas e necesidades requeridas.

A puntuación desta proba estará comprendida entre 0 e 10.

A parte 1.- Teoría terá o 40% da valor da nota ( 4 Puntos)

A parte 2.- Os problemas e esquemas terá o 60 % do valor da nota ( 6 Puntos )

A proba teórica valorase coa seguinte fórmula:

$$A = (A \text{ parte } 1 * 0,4) + (A \text{ parte } 2 * 0,6)$$

Esta proba no seu conxunto (A) terá un peso do 40 % da nota final

NOTA.- Será imprescindible obter una puntuación igual ou superior a 5 puntos nas dúas probas, para poder superar o módulo.  
A proba teórica (A) será eliminatoria, de non obter una nota igual ou superior a 5 puntos non se poderá presentar a la "B" práctica.

$$- \text{"A nota final} = (A * 0,4) + (B * 0,6) \text{"}$$

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

B.- Proba práctica que constará de dúas partes:

1.- Montaxe práctico de acordo cun esquema determinado o fixando previamente as condicións de funcionamento, Materiais, ferramentas, instrumentos de medida necesarios, proceso de montaxe, normativa e observacións.

2.- Detectar e resolver unha avaría nunha instalación seguindo criterios técnicos

A puntuación desta proba (B) no seu conxunto estará comprendida entre 0 e 10.

B parte 1.- Terá o 60% do valor da nota ( 6 Puntos)

B parte 2.- Perfectamente resolta terá un valor do 30 % ( 3 puntos )

A estética, amigabilidade y presentación 10 % ( 1 punto )

Esta proba no seu conxunto terá un peso na nota final do 60%.

A proba práctica valorase coa seguinte fórmula:

$$B = (B \text{ parte } 1 * 0,6) + (B \text{ parte } 2 * 0,3) + (B \text{ estética, amigabilidade e presentación } * 0,1)$$

NOTA.- Será imprescindible obter una puntuación igual ou superior a 5 puntos nas dúas probas "A e B", tanto na teórica como a práctica para poder superar o módulo  
Esta proba non se avaliará de non funcionar correctamente.

$$- \text{A NOTA FINAL será "Nota Final} = (A * 0,4) + (B * 0,6) \text{"}$$

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0937	Sistemas eléctricos e electrónicos	2023/2024	0	213	0
MP0937_12	Equipamento eléctrico industrial	2023/2024	0	60	0
MP0937_22	Configuración, montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial	2023/2024	0	153	0

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

**Profesorado responsable**

<b>Profesorado asignado ao módulo</b>	JUAN FERNÁNDEZ LÓPEZ, FRANCISCO JAVIER MOSQUERA LÓPEZ (Subst.)
<b>Outro profesorado</b>	FRANCISCO JAVIER MOSQUERA LÓPEZ

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

## 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
(MP0937_22) RA1 - Configura os automatismos de natureza electrotécnica a nivel de máquina ou instalación automatizada, adoptando a solución máis axeitada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.
(MP0937_12) RA1 - Identifica os elementos de natureza eléctrica-electrónica nunha máquina, nun equipamento industrial ou nunha liña automatizada, describindo a función que realizan e a súa relación co resto de elementos.
(MP0937_22) RA2 - Monta instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, interpretando esquemas e aplicando técnicas de montaxe.
(MP0937_22) RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, e identifica as súas causas, en relación cos elementos responsables.
(MP0937_22) RA4 - Mantén instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, substituindo elementos, verificando o funcionamento da instalación e aplicando estratexias asociadas ao mantemento predictivo, correctivo e preventivo.
(MP0937_22) RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e 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
(MP0937_12) CA1.1 Identificouse a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía eléctrica nunha máquina ou liña automatizada.
(MP0937_22) CA1.1 Definíronse as características funcionais dos automatismos eléctricos que se vaian empregar nas partes da máquina ou liña automatizada.
(MP0937_12) CA1.2 Identifícaronse os tipos e as características dos PLC e dos PC industriais.
(MP0937_22) CA1.2 Identifícaronse os tipos de procesos industriais.
(MP0937_12) CA1.3 Identifícaronse os actuadores de natureza eléctrica presentes nas máquinas ou liñas automatizadas.
(MP0937_22) CA1.3 Identificouse a estrutura dunha instalación automática industrial.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0937\_12) CA1.4 Relacionáronse os sensores e os transdutores da máquina co resto de elementos.

(MP0937\_22) CA1.4 Recoñecéronse aplicacións automáticas nos sistemas industriais.

(MP0937\_12) CA1.5 Identificáronse os dispositivos e a estrutura dos buses de comunicacións nunha máquina ou liña automatizada.

(MP0937\_22) CA1.5 Definíronse os niveis de automatización industrial.

(MP0937\_12) CA1.6 Identificáronse as características dos motores de corrente continua e alterna, así como dos transformadores.

(MP0937\_22) CA1.6 Identificáronse os sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.

(MP0937\_12) CA1.7 Relacionáronse os parámetros dos motores de corrente alterna e continua (monofásicos e trifásicos) e transformadores co seu funcionamento en servizo e baleiro.

(MP0937\_22) CA1.7 Identificáronse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.

(MP0937\_12) CA1.8 Recoñecéronse os sistemas convencionais e electrónicos de arranque, variación de velocidade e freada de motores asíncronos de corrente alterna.

(MP0937\_22) CA1.8 Propuxéronse solucións de configuración de automatismos eléctricos a nivel de máquina ou instalación automatizada.

(MP0937\_12) CA1.9 Identificáronse os sistemas de corrección do factor de potencia e a súa influencia nas instalacións.

(MP0937\_22) CA1.9 Calculáronse os valores das magnitudes dos parámetros da instalación.

(MP0937\_12) CA1.10 Elaboráronse esbozos dos sistemas de control e regulación electrónica de motores asíncronos de corrente alterna.

(MP0937\_22) CA1.10 Adoptouse a solución máis adecuada, cumprindo os requisitos de funcionamento e de custo esixidos.

(MP0937\_12) CA1.11 Identificáronse as magnitudes para controlar nos sistemas de regulación de velocidade de motores asíncronos de corrente alterna.

(MP0937\_22) CA1.11 Selecciónáronse os elementos de natureza eléctrica para realizar a función demandada.

(MP0937\_12) CA1.12 Calculáronse parámetros e magnitudes fundamentais das instalacións.

(MP0937\_22) CA1.12 Realizáronse planos e esquemas de principio dos automatismos eléctricos, utilizando ferramentas informáticas.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0937\_12) CA1.13 Caracterizáronse os elementos de protección empregados nas instalacións eléctricas.

(MP0937\_22) CA1.13 Utilizouse a simboloxía normalizada.

(MP0937\_22) CA1.14 Elaboráronse diagramas funcionais.

(MP0937\_22) CA1.15 Seleccionáronse en catálogos os elementos dos sistemas de mando e manobra.

(MP0937\_22) CA2.1 Identifícanse os procedementos utilizados na montaxe e no mantemento das instalacións.

(MP0937\_22) CA2.3 Elaborouse un plan de montaxe da instalación.

(MP0937\_22) CA2.6 Identifícanse as variables físicas que haxa que regular ou controlar.

(MP0937\_22) CA2.8 Realizáronse axustes.

(MP0937\_22) CA2.9 Documentouse o proceso de montaxe.

(MP0937\_22) CA3.5 Localizouse o subsistema ou bloque responsable.

(MP0937\_22) CA3.7 Documentouse o proceso de diagnose.

(MP0937\_22) CA4.1 Elaborouse un procedemento de intervención.

(MP0937\_22) CA5.2 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

(MP0937\_22) CA5.4 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

(MP0937\_22) CA5.6 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

(MP0937\_22) CA5.8 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.

(MP0937\_22) CA5.9 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0937_22) RA1 - Configura os automatismos de natureza electrotécnica a nivel de máquina ou instalación automatizada, adoptando a solución máis axeitada e cumprindo as condicións de funcionamento establecidas.
(MP0937_12) RA1 - Identifica os elementos de natureza eléctrica-electrónica nunha máquina, nun equipamento industrial ou nunha liña automatizada, describindo a función que realizan e a súa relación co resto de elementos.
(MP0937_22) RA2 - Monta instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, interpretando esquemas e aplicando técnicas de montaxe.
(MP0937_22) RA3 - Diagnostica avarías e disfuncións en instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, e identifica as súas causas, en relación cos elementos responsables.
(MP0937_22) RA4 - Mantén instalacións de alimentación e automatismos electrotécnicos asociados, substituindo elementos, verificando o funcionamento da instalación e aplicando estratexias asociadas ao mantemento predictivo, correctivo e preventivo.
(MP0937_22) RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e 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
(MP0937_12) CA1.2 Identifícanse os tipos e as características dos PLC e dos PC industriais.
(MP0937_12) CA1.3 Identifícanse os actuadores de natureza eléctrica presentes nas máquinas ou liñas automatizadas.
(MP0937_22) CA1.3 Identifícase a estrutura dunha instalación automática industrial.
(MP0937_12) CA1.6 Identifícanse as características dos motores de corrente continua e alterna, así como dos transformadores.
(MP0937_22) CA1.6 Identifícanse os sistemas para controlar procesos industriais de tipo discreto.
(MP0937_12) CA1.7 Relacionáronse os parámetros dos motores de corrente alterna e continua (monofásicos e trifásicos) e transformadores co seu funcionamento en servizo e baleiro.
(MP0937_22) CA1.7 Identifícanse as tecnoloxías de automatización (con cables e programable) a nivel industrial.
(MP0937_12) CA1.8 Recoñécéronse os sistemas convencionais e electrónicos de arranque, variación de velocidade e freada de motores asíncronos de corrente alterna.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0937\_12) CA1.10 Elaboráronse esbozos dos sistemas de control e regulación electrónica de motores asíncronos de corrente alterna.

(MP0937\_12) CA1.11 Identificáronse as magnitudes para controlar nos sistemas de regulación de velocidade de motores asíncronos de corrente alterna.

(MP0937\_12) CA1.12 Calculáronse parámetros e magnitudes fundamentais das instalacións.

(MP0937\_22) CA1.12 Realizáronse planos e esquemas de principio dos automatismos eléctricos, utilizando ferramentas informáticas.

(MP0937\_12) CA1.13 Caracterizáronse os elementos de protección empregados nas instalacións eléctricas.

(MP0937\_22) CA1.13 Utilizouse a simboloxía normalizada.

(MP0937\_22) CA1.14 Elaboráronse diagramas funcionais.

(MP0937\_22) CA2.2 Seleccionáronse as ferramentas de acordo co tipo de intervención.

(MP0937\_22) CA2.3 Elaborouse un plan de montaxe da instalación.

(MP0937\_22) CA2.4 Realizáronse implantacións das instalacións.

(MP0937\_22) CA2.5 Montáronse e conectáronse equipamentos e elementos das instalacións.

(MP0937\_22) CA2.6 Identificáronse as variables físicas que haxa que regular ou controlar.

(MP0937\_22) CA2.7 Verificouse o funcionamento da instalación.

(MP0937\_22) CA2.8 Realizáronse axustes.

(MP0937\_22) CA2.9 Documentouse o proceso de montaxe.

(MP0937\_22) CA3.1 Elaborouse un plan de intervención para o diagnóstico da avaría.

(MP0937\_22) CA3.2 Identificáronse os síntomas da avaría ou disfunción.

(MP0937\_22) CA3.3 Realizáronse medidas nos circuitos.

## Criterios de avaliación do currículo

(MP0937\_22) CA3.4 Elaboráronse hipóteses das posibles causas da avaría ou disfunción.

(MP0937\_22) CA3.5 Localizouse o subsistema ou bloque responsable.

(MP0937\_22) CA3.6 Identificáronse os elementos que producen as disfuncións ou avarías.

(MP0937\_22) CA3.7 Documentouse o proceso de diagnose.

(MP0937\_22) CA3.8 Traballouse en equipo.

(MP0937\_22) CA4.1 Elaborouse un procedemento de intervención.

(MP0937\_22) CA4.2 Reconstruíuse parte da instalación.

(MP0937\_22) CA4.3 Substituíronse elementos das instalacións.

(MP0937\_22) CA4.4 Aplicáronse técnicas de mantemento preventivo, correctivo e predictivo.

(MP0937\_22) CA4.5 Realizáronse axustes nas instalacións.

(MP0937\_22) CA4.6 Púxose en funcionamento a instalación.

(MP0937\_22) CA4.7 Tivéronse en conta os tempos de realización das operacións de mantemento.

(MP0937\_22) CA4.8 Documentáronse as intervencións realizadas.

(MP0937\_22) CA4.9 Traballouse en equipo.

(MP0937\_22) CA5.1 Operouse tendo en conta as disposicións regulamentarias para a protección da saúde e a seguridade do persoal fronte ao risco eléctrico.

(MP0937\_22) CA5.2 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

(MP0937\_22) CA5.3 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.

(MP0937\_22) CA5.4 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0937\_22) CA5.5 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.

(MP0937\_22) CA5.6 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.

(MP0937\_22) CA5.7 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

(MP0937\_22) CA5.8 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

(MP0937\_22) CA5.9 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

(MP0937\_22) CA5.10 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

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

A CONTINUACIÓN PRESENTÁSE UN RESUMEN DOS MÍNIMOS EXIXIBLES ASOCIADOS Ó MÓDULOS MP0937 (Sistemas Eléctricos e Electrónicos).

- 1 Coñecer os fundamentos da electrotecnia e saber aplicalos no dimensionado, montaxe e mantemento das instalacións e sistemas eléctrico-electrónicos.
- 2 Determinar os parámetros e magnitudes que definen o comportamento das instalacións eléctricas.
- 3 Manexar o procedemento para obtela previsión de cargas en función da tipoloxía dos consumos que conforman os sistemas eléctricos.
- 4 Dimensionar o equipamento que permite compensar os consumos de Enerxía Reactiva nas instalacións e sistemas eléctricos.
- 5 Entender a constitución e funcionamento dos sistemas de compensación de reactiva para facer a súa montaxe, posta en servizo e mantemento.
- 6 Entender a constitución e funcionamento do sistema eléctrico dende a xeración ata que presta servizo de subministro de enerxía eléctrica ás instalacións e equipos eléctrico-electrónicos.
- 7 Entender a constitución das instalacións de enlace, como sistema de subministro enerxético, sabendo a diferenza segundo a tipoloxía do aboad.
- 8 Coñecer a constitución e funcionamento dos centros de transformación finais de liña de distribución.
- 9 Entender a constitución e funcionamento das máquinas eléctricas estáticas de tipo transformador.
- 10 Manexar axeitadamente o procedemento de instalación e manobra dos transformadores.
- 11 Implementar a metodoloxía de mantemento dos transformadores e as actuacións derivadas que requiran.
- 12 Determinar as necesidades de protección das instalacións eléctricas, e dimensionalas segundo a previsión de cargas e a tipoloxía dos consumos eléctricos.
- 13 Implementar as técnicas de protección de instalacións eléctricas, empregando a aparamenta axeita segundo as necesidades de subministración e as características específicas dos consumos.
- 14 Coñecer a constitución, funcionamento, montaxe e mantemento das instalacións de posta a terra como elemento de protección dos sistemas eléctrico-electrónicos.
- 15 Dimensionar, montar, por en servizo e manter os sistemas eléctricos e electrónicos presentes nos edificios de vivendas.

- 16 Dimensionar, montar, por en servizo e manter os sistemas eléctricos e electrónicos presentes nos complexos industriais.
- 17 Dimensionar, montar, por en servizo e manter as instalacións e sistemas complementarios (especialmente referidos a sistemas luminotécnicos) presentes nos edificios e complexos industriais.
- 18 Empregar os procedementos que permitan acadar a mellor solución para dimensionado e montaxe dos sistemas eléctricos-electrónicos, segundo as necesidades recollidas nas especificacións.
- 19 Determinar a solución que permita cubrir as necesidades de manobra e protección tanto da propia instalación eléctrica como dos receptores que a constitúen.
- 20 Seleccionar a máquina eléctrica que mellor se axeite ás necesidades da aplicación na cal funciona.
- 21 Entender a constitución e funcionamento das máquinas eléctricas rotativas de corrente continua.
- 22 Empregar, instalar e manter axeitadamente as máquinas eléctricas rotativas de corrente continua.
- 23 Entender a constitución e funcionamento das máquinas eléctricas rotativas de corrente alterna.
- 24 Distinguir as diferentes tipoloxías de máquinas eléctricas rotativas de corrente alterna, e saber analizar os parámetros que as caracterizan.
- 25 Elixir adecuadamente a máquina eléctrica rotativa de corrente alterna que mellor se adapte ás necesidades de funcionamento da aplicación na que se vai empregar.
- 26 Empregar, instalar e manter axeitadamente as máquinas eléctricas rotativas de corrente alterna, atendendo as particularidades das diferentes tipoloxías.
- 27 Entender o principio de funcionamento dos dispositivos electrónicos de potencia que constitúen a base constructiva dos equipos electrónicos de manobra e protección.
- 28 Empregar os dispositivos baseados na electrónica de potencia que permiten facer manobra e protección avanzada atendendo ás necesidades da instalación.
- 29 Coñecer as novas tecnoloxías existentes, así como as posibilidades que aportan, no eido da aparatura eléctrico-electrónica, así como as posibilidades de aplicación. Terán especial relevancia os equipos asociados coa protección e manobra avanzada das máquinas eléctricas.
- 30 Coñecer a constitución dos sistemas automatizados que están presentes nas edificacións destinadas principalmente a vivendas e nas infraestructuras industriais.
- 31 Conexionar axeitadamente os diferentes módulos que constitúen as infraestructuras eléctrico-electrónicas nos edificios e instalacións industriais.
- 32 Facer o mantemento das instalacións eléctricas segundo os procedementos establecidos e cos criterios de calidade necesarios para a correcta actuación sobre as instalacións en condicións de seguridade.
- 33 Operar en procesos de montaxe, posta en servizo e mantemento con procedementos de seguridade, salvagardando a integridade tanto da instalación como do propio traballador.
- 34 Ter capacidade de integración nas equipas de traballo e operar nas tarefas de montaxe e posta en servizo das instalacións de acordo coas actuacións recollidas nos proxectos de obra.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

- O sistema de avaliación para os alumnos que cursan polo réximen de proba libre constan de dúas partes.
- Cada unha das probas terán unha cualificación comprendida entre 0 e 10 puntos.
- A primeira parte da proba, que se corresponde coa parte teórica, consta de 10 preguntas (que poden ter diferentes sub-apartados). Cada unha das preguntas puntúase con unha cualificación entre 0 e 1. Os subapartados terán unha puntuación comprendida entre 0 e a parte proporcional de cada un deles referida ó total da pregunta (que sempre vale 1 punto).
- A segunda parte consta de 4 exercicios de tipo práctico. Cada un dos exercicios terán unha puntuación comprendida entre 0 e 2.5 puntos. No caso de que existan sub-apartados por cada exercicio estes obterán unha puntuación comprendida entre 0 e a parte proporcional de cada un deles referido ó total do exercicio (que sempre vale 2.5 puntos).
- A puntuación de cada un dos aspectos avaliados correspóndese nun 70% segundo a adecuación ós contidos de referencia asociados. O 30% restante correspóndese coa capacidade de presentación, xustificación da resposta e adecuación ás situacións plantexadas na pregunta.
- A presentación de exercicios ou preguntas sen adecuación os formatos e criterios de presentación e realización que se especifican no enunciado supón a anulación total do exercicio.

- A entrega fora dos tempos establecidos para a realización das probas supón a anulación completa da proba, o que deriva nunha cualificación do módulo de 0 puntos.
- O emprego de material non autorizado durante a realización das probas supón a anulación completa da proba, o que deriva nunha cualificación do módulo de 0 puntos.
- As dúas partes fan media aritmética, sempre que se cumpran os criterios asociados para poder facer media, entre si para obter a cualificación final do módulo. O criterio para poder facer media, establece a necesidade de obter unha nota mínima en cada parte de 4 puntos.
- Sempre que a media das partes (si se cumpren os criterios para facer media) acade unha nota igual ou superior a 5 puntos, considérase superado o módulo.
- Si en algunha das partes non se acada unha nota mínima de 4 puntos considérase que non se acadaron as condicións para facer media entre partes e polo tanto repercute nun suspenso do módulo.
- Se como resultado da media entre as partes non se acada unha nota igual ou superior a 5 puntos considérase un suspenso no módulo.

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

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

###### PARTE TEÓRICA:

A primeira parte da proba ten carácter teórico e ríxese polos seguintes criterios:

- Terá unha duración máxima de 2.5 horas.
- Está composta por 10 preguntas que poden incluír subapartados.
- Cada exercicio puntúa con 1 puntos.
- Os subapartados dentro dun exercicio puntúan en relación proporcional entre a puntuación total do exercicio e o número de subapartados existente.
- A puntuación será proporcional entre 0 e o valor asignado a cada un dos aspectos puntuables (ven referido a un exercicio completo ou a un subapartado).
- Para facer a puntuación valórase nun 70% a adecuación os contidos. O 30% restante correspóndese coa capacidade de presentación, xustificación da resposta e adecuación ás situacións plantexadas na pregunta.
- As preguntas 1, 2, 3, 4, 5 correspóndense coas Unidade Formativa MP0937\_12 e as preguntas 6, 7, 8, 9, 10 correspóndense coa Unidade Formativa MP0937\_22.
- Para confeccionar a cualificación final aplicarase un coeficiente de ponderación asociado co peso correspondente de cada Unidade Foramtiva tal como se recolle na programación didáctica.
- Os alumnos que teñan Unidades Formativa xustificadas con anterioridade só deberán facer as preguntas asociada coa Unidade Formativa que teñan pendiente.
- Para que unha pregunta se poida puntuar axeitadamente deberá estar debidamente xustificada.
- Para realizar os exercicios sóamente se poderá empregar a documentación entregada polo profesor no momento da realización da proba.
- A normativa de referencia respecto das máquinas e instalacións que se deba ter en consideración no desempeño das solución é aportada polo profesor no momento da realización da proba.
- O alumno poderá empregar ferramentas de cálculo automático, sen capacidade de programación, e instrumentos para redacción das respostas.
- O material complementario necesario para o desenvolvemento dos exercicios será entregado polo profesor e deberá ser devolto en perfecto estado á finalización das probas.
- Para efectuar a avaliación o profesor poderá pedir as explicacións que considere oportunas a finalización da proba con obxeto de poder clarificar as respostas aportadas.
- Ademáis da valoración cotexada en presenza do alumno este deberá entregar a documentación e rexistros de solución que se indiquen no enunciado das probas.

- A documentación e rexistros de solución deberán ser entregados nos formatos e a través dos medios indicados no enunciado das probas.
- Cada unha das dez preguntas terá o formato e temática indicada a continuación. (As preguntas versarán sobre a temática especificada, sen prexuízo de que na proba poidan entrar a totalidade ou so parte dos contidos asociados con cada pregunta).
- Pregunta 1: Tratará sobre os fundamentos da electrotecnia. Consistirá na descripción dos principios básicos que describen a electrotecnia; conceptos de tensión, corrente, rexímenes de funcionamento das instalacións (transitorio, permanente), conductores, illantes, semicondutores, lei de ohm, leis de Kircchhoff, receptores e fontes de alimentación, Potencia e Enerxía. Asociación de elementos en Serie e Paralelo. Resolución de circuitos e determinación dos parámetros que definen o funcionamento do circuito; Resistencia equivalente, Condensador equivalente, tensións e correntes. Caracterización dos sinais de corrente alterna e as diferencias con respecto ós sistemas de corrente continua. Constitución das cargas eléctricas; Resistencia, Inductancia, Capacitancia, Impedancia. Resolución de circuitos de Corrente Alterna para determinar os parámetros característicos que definen o funcionamento do circuito; Impedancia, Tensións e Correntes. Determinación de Potencias e Enerxías nos sistemas e instalacións que funcionan con corrente alterna. Determinación de Potencias Activas, Reactivas, Aparentes e Factor de Potencia nos sistemas de alterna. Identificación da funcionalidade das diferentes potencias, así como as posibilidades de compensación de reactiva e as vantaxas que introduce sobre a instalación do aboado e sobre a rede de distribución. A totalidade da análise poderse realizará sobre sistemas con alimentación en continua ou alterna e para os de alterna con subministro mediante subministro en monofásica ou trifásica.
- Pregunta 2: Tratará sobre a protección dos receptores e sistemas eléctricos. Defectos comúns nas instalacións eléctricas; sobrecarga, cortocircuito, sobretensións, defectos de fase e defectos a terra. Técnicas e sistemas de protección; protección térmica, magnética, diferencial, fusión, varistores, e monitorización electrónica. Determinación das diferencias nos sistemas de protección segundo as características da carga e a tipoloxía dos elementos (curvas de disparo e resposta do elemento ante o fallo). Diferenciación entre a protección de receptores e a protección de sistemas e instalacións eléctricas.
- Pregunta 3: Esta pregunta estará en relación cos fundamentos da automatización industrial. Estructura funcional de un sistema automatizado e partes operativas, elementos que interveñen na automatización industrial. Caracterización dos tipos de procesos e estratexia de deseño de solucións a aplicar segundo o tipo de proceso. Elementos de control e dispositivos para captación de información do proceso e de actuación sobre o proceso. Equipos de captación de datos, sensores, transdutores, pontes de medida. Equipos de saída para actuación sobre o proceso; sistemas electromecánicos e electrónicos.
- Pregunta 4: Tratará sobre os principios do magnetismo e do electromagnetismo. Parámetros que describen un campo magnético; inducción, fluxo, campo magnético creado por un conductor o unha bobina recorrida por unha corrente eléctrica. Interacción entre campos eléctricos e entre campo eléctrico e corrente. Fenómenos de inducción electromagnética; situación de fluxo variable, leis de Oesrted, Faraday e Lenz. Diferenciación entre circuitos eléctricos e circuitos magnéticos. Aplicacións do magnetismo e do electromagnetismo. Nesta pregunta tamén se inclúen os contidos asociados coas máquinas eléctricas estáticas (Transformadores); constitución, partes funcionais, funcionamento e determinación de parámetros. Poderase pedir o cálculo de parámetros tales como: valores nominais de correntes, correntes de cortocircuito, perdas no transformador, rendemento, caídas de tensión, e parámetros de deseño constructivo.
- Pregunta 5: Tratará sobre a constitución e determinación de parámetros eléctricos nas Máquinas eléctricas rotativas. Análise da constitución e funcionamento das diferentes máquinas eléctricas rotativas: Máquinas de corrente continua (cos diferentes tipos de excitación), Máquinas de Corrente Alterna, nas diferentes constitucións (Síncronas / Asíncronas) (Monofásicas / Trifásicas). Determinación de diferentes parámetros característicos que definen unha máquina rotativa de corrente alterna. Os parámetros a determinar poden ser: Forza electromotriz, forza contraelectromotriz, corrente nominal, potencia nominal, número de polos da máquina, velocidade de sincronismo, deslizamento da máquina, potencia absorbida, potencia perdida, potencia cedida, perdas no rotor, perdas no estátor, perdas mecánicas, rendemento, par nominais, valores máximos de par e corrente, valores de arranque de par e corrente, parámetros para arranque a tensión reducida.
- Pregunta 6: Tratará sobre os sistemas de subministro de enerxía eléctrica determinación da previsión de carga nos sistemas eléctrico-electrónicos que incorporen principalmente máquinas eléctricas. Así como o dimensionado e determinación de funcionalidade dos equipos de compensación de reactiva. Descripción dos elementos que implementan a parte de instalación de subministro eléctrico dende a rede de distribución ata a o cadro principal da instalación. Poderanse preguntar aspectos relativos á instalación en xeral, partes que a conforman, ou relativos a constitución, configuración e funcionamento dos elementos que a conforman. Determinar Potencias e parámetros eléctricos de referencia, nunha instalación con varios receptores sobre cada un dos receptores e sobre o conxunto da instalación. Sobre os datos totais deberase facer

un dimensionado da instalación de compensación de reactiva.

- Pregunta 7: Tratará sobre o deseño de solucións de manobra e protección sobre as máquinas e instalacións. Deseño de solucións de manobra de máquinas e instalacións en función das especificacións de funcionamento. Análise dos equipos de manobra de Potencia. Diferenciación entre parte de mando e parte de forza identificando a aparelamenta asociada a cada parte funcional. Tratará nas especificacións das técnicas de deseño, dos equipos e sistemas de automatización e na realización de solucións de automatización a partir das especificacións propostas. Os sistemas prácticos estarán orientados a manobra de máquinas e instalacións.

- Pregunta 8: Estará en relación cos sistemas de verificación de funcionamento das instalacións para detección de disfuncións de funcionamento. Tanto para instalacións en funcionamento como para deseño novos deberase incorporar funcionalidade avanzada para optimizar o funcionamento da instalación. Integración dos sistemas e equipos de control electrónico nas instalacións automatizadas; Controladores Electrónicos, Variadores de Velocidade, Arrancadores Suaves, Dispositivos electrónicos de Potencia. Consistirá na descripción das técnicas de optimización de instalación, análise dos equipos electrónicos para automatización de sistemas e deseño de solucións de automatización que integren estes equipos. Para as instalacións deseñadas deberá de incluírse a documentación técnica e de especificacións de montaxe asociada.

- Pregunta 9: Pregunta asociada coa montaxe, posta en servizo e mantemento de instalacións con funcionamento automático. Técnicas de posta en servizo e montaxe de instalacións. Mantemento das instalacións nas súas diferentes concepcións; mantemento preventivo, predictivo e correctivo. Tratará no deseño de plans de montaxe, posta en servizo das instalacións, así como dos mecanismos que interveñen neste tipo de actuacións.

- Pregunta 10: Tratará sobre a prevención de riscos laborais e sistemas de xestión medioambiental. Terá dúas partes diferenciadas:

PARTE A: Estará asociada coa normativa de prevención de riscos laborais, análise de riscos nas instalacións e deseño de procedementos para traballar en condicións de seguridade. Terá especial atención todo o asociado cos riscos eléctricos e traballo en condicións de seguridade para os traballadores.

PARTE B: Estará asociada coa normativa de protección medioambiental e xestión de residuos. Análise das situacións para protección do medio ambiente e xestión dos residuos xerados nas instalacións.

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

PARTE PRÁCTICA:

A segunda parte da proba ten carácter práctico e ríxese polos seguintes criterios:

- Terá unha duración máxima de 2.5 horas.
- Está composta por 4 exercicios que poden incluír subapartados.
- Cada exercicio puntúa con 2.5 puntos.
- Os subapartados dentro dun exercicio puntúan en relación proporcional entre a puntuación total do exercicio e o número de subapartados existente.
- A puntuación será proporcional entre 0 e o valor asignado a cada un dos aspectos puntuables (ven referido a un exercicio completo ou a un subapartado).
- Para facer a puntuación valórase nun 70% a adecuación ós contidos. O 30% restante correspóndese coa capacidade de presentación, xustificación da resposta e adecuación ás situacións plantexadas na pregunta.
- As preguntas 1 correspóndense coas Unidade Formativa MP0937\_12 e as preguntas 2, 3, 4 correspóndense coa Unidade Formativa MP0937\_22.
- Para confeccionar a cualificación final aplicarase un coeficiente de ponderación asociado co peso correspondente de cada Unidade Foramtiva tal como se recolle na programación didáctica.

- Os alumnos que teñan Unidades Formativa xustificadas con anterioridade só deberán facer as preguntas asociada coa Unidade Formativa que teñan pendiente.
  - Para realizar os exercicios sóamente se poderá empregar a documentación entregada polo profesor no momento da realización da proba.
  - O alumno poderá empregar ferramentas de cálculo automático, sen capacidade de programación, e instrumentos para redacción das respostas.
  - O material complementario necesario para o desenvolvemento dos exercicios será entregado polo profesor e deberá ser devolto en perfecto estado á finalización das probas.
  - Para efectuar a avaliación o profesor tomará rexistro das montaxes feitas en presenza do alumno e fará as preguntas que estime oportunas para comprobar a correcta adecuación das solucións, ó funcionamento axeitado das solucións e para determinar o grao de manexo dos contidos por parte do alumno.
  - Ademais da valoración cotexada en presenza do alumno este deberá entregar a documentación e rexistros de solución que se indiquen no enunciado das probas.
  - A documentación e rexistros de solución deberán ser entregados nos formatos e a través dos medios indicados no enunciado das probas.
- Cada unha dos catro exercicios terá o formato e temática indicada a continuación.
- Pregunta 1: Tratará sobre a montaxe, configuración e posta en servizo dun sistema eléctrico con cadro de proteccións. Inclúe tres partes:  
PARTE A: Partindo dun caso práctico o alumno deberá facer a montaxe e conexión do cadro eléctrico para cubrir as necesidades de subministración eléctrica a unha instalación eléctrica, a un receptor ou a un conxunto de receptores.  
PARTE B: Partindo dos datos eléctricos que definen unha instalación, un receptor ou un conxunto de receptores o alumno terá que deseñar o sistema de protección contra sobrecargas, cortocircuitos, sobretensións e defectos a terra. O sistema eléctrico de referencia poderá estar enfocado no sector residencial ou ben no sector industrial.  
PARTE C: Partindo de unha especificación de deseño o alumno deberá de montar o elemento de manobra que permita satisfacer as necesidades de funcionamento da instalación. As manobras que se poder incluír son: Conexión e desconexión dende un punto ou dende varios, manobras temporizadas, manobras con mando diferido e manobras combinadas dos elementos anteriores.
  - Pregunta 2: Tratará sobre o conexiónado manobra e protección das máquinas eléctricas. Consistirá no conexiónado e posta en servizo de unha máquina eléctrica con funcionamento automático, segundo a tipoloxía da máquina e tendo en conta as especificacións particulares da instalación. As máquinas poden ser dun dos tipos seguintes, en calquera dos seus formatos: Transformador, Motor de CC, Motor de CA, Xerador de CC, Xerador de CA.
  - Pregunta 3: Tratará sobre o manexo dos sistemas programados na protección, manobra e control das máquinas eléctricas. Consistirá na montaxe, conexiónado, configuración, posta a punto e manobra de un motor asíncrono trifásico empregando un variador de velocidade.
  - Pregunta 4: Tratará sobre A montaxe e mantemento, nas súas diferentes concepcións, das máquinas e sistemas eléctrico-electrónicos. Esta pregunta ten dúas partes coa seguinte temática:  
PARTE A: Consistirá na realización de tarefas de mantemento, en calquera das súas concepcións (preventivo, predictivo, reparación de avarías), sobre unha máquina ou un sistema eléctrico-electrónico.  
PARTE B: Consistirá no deseño e montaxe de un sistema de alimentación, protección, posta en servizo e manobra dun sistema eléctrico-electrónico. Para esta implementación empregaranse elementos do tipo: envolventes de equipos eléctricos, dispositivos de protección, dispositivos de manobra convencional para circuitos de mando e forza, elementos de conexiónado e condutores eléctricos de interconexión.

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0938	Elementos de máquinas	2023/2024	0	107	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DOLORES GONZÁLEZ ROMÁN
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
RA1 - Determina a función das partes e dos elementos dun sistema mecánico, e a súa relación co resto de compoñentes, analizando a documentación técnica.
RA2 - Relaciona solucións construtivas de mecanismos coas súas funcións, interpretando o sistema no seu conxunto.
RA3 - Obtén os datos dos materiais de elementos de máquinas, relacionando as características destes cos seus requisitos funcionais, técnicos e económicos.
RA4 - Selecciona compoñentes comerciais de elementos mecatrónicos, valorando as súas condicións operativas.
RA5 - Calcula as magnitudes cinemáticas e dinámicas de operación de cadeas cinemáticas, partindo dunha configuración dada.

#### 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
CA1.1 Identifícanse os elementos comerciais utilizados nos conxuntos mecánicos.
CA1.2 Determináronse as súas características físicas a partir de planos e catálogos técnicos.
CA1.3 Relacionáronse os mecanismos en función das transformacións do movemento que producen.
CA1.4 Identifícanse os órganos de transmisión e a súa función nas cadeas cinemáticas.
CA1.5 Relacionáronse os elementos de máquinas coa súa función.
CA1.6 Definíronse os efectos da lubricación no comportamento dos elementos e órganos.
CA1.7 Definíronse os sistemas de lubricación de órganos de máquinas e os elementos que os compoñen.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA2.1 Determináronse as solicitacións requiridas aos elementos do mecanismo, en función das súas especificacións.

CA2.2 Calculáronse os límites de operación do mecanismo, en función das características físicas, técnicas e xeométricas dos seus elementos.

CA2.3 Determinouse a relación entre as variables de entrada e saída do mecanismo.

CA2.4 Xustificouse a selección destes compoñentes en detrimento doutras alternativas semellantes.

CA2.5 Identificáronse as tolerancias xeométricas e superficiais dos seus elementos, en función das prestacións e as precisións requiridas.

CA2.6 Determinouse o tipo de axuste de acordo coa función do mecanismo.

CA2.7 Usáronse sistemas informáticos para o dimensionamento de elementos.

CA3.1 Relacionáronse as propiedades físicas, químicas e mecánicas dos materiais coas necesidades dos elementos.

CA3.2 Relacionouse a influencia dos procesos de fabricación nas propiedades do material.

CA3.3 Relacionáronse os tratamentos térmicos e termoquímicos empregados respecto dos seus efectos sobre os materiais.

CA3.4 Identificouse a necesidade de protección ou lubricación nos materiais usados.

CA3.5 Identificouse a influencia das propiedades do material no desenvolvemento dos procesos de mantemento industrial.

CA3.6 Designáronse os materiais, empregando codificación normalizada.

CA4.1 Seleccionáronse as fórmulas e as unidades que se vaian utilizar no cálculo dos elementos, en función das características destes.

CA4.2 Obtívose o valor dos esforzos que actúan sobre os elementos de transmisión, en función das solicitacións que se vaian transmitir (velocidade máxima, potencia, esforzo máximo, etc.).

CA4.3 Dimensionáronse os diversos elementos e órganos, aplicando cálculos, normas, ábacos, táboas, etc., imputando os coeficientes de seguridade necesarios.

CA4.4 Escolleuse o compoñente comercial máis apropiado, segundo o dimensionamento realizado.

CA4.5 Calculouse a vida útil dos elementos normalizados sometidos a desgaste ou rotura.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA5.1 Seleccionáronse as fórmulas e as unidades que se vaian utilizar no cálculo dos elementos, en función das características destes.

CA5.2 Determináronse as dimensións xeométricas necesarias.

CA5.3 Calculáronse as velocidades lineais e de rotación a partir das especificacións de partida.

CA5.4 Calculouse o valor do par e da potencia transmitidos.

CA5.5 Determináronse a relación e o rendemento de transmisión da cadea cinemática.

CA5.6 Usáronse sistemas informáticos para o cálculo de magnitudes cinemáticas e dinámicas de mecanismos.

**2.2. Segunda parte da proba****2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan****Resultados de aprendizaxe do currículo**

RA1 - Determina a función das partes e dos elementos dun sistema mecánico, e a súa relación co resto de compoñentes, analizando a documentación técnica.

RA2 - Relaciona solucións construtivas de mecanismos coas súas funcións, interpretando o sistema no seu conxunto.

RA4 - Selecciona compoñentes comerciais de elementos mecatrónicos, valorando as súas condicións operativas.

RA5 - Calcula as magnitudes cinemáticas e dinámicas de operación de cadeas cinemáticas, partindo dunha configuración dada.

**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**

CA1.3 Relacionáronse os mecanismos en función das transformacións do movemento que producen.

CA1.4 Identificáronse os órganos de transmisión e a súa función nas cadeas cinemáticas.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA1.5 Relacionáronse os elementos de máquinas coa súa función.

CA1.6 Definíronse os efectos da lubricación no comportamento dos elementos e órganos.

CA1.7 Definíronse os sistemas de lubricación de órganos de máquinas e os elementos que os compoñen.

CA2.1 Determináronse as solicitacións requiridas aos elementos do mecanismo, en función das súas especificacións.

CA2.2 Calculáronse os límites de operación do mecanismo, en función das características físicas, técnicas e xeométricas dos seus elementos.

CA2.3 Determinouse a relación entre as variables de entrada e saída do mecanismo.

CA2.4 Xustificouse a selección destes compoñentes en detrimento doutras alternativas semellantes.

CA2.5 Identificáronse as tolerancias xeométricas e superficiais dos seus elementos, en función das prestacións e as precisións requiridas.

CA2.6 Determinouse o tipo de axuste de acordo coa función do mecanismo.

CA2.7 Usáronse sistemas informáticos para o dimensionamento de elementos.

CA2.8 Identificáronse os grupos funcionais dunha máquina e os seus elementos.

CA4.1 Seleccionáronse as fórmulas e as unidades que se vaian utilizar no cálculo dos elementos, en función das características destes.

CA4.2 Obtívose o valor dos esforzos que actúan sobre os elementos de transmisión, en función das solicitacións que se vaian transmitir (velocidade máxima, potencia, esforzo máximo, etc.).

CA4.3 Dimensionáronse os diversos elementos e órganos, aplicando cálculos, normas, ábacos, táboas, etc., imputando os coeficientes de seguridade necesarios.

CA4.4 Escolleuse o compoñente comercial máis apropiado, segundo o dimensionamento realizado.

CA4.5 Calculouse a vida útil dos elementos normalizados sometidos a desgaste ou rotura.

CA5.1 Seleccionáronse as fórmulas e as unidades que se vaian utilizar no cálculo dos elementos, en función das características destes.

CA5.2 Determináronse as dimensións xeométricas necesarias.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA5.3 Calculáronse as velocidades lineais e de rotación a partir das especificacións de partida.

CA5.4 Calculouse o valor do par e da potencia transmitidos.

CA5.5 Determináronse a relación e o rendemento de transmisión da cadea cinemática.

CA5.6 Usáronse sistemas informáticos para o cálculo de magnitudes cinemáticas e dinámicas de mecanismos.

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

O currículo desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles permitirán conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Deste xeito cada unidade formativa leva asociados uns resultados de aprendizaxe (RA), uns criterios de avaliación (CA) e un bloque de contidos (BC) de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, redactados de xeito integrado, que proporcionarán o soporte de información e destreza que se precisa para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Mínimos exixibles

Quedan determinados polos criterios de avaliación de cada unha das dúas unidades didácticas.

Criterios de cualificación

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización dunha proba dividida en dúas partes.

A primeira parte terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. A súa cualificación será ata un máximo de 10 puntos, requiríndose para a súa superación unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta parte de cero a dez puntos, sendo preciso obter unha puntuación de cinco ou máis

puntos. No caso das persoas aspirantes que non superen a segunda da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse como cualificación final do módulo será de catro puntos.

O módulo superarase cando se superen cada unha das partes da proba; a cualificación final do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, arredondeada á unidade máis próxima.

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

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

A primeira parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos teóricos que foron considerados mínimos exixibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar.

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

A segunda parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos prácticos que foron considerados mínimos exixibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación supostos prácticos, listas de cotexo ou listas de observación.

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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	2023/2024	0	213	0
MP0939_12	Materiais e máquinas nos procesos de fabricación	2023/2024	0	52	0
MP0939_22	Mecanizado, soldadura e metroloxía	2023/2024	0	161	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MANUEL BENITO ARIAS ÁLVAREZ
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_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_22) RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.
(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_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_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 Identifícaronse as principais máquinas ferramenta (tornos, centros de mecanizado, rectificadoras, trades, etc.) que interveñen na fabricación por arranque de labra.
(MP0939_22) CA1.1 Identifícaronse os instrumentos de medida, indicando a magnitude que controlan, o seu campo de aplicación e a precisión.
(MP0939_12) CA1.2 Identifícaronse as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación.
(MP0939_22) CA1.2 Seleccionouse o instrumento de medición ou verificación, en función da comprobación que se pretenda realizar.
(MP0939_12) CA1.3 Identifícaronse as máquinas e os equipamentos (electroerosión, ultrasóns, etc.) que interveñen na fabricación por procedementos especiais.

**Crterios de avaliación do currículo**

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

(MP0939\_12) CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.

(MP0939\_22) CA1.4 Identifícaronse os tipos de erros que inflúen nunha medida.

(MP0939\_12) CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.

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

(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\_12) CA1.7 Identifícaronse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.

(MP0939\_22) CA1.7 Identifícaronse os valores de referencia e as súas tolerancias.

(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 Identifícaronse os procedementos para obter pezas por mecanizado.

(MP0939\_12) CA2.2 Identifícaronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.

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

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

(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.

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

**Crterios 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\_12) CA2.7 Identificouse o estado (laminación, forxa, recocedura, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar.

(MP0939\_22) CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticulosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.

(MP0939\_12) CA2.8 Calculáronse os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción.

(MP0939\_22) CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas continxencias.

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

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

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

(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.

Crterios de avaliación do currículo
(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.
(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 Identifícaronse 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 Aplícase 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 Identifícaronse os defectos da soldadura.
(MP0939_22) CA4.6 Arranxáronse os defectos de soldadura, aplicando as técnicas correspondentes.
(MP0939_22) CA4.7 Identifícaronse 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.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0939_22) CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0939_22) CA5.2 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos.
(MP0939_22) CA5.3 Descríbanse 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 Aplícase a normativa de seguridade, utilizando os sistemas de seguridade e de protección persoal.
(MP0939_22) CA5.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0939_22) CA5.8 Xustifícase a importancia das medidas de protección, no referente á súa propia persoa, á colectividade e ao ambiente.
(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

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
(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_22) RA1 - Controla dimensións, xeometrías e superficies de produtos, comparando as medidas coas especificacións do produto.
(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_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_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.

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

(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.

**2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado**
**Criterios de avaliación do currículo**

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

(MP0939\_12) CA1.2 Identifícanse as máquinas e os equipamentos (prensas, pregadoras, cisallas, etc.) que interveñen na fabricación por conformación.

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

(MP0939\_12) CA1.3 Identifícanse as máquinas e os equipamentos (electroerosión, ultrasóns, etc.) que interveñen na fabricación por procedementos especiais.

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

(MP0939\_12) CA1.4 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas e os acabamentos do produto que se vaia obter.

(MP0939\_22) CA1.4 Identifícanse os tipos de erros que inflúen nunha medida.

(MP0939\_12) CA1.5 Relacionáronse entre si os elementos ou bloques funcionais que compoñen as máquinas e os equipamentos empregados na fabricación mecánica.

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

(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.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0939\_12) CA1.7 Identifícaronse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.

(MP0939\_22) CA1.7 Identifícaronse os valores de referencia e as súas tolerancias.

(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 Identifícaronse os procedementos para obter pezas por mecanizado.

(MP0939\_12) CA2.2 Identifícaronse os procedementos de fabricación que interveñen na fabricación mecánica.

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

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

(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.

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

(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 Identifícaronse as deficiencias debidas ás ferramentas, ás condicións de corte e ao material.

(MP0939\_12) CA2.7 Identifícase o estado (laminación, forxa, recocedur, fundido, etc.) do material que cumpra fabricar.

(MP0939\_22) CA2.7 Mantívose unha actitude de atención, interese, meticolosidade, orde e responsabilidade durante a realización das tarefas.

(MP0939\_12) CA2.8 Calculáronse os tempos de cada operación e o tempo unitario, como factor para a estimación dos custos de produción.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0939\_22) CA2.8 Demostrouse autonomía na resolución de pequenas contingencias.

(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\_22) CA3.1 Seleccionáronse máquinas e equipamentos adecuados ao proceso 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\_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.

(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 Discriminou se as deficiencias se deben ás ferramentas, ás condicións e aos parámetros de corte, ás máquinas ou ao material.

Crterios de avaliación do currículo
(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) CA4.4 Comprobose 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.
(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 Descríronse 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 Aplícase 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.
(MP0939_22) CA5.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

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

O currículo desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles permitirán conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Deste xeito cada unidade formativa leva asociados uns resultados de aprendizaxe (RA), uns criterios de avaliación (CA) e un bloque de contidos (BC) de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, redactados de xeito integrado, que proporcionarán o soporte de información e destreza que se precisa para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

#### Mínimos exigibles

Quedan determinados polos criterios de avaliación de cada unha das dúas unidades didácticas.

#### Criterios de cualificación

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización dunha proba dividida en dúas partes.

A primeira parte terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. A súa cualificación será ata un máximo de 10 puntos, requiríndose para a súa superación unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta parte de cero a dez puntos, sendo preciso obter unha puntuación de cinco ou máis puntos. No caso das persoas aspirantes que non superen a segunda da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse como cualificación final do módulo será de catro puntos.

O módulo superarase cando se superen cada unha das partes da proba; a cualificación final do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, arredondeada á unidade máis próxima.

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

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

A primeira parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos teóricos que foron considerados mínimos exigibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar.

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

A segunda parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos prácticos que foron considerados mínimos exigibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación supostos prácticos, listas de cotexo ou listas de observación.

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0940	Representación gráfica de sistemas mecánicos	2023/2024	0	133	0
MP0940_12	Representación de produtos mecánicos e automatismos, e especificación das características	2023/2024	0	75	0
MP0940_22	Debuxo asistido por computador (CAD)	2023/2024	0	58	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DOLORES GONZÁLEZ ROMÁN,ROI GARCÍA SEOANE
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
(MP0940_12) RA1 - Debuxa produtos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica.
(MP0940_22) RA1 - Elabora documentación gráfica, utilizando aplicacións de debuxo asistido por computador.
(MP0940_12) RA2 - Establece características de produtos mecánicos, interpretando especificacións técnicas segundo a normativa.
(MP0940_12) RA3 - Representa sistemas de automatización pneumáticos, hidráulicos e eléctricos no plano, aplicando normas de representación e especificando a información básica de equipamentos e elementos.

#### 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
(MP0940_12) CA1.1 Seleccionouse o sistema de representación gráfica máis adecuado para representar o produto, dependendo da información que se desexe amosar.
(MP0940_22) CA1.1 Seleccionáronse opcións e preferencias do CAD en función das características da representación que cumpra realizar.
(MP0940_12) CA1.2 Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios.
(MP0940_22) CA1.2 Creáronse capas de debuxo para facilitar a identificación das partes da representación gráfica.
(MP0940_12) CA1.3 Elaborouse un esbozo a man alzada segundo as normas de representación gráfica.
(MP0940_22) CA1.3 Representáronse obxectos en dúas e tres dimensións.
(MP0940_12) CA1.4 Elixíuse a escala en función do tamaño dos obxectos que se vaian representar.
(MP0940_22) CA1.4 Utilizáronse os elementos contidos en librarías específicas.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0940\_12) CA1.5 Realizáronse as vistas mínimas necesarias para visualizar o produto.

(MP0940\_22) CA1.5 Representáronse as cotas e as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais da peza ou do conxunto, seguindo a normativa aplicable.

(MP0940\_12) CA1.6 Representáronse os detalles, identificando a súa escala e a súa posición na peza.

(MP0940\_22) CA1.6 Asignáronse restricións ás pezas para simular a súa montaxe e o seu movemento.

(MP0940\_12) CA1.7 Realizáronse os cortes e as seccións necesarios para representar todas as partes ocultas do produto.

(MP0940\_22) CA1.7 Simulouse a interacción entre as pezas dun conxunto para verificar a súa montaxe e funcionalidade.

(MP0940\_12) CA1.8 Representáronse despezamentos de conxunto.

(MP0940\_22) CA1.8 Importáronse e exportáronse ficheiros, posibilitando o traballo en grupo e a cesión de datos para outras aplicacións.

(MP0940\_12) CA1.9 Tivéronse en conta as normas de representación gráfica para determinar o tipo e o grosor de liña, segundo o que represente.

(MP0940\_22) CA1.9 Imprimíronse e encartáronse os planos, seguindo as normas de representación gráfica.

(MP0940\_12) CA1.10 Encartáronse planos, seguindo normas específicas.

(MP0940\_12) CA2.1 Seleccionouse o tipo de cotación, tendo en conta a función do produto ou o seu proceso de fabricación.

(MP0940\_12) CA2.2 Representáronse cotas segundo as normas de representación gráfica.

(MP0940\_12) CA2.3 Representáronse tolerancias dimensionais segundo as normas específicas.

(MP0940\_12) CA2.4 Determináronse os tipos de axustes, en función das tolerancias dimensionais, segundo as normas específicas.

(MP0940\_12) CA2.5 Representáronse símbolos normalizados para definir as tolerancias xeométricas.

(MP0940\_12) CA2.6 Representáronse no plano acabamentos superficiais seguindo a normativa aplicable.

(MP0940\_12) CA2.7 Representouse no plano a listaxe de pezas, indicando materiais, denominación, etc., seguindo a normativa aplicable.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0940_12) CA2.8 Representáronse no plano tratamentos e as súas zonas de aplicación, seguindo a normativa aplicable.
(MP0940_12) CA2.9 Representáronse elementos normalizados, seguindo a normativa aplicable (parafusos, pasadores, soldaduras, etc.).
(MP0940_12) CA2.10 Interpretáronse planos en idiomas estranxeiros.
(MP0940_12) CA3.1 Identificáronse distintas formas de representar un esquema de automatización.
(MP0940_12) CA3.2 Debuxáronse os símbolos pneumáticos e hidráulicos segundo normas de representación gráfica.
(MP0940_12) CA3.3 Debuxáronse os símbolos eléctrico-electrónicos segundo normas de representación gráfica.
(MP0940_12) CA3.4 Realizáronse listaxes de compoñentes dos sistemas.
(MP0940_12) CA3.5 Utilizáronse referencias comerciais para definir os compoñentes da instalación.
(MP0940_12) CA3.6 Representáronse valores de funcionamento da instalación e as súas tolerancias.
(MP0940_12) CA3.7 Representáronse as conexións e as etiquetas de conexión de instalacións.

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

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

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
(MP0940_12) RA1 - Debuxa produtos mecánicos, aplicando normas de representación gráfica.
(MP0940_22) RA1 - Elabora documentación gráfica, utilizando aplicacións de debuxo asistido por computador.
(MP0940_12) RA2 - Establece características de produtos mecánicos, interpretando especificacións técnicas segundo a normativa.
(MP0940_12) RA3 - Representa sistemas de automatización pneumáticos, hidráulicos e eléctricos no plano, aplicando normas de representación e especificando a información básica de equipamentos e elementos.

**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
(MP0940_12) CA1.1 Seleccionouse o sistema de representación gráfica máis adecuado para representar o produto, dependendo da información que se desexe amosar.
(MP0940_22) CA1.1 Seleccionáronse opcións e preferencias do CAD en función das características da representación que cumpra realizar.
(MP0940_12) CA1.2 Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios.
(MP0940_22) CA1.2 Creáronse capas de debuxo para facilitar a identificación das partes da representación gráfica.
(MP0940_12) CA1.3 Elaborouse un esbozo a man alzada segundo as normas de representación gráfica.
(MP0940_22) CA1.3 Representáronse obxectos en dúas e tres dimensións.
(MP0940_12) CA1.4 Elixiuse a escala en función do tamaño dos obxectos que se vaian representar.
(MP0940_22) CA1.4 Utilizáronse os elementos contidos en librarías específicas.
(MP0940_12) CA1.5 Realizáronse as vistas mínimas necesarias para visualizar o produto.
(MP0940_22) CA1.5 Representáronse as cotas e as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais da peza ou do conxunto, seguindo a normativa aplicable.
(MP0940_12) CA1.6 Representáronse os detalles, identificando a súa escala e a súa posición na peza.
(MP0940_22) CA1.6 Asignáronse restricións ás pezas para simular a súa montaxe e o seu movemento.
(MP0940_12) CA1.7 Realizáronse os cortes e as seccións necesarios para representar todas as partes ocultas do produto.
(MP0940_22) CA1.7 Simulouse a interacción entre as pezas dun conxunto para verificar a súa montaxe e funcionalidade.
(MP0940_12) CA1.8 Representáronse despezamentos de conxunto.
(MP0940_22) CA1.8 Importáronse e exportáronse ficheiros, posibilitando o traballo en grupo e a cesión de datos para outras aplicacións.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0940\_12) CA1.9 Tivéronse en conta as normas de representación gráfica para determinar o tipo e o grosor de liña, segundo o que represente.

(MP0940\_22) CA1.9 Imprimíronse e encartáronse os planos, seguindo as normas de representación gráfica.

(MP0940\_12) CA1.10 Encartáronse planos, seguindo normas específicas.

(MP0940\_12) CA2.1 Seleccionouse o tipo de cotación, tendo en conta a función do produto ou o seu proceso de fabricación.

(MP0940\_12) CA2.2 Representáronse cotas segundo as normas de representación gráfica.

(MP0940\_12) CA2.3 Representáronse tolerancias dimensionais segundo as normas específicas.

(MP0940\_12) CA2.4 Determináronse os tipos de axustes, en función das tolerancias dimensionais, segundo as normas específicas.

(MP0940\_12) CA2.5 Representáronse símbolos normalizados para definir as tolerancias xeométricas.

(MP0940\_12) CA2.6 Representáronse no plano acabamentos superficiais seguindo a normativa aplicable.

(MP0940\_12) CA2.7 Representouse no plano a listaxe de pezas, indicando materiais, denominación, etc., seguindo a normativa aplicable.

(MP0940\_12) CA2.8 Representáronse no plano tratamentos e as súas zonas de aplicación, seguindo a normativa aplicable.

(MP0940\_12) CA2.9 Representáronse elementos normalizados, seguindo a normativa aplicable (parafusos, pasadores, soldaduras, etc.).

(MP0940\_12) CA2.10 Interpretáronse planos en idiomas estranxeiros.

(MP0940\_12) CA3.1 Identificáronse distintas formas de representar un esquema de automatización.

(MP0940\_12) CA3.2 Debuxáronse os símbolos pneumáticos e hidráulicos segundo normas de representación gráfica.

(MP0940\_12) CA3.3 Debuxáronse os símbolos eléctrico-electrónicos segundo normas de representación gráfica.

(MP0940\_12) CA3.4 Realizáronse listaxes de compoñentes dos sistemas.

(MP0940\_12) CA3.5 Utilizáronse referencias comerciais para definir os compoñentes da instalación.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0940\_12) CA3.6 Representáronse valores de funcionamento da instalación e as súas tolerancias.

(MP0940\_12) CA3.7 Representáronse as conexións e as etiquetas de conexión de instalacións.

**3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación****MÍNIMOS EXIXIBLES:**

Quedan determinados polos criterios de avaliación de cada unha das dúas unidades didácticas

**CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:**

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización dunha proba dividida en dúas partes.

A primeira parte terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. A súa cualificación será de 0 a 10 puntos, requiríndose para a súa superación unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta parte de 0 a 10 puntos, sendo preciso obter unha puntuación de 5 ou máis puntos. No caso das persoas aspirantes que non superen a segunda da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse como cualificación final do módulo será de 4 puntos.

O módulo superarase cando se superen cada unha das partes da proba; a cualificación final do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, arredondeada á unidade máis próxima.

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

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

**PROBA:**

A primeira parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos teóricos que foron considerados mínimos exixibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar.

**INSTRUMENTOS:**

A persoa aspirante irá provista de bolígrafo de cor azul, lápiz, ferramentas e calculadora non programable.

Así mesmo, o/a aspirante deberá presentar para a súa identificación o DNI orixinal e en vigor, ou documento identificativo equivalente.

Non se permitirá o emprego do móbil nin de ningún outro dispositivo electrónico.

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

A segunda parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos prácticos que foron considerados mínimos exixibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación un ou varios exercicios prácticos de representación gráfica e un ou varios exercicios a realizar cun programa de debuxo asistido por computador (CAD).

**INSTRUMENTOS:**

A persoa aspirante irá provista de bolígrafo de cor azul, calculadora non programable e dos instrumentos de debuxo, de calidade e características axeitadas, seguintes: regra graduada, escuadra, cartabón, compás, lapis de distintos graos de dureza e goma de borrar.

Así mesmo, o/a aspirante deberá presentar para a súa identificación o DNI orixinal e en vigor, ou documento identificativo equivalente.

Non se permitirá o emprego do móbil nin de ningún outro dispositivo electrónico.

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0941	Configuración de sistemas mecánicos	2023/2024	0	140	0
MP0941_12	Planificación de sistemas mecánicos	2023/2024	0	70	0
MP0941_22	Elaboración de documentación en sistemas mecánicos	2023/2024	0	70	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	JORGE BLANCO GÓMEZ
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
(MP0941_22) RA1 - Elabora planos de conxunto e de detalle, dando resposta ás modificacións introducidas e seleccionando o sistema e o formato máis adecuados.
(MP0941_12) RA1 - Determina as características do sistema mecatrónico ou das modificacións que se van realizar, analizando o programa de necesidades e as condicións de deseño.

#### 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
(MP0941_12) CA1.1 Obtivéronse os datos de partida relativos ao sistema ou á modificación.
(MP0941_22) CA1.1 Seleccionouse a escala que cumpra utilizar.
(MP0941_12) CA1.2 Obtívose información sobre os subsistemas que integran o conxunto.
(MP0941_22) CA1.2 Determináronse alzados, plantas e seccións necesarios para lle dar unha mellor definición ao debuxo.
(MP0941_12) CA1.3 Propuxéronse solucións de configuración.
(MP0941_22) CA1.3 Ordenáronse as vistas ou as informacións necesarias que aparecen nun mesmo plano.
(MP0941_12) CA1.4 Avaliouse a viabilidade das solucións.
(MP0941_22) CA1.4 Representáronse os alzados, as plantas, os perfís e as seccións que forman parte da información gráfica que conteñen os planos.
(MP0941_12) CA1.5 Seleccionouse a solución idónea para configurar o sistema ou a modificación.
(MP0941_22) CA1.5 Seleccionáronse os utensilios, o soporte e os formatos máis adecuados para a realización dos planos.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0941_12) CA1.6 Colaborouse entre compañeiros durante a realización das tarefas.
(MP0941_22) CA1.6 Identificáronse e nomeáronse os planos que inclúe o proxecto.
(MP0941_12) CA1.7 Amosouse interese pola evolución tecnolóxica do sector.
(MP0941_22) CA1.7 Cotáronse os planos, determinando a posición e a ensamblaxe dos sistemas mecánicos.
(MP0941_22) CA1.8 Identificouse a simboloxía de elementos normalizados nos planos.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0941_22) RA2 - Elabora orzamentos dos sistemas ou das modificacións, utilizando aplicacións informáticas e bases de datos.
(MP0941_12) RA2 - Configura o sistema ou a súa modificación, seleccionando equipamentos e elemento, e xustifica a elección.
(MP0941_22) RA3 - Elabora a documentación técnica da configuración dun sistema mecánico ou as súas modificacións, cubrindo todas as súas partes.

### 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
(MP0941_12) CA2.1 Identificáronse os sistemas, os grupos funcionais e os elementos mecánicos afectados.
(MP0941_22) CA2.1 Empregáronse criterios de medición na realización das medicións.
(MP0941_12) CA2.2 Configuráronse os sistemas mecánicos, satisfacendo os requisitos funcionais.
(MP0941_22) CA2.2 Empregáronse criterios de valoración para a elaboración de orzamentos.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0941_12) CA2.3 Identifícanse os elementos mecátrónicos que requiran determinar as súas dimensións e formas.
(MP0941_22) CA2.3 Utilizáronse aplicacións informáticas na elaboración do orzamento.
(MP0941_12) CA2.4 Identifícanse os elementos ou compoñentes críticos do produto.
(MP0941_22) CA2.4 Utilizáronse bases de datos de prezos de instalacións.
(MP0941_12) CA2.5 Especificáronse os esforzos aos que están sometidos os elementos e os órganos, así como as súas dimensións.
(MP0941_22) CA2.5 Xeráronse os prezos a partir de catálogos de fabricante.
(MP0941_12) CA2.6 Establecéronse as dimensións de elementos e órganos.
(MP0941_12) CA2.7 Seleccionáronse os elementos mecátrónicos comerciais e de subministracións industriais.
(MP0941_12) CA2.8 Calculouse a vida útil dos elementos normalizados sometidos a desgaste ou rotura.
(MP0941_22) CA3.1 Determinouse o plan de obra da implantación ou modificación dun sistema mecátrónico.
(MP0941_22) CA3.2 Elaborouse o prego de condicións dun sistema mecátrónico.
(MP0941_22) CA3.3 Determináronse as condicións de entrega, embalaxe e transporte das subministracións que deba cumprir o proveedor.
(MP0941_22) CA3.4 Realizáronse propostas de homologación de elementos non estandarizados.
(MP0941_22) CA3.5 Elaborouse o manual de funcionamento dos sistemas mecátrónicos.
(MP0941_22) CA3.6 Compuxéronse e montáronse ordenadamente os documentos do sistema mecátrónico.
(MP0941_22) CA3.7 Actualizáronse os historiais dos elementos mecátrónicos e das modificacións realizadas sobre eles.
(MP0941_22) CA3.8 Establecéronse pautas para a revisión e a actualización da documentación técnica.

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

O currículo desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles permitirán conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Deste xeito cada unidade formativa leva asociados uns resultados de aprendizaxe (RA), uns criterios de avaliación (CA) e un bloque de contidos (BC) de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, redactados de xeito integrado, que proporcionarán o soporte de información e destreza que se precisa para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Mínimos exixibles

Quedan determinados polos criterios de avaliación de cada unha das dúas unidades didácticas.

Criterios de cualificación

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización dunha proba dividida en dúas partes.

A primeira parte terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. A súa cualificación será ata un máximo de 10 puntos, requiríndose para a súa superación unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta parte de cero a dez puntos, sendo preciso obter unha puntuación de cinco ou máis puntos. No caso das persoas aspirantes que non superen a segunda da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse como cualificación final do módulo será de catro puntos.

O módulo superarase cando se superen cada unha das partes da proba; a cualificación final do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, arredondeada á unidade máis próxima.

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

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

A primeira parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos teóricos que foron considerados mínimos exigibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar.

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

A segunda parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos prácticos que foron considerados mínimos exigibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación supostos prácticos, listas de cotexo ou listas de observación.

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0942	Procesos e xestión de mantemento e calidade	2023/2024		105	
MP0942_12	Procesos e xestión de montaxe e mantemento	2023/2024		60	
MP0942_22	Xestión da calidade	2023/2024		45	

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DEL CARMEN MUÑOZ BLANCO,ROI GARCÍA SEOANE
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
(MP0942_12) RA1 - Establece as fases dun proceso de montaxe e de mantemento de instalacións de maquinaria e equipamento industrial, analizando a documentación técnica, o plan de calidade e de seguridade, e os manuais de instrucións.
(MP0942_22) RA1 - Determina accións para a implantación e o mantemento dos sistemas de aseguramento da calidade, para a mellora continua da produtividade no mantemento e na montaxe das instalacións, interpretando os conceptos e os requisitos básicos.
(MP0942_12) RA2 - Elabora plans de montaxe e mantemento de instalacións, aplicando técnicas de programación e establecendo os procedementos para o seguimento e o control da execución.
(MP0942_22) RA2 - Aplica plans para o establecemento e o mantemento dos modelos de excelencia empresarial, interpretando a norma en que se basea e as condicións requiridas.
(MP0942_22) RA3 - Prepara os rexistros de calidade, considerando as súas características e a súa importancia para o control e a mellora do proceso e do produto.
(MP0942_12) RA3 - Elabora o catálogo de repostos e o programa de xestión e aprovisionamento, establecendo as condicións de almacenamento dos compoñentes, utensilios, materiais e equipamentos.
(MP0942_12) RA4 - Elabora orzamentos de montaxe e de mantemento das instalacións, valorando unidades de obra e aplicando prezos.

#### 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
(MP0942_12) CA1.1 Identifícanse os circuitos, os elementos auxiliares e os compoñentes das máquinas e dos equipamentos das instalacións.
(MP0942_22) CA1.1 Identifícanse os principios e os fundamentos dos sistemas de aseguramento da calidade.
(MP0942_22) CA1.2 Identifícanse as fases para a implantación dun sistema de xestión da calidade, a partir dun manual ou plan de calidade.
(MP0942_12) CA1.3 Determináronse os procedementos de actuación do mantemento correctivo que cumpra realizar en máquinas e equipamentos.
(MP0942_22) CA1.3 Identifícanse os procedementos de montaxe e mantemento no manual de calidade.
(MP0942_12) CA1.4 Identificouse a documentación técnica de provedores.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0942_12) CA1.5 Seleccionáronse ferramentas, equipamentos e utensilios necesarios.
(MP0942_22) CA1.6 Determináronse os documentos e os requisitos mínimos que deben incluír os manuais, para a análise do funcionamento dos sistemas de calidade.
(MP0942_12) CA1.7 Determináronse os tipos de recursos humanos e materiais necesarios.
(MP0942_22) CA1.7 Indicáronse as condicións e o procedemento que se deben incluír nunha auditoría interna da calidade.
(MP0942_12) CA1.8 Concretouse documentalmentemente a planificación, determinando actividades e recursos.
(MP0942_22) CA1.9 Xestionáronse os recursos técnicos e humanos para o desenvolvemento dos procesos dos plans de calidade.
(MP0942_22) CA2.1 Identifícanse os conceptos e os obxectivos dun sistema de calidade total.
(MP0942_12) CA2.3 Tivéronse en conta as condicións técnicas da montaxe, as cargas de traballo, o plan de mantemento e as características do aprovisionamento.
(MP0942_22) CA2.3 Detállouse a estrutura constitutiva do modelo EFQM, identificando as súas vantaxes e os seus inconvenientes.
(MP0942_12) CA2.4 Defíníronse as etapas do plan de montaxe e mantemento, e os materiais necesarios para realizar a instalación.
(MP0942_22) CA2.4 Defíníronse os requisitos e o procedemento que se deben incorporar nunha autoavaliación do modelo EFQM.
(MP0942_12) CA2.5 Identificouse e asígnouse a relación de actividades, os tempos de execución e as unidades de obra.
(MP0942_22) CA2.5 Formuláronse as diferenzas do modelo EFQM con outros modelos de mellora da xestión empresarial.
(MP0942_22) CA2.6 Identifícanse metodoloxías e ferramentas de xestión da calidade.
(MP0942_12) CA2.10 Aplicouse a normativa de seguridade durante a execución do proceso.
(MP0942_22) CA2.10 Identifícanse os criterios para a revisión e a actualización do sistema de xestión da calidade, conforme as normas de referencia.
(MP0942_12) CA3.1 Determináronse as formas de aprovisionamento e almacenaxe en relación coas necesidades dos plans de montaxe e mantemento.
(MP0942_22) CA3.1 Determináronse os requisitos fundamentais e as características xerais dos procedementos para o seu control.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0942_12) CA3.2 Definíronse os medios de transporte e os prazos de entrega dos equipamentos, compoñentes, utensilios e materiais.
(MP0942_22) CA3.2 Determináronse os rexistros do sistema de xestión de calidade.
(MP0942_12) CA3.3 Establecéronse os criterios de almacenaxe, así como os niveis de repostos.
(MP0942_22) CA3.3 Definiuse a estratexia de actuación sobre un proceso de xestión de mantemento.
(MP0942_12) CA3.4 Garantiuse a dispoñibilidade e a calidade do aprovisionamento.
(MP0942_12) CA3.5 Valoráronse os criterios de optimización de repostos.
(MP0942_22) CA3.10 Relacionáronse os métodos de inspección e os plans de mostraxe.
(MP0942_22) CA3.11 Especificouse o procedemento estándar de actuación nunha empresa para a obtención do recoñecemento da excelencia empresarial.
(MP0942_12) CA4.1 Recoñecéronse e clasificáronse as unidades de obra que interveñen na instalación.
(MP0942_12) CA4.2 Identificáronse os elementos e as cantidades de cada unidade de obra.

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

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

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
(MP0942_12) RA1 - Establece as fases dun proceso de montaxe e de mantemento de instalacións de maquinaria e equipamento industrial, analizando a documentación técnica, o plan de calidade e de seguridade, e os manuais de instrucións.
(MP0942_22) RA1 - Determina accións para a implantación e o mantemento dos sistemas de aseguramento da calidade, para a mellora continua da produtividade no mantemento e na montaxe das instalacións, interpretando os conceptos e os requisitos básicos.
(MP0942_12) RA2 - Elabora plans de montaxe e mantemento de instalacións, aplicando técnicas de programación e establecendo os procedementos para o seguimento e o control da execución.
(MP0942_22) RA2 - Aplica plans para o establecemento e o mantemento dos modelos de excelencia empresarial, interpretando a norma en que se basea e as condicións requiridas.
(MP0942_22) RA3 - Prepara os rexistros de calidade, considerando as súas características e a súa importancia para o control e a mellora do proceso e do produto.
(MP0942_12) RA3 - Elabora o catálogo de repostos e o programa de xestión e aprovisionamento, establecendo as condicións de almacenamento dos compoñentes, utensilios, materiais e equipamentos.

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

(MP0942\_12) RA4 - Elabora orzamentos de montaxe e de mantemento das instalacións, valorando unidades de obra e aplicando prezos.

**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**

(MP0942\_12) CA1.2 Determináronse as actividades do mantemento predictivo e preventivo que cumpra realizar en máquinas e equipamentos.

(MP0942\_22) CA1.4 Relacionáronse os medios existentes para a verificación da implantación do sistema de xestión da calidade.

(MP0942\_22) CA1.5 Relacionáronse as ferramentas de calidade empregadas nos procesos de mellora continua.

(MP0942\_12) CA1.6 Sinalouse e estableceuse a secuencia das operacións de montaxe e mantemento.

(MP0942\_22) CA1.8 Aplicáronse accións correctoras das non-conformidades que permitan a mellora da calidade.

(MP0942\_22) CA1.10 Aplicáronse programas informáticos na xestión da calidade.

(MP0942\_12) CA2.1 Definíronse as especificacións das operacións que se vaian realizar.

(MP0942\_12) CA2.2 Estableceuse a secuencia das operacións de cada fase.

(MP0942\_22) CA2.2 Tivéronse en conta as normas de xestión da calidade.

(MP0942\_12) CA2.6 Representáronse os diagramas de planificación de man de obra, materiais e medios, optimizando os prazos e os recursos.

(MP0942\_12) CA2.7 Establecéronse os camiños críticos para o cumprimento dos prazos de execución e dos custos establecidos, cumprindo os requisitos requiridos pola planificación xeral.

(MP0942\_22) CA2.7 Vinculáronse as ferramentas de xestión da calidade cos campos de aplicación.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0942\_12) CA2.8 Determináronse as especificacións de control do plan de montaxe e os procedementos para o seguimento e a localización anticipada de posibles interferencias, e demoras na execución do proxecto.

(MP0942\_22) CA2.8 Determináronse os principais indicadores dun sistema de calidade dunha empresa.

(MP0942\_12) CA2.9 Elaborouse o rexistro das intervencións de mantemento.

(MP0942\_22) CA2.9 Aplicáronse ferramentas informáticas no seguimento dun plan de calidade.

(MP0942\_22) CA3.4 Deseñáronse os rexistros e o plan de control adheridos ao proceso produtivo.

(MP0942\_22) CA3.5 Elixíronse as posibles áreas de actuación en función dos obxectivos de mellora indicados.

(MP0942\_12) CA3.6 Estableceuse o protocolo de recepción e de cumprimento da normativa de seguridade dos materiais subministrados.

(MP0942\_22) CA3.6 Especificouse o procedemento para o tratamento das non-conformidades.

(MP0942\_12) CA3.7 Utilizáronse programas de xestión de almacenamento para establecer criterios de optimización.

(MP0942\_22) CA3.7 Planificouse a aplicación das ferramentas e dos plans de calidade, coidando a normativa de aseguramento e xestión da calidade.

(MP0942\_12) CA3.8 Estableceuse o sistema de codificación para a identificación de pezas de reposto.

(MP0942\_22) CA3.8 Determináronse os sistemas de medidas e unidades que se vaian empregar nos procesos de calibracións.

(MP0942\_12) CA3.9 Establecéronse as condicións de almacenamento dos materiais, equipamentos e compoñentes, garantindo a súa correcta conservación e o cumprimento da regulamentación establecida.

(MP0942\_22) CA3.9 Determináronse as capacidades do proceso e das máquinas.

(MP0942\_12) CA3.10 Utilizáronse TIC para a obtención de documentación técnica.

(MP0942\_12) CA4.3 Tivéronse en conta todos os traballos que se vaian realizar, no conxunto de unidades de obras.

(MP0942\_12) CA4.4 Determináronse os métodos de medida e os prezos unitarios aplicables a cada unidade de obra deseñada.

(MP0942\_12) CA4.5 Detalláronse os prezos descompostos por cada unidade de obra.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0942\_12) CA4.6 Obtívose o importe total de cada unidade de obra que intervén no orzamento.

(MP0942\_12) CA4.7 Desagregáronse os custos anuais do mantemento preventivo-correctivo e predictivo.

(MP0942\_12) CA4.8 Utilizáronse programas de xestión de mantemento para determinar os custos.

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

Para a superación do módulo terá que obter unha nota superior a 5 puntos en cada unha das dúas unidades, tanto teórica coma práctica.

Realizarase primeiramente a parte teórica e a continuación, a parte práctica (para poder realizar a parte práctica, é necesario acadar un valor de 5 puntos ou máis na parte teórica).

A nota final calcularase da seguinte maneira: 30% Unidade Teórica + 70% Unidade Práctica (lembrar que ten que acadar un mínimo do 50% de cada unha das partes independentemente para facer media).

O mínimo exixible versará sobre:

- Procesos de mantemento (gamas de mantemento)
- Secuencias e cargas de traballo (equilibrado de liñas)
- Plan de montaxe
- Catálogo de repostos
- Orzamentos
- Ferramentas de calidade
- Control de equipamentos
- Calidade total

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

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

Procesos de mantemento (gamas de mantemento)  
Secuencias e cargas de traballo (equilibrado de liñas)  
Calidade total

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

Plan de montaxe  
Catálogo de repostos  
Orzamentos  
Ferramentas de calidade  
Control de equipamentos

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0943	Integración de sistemas	2023/2024	0	157	0
MP0943_22	Montaxe e mantemento de sistemas mecánicos de produción discretos e continuos	2023/2024	0	87	0
MP0943_12	Integración de tecnoloxías en sistemas mecánicos	2023/2024	0	70	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	RAÚL VASALO DOMÍNGUEZ,ROI GARCÍA SEOANE
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
(MP0943_22) RA1 - Monta, pon en marcha e mantén sistemas mecatrónicos de produción discretos e continuos, integrando tecnoloxías, optimizando ciclos e cumprindo as condicións de funcionamento.
(MP0943_12) RA1 - Identifica os elementos que compoñen o lazo de regulación dos sistemas industriais, relacionando a súa función cos elementos que conforman os procesos de automatización.
(MP0943_22) RA2 - Diagnostica avarías en sistemas mecatrónicos discretos e continuos simulados, identificando a natureza da avaría, e realiza as intervencións correctivas necesarias para eliminar a disfuncionalidade e restablecer o funcionamento.
(MP0943_12) RA2 - Integra o PLC na montaxe de sistemas mecatrónicos de procesos discretos e continuos, conectándoo, programándoo, e comprobando e mantendo o seu funcionamento.
(MP0943_12) RA3 - Integra manipuladores e/ou robots en sistemas mecatrónicos de procesos discretos e continuos controlados por PLC, optimizando o sistema e verificando o seu funcionamento.
(MP0943_12) RA4 - Integra as comunicacións industriais e sistemas de supervisión na montaxe global dos sistemas mecatrónicos de procesos discretos e continuos controlados por PLC, e verifica o seu funcionamento.

#### 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
(MP0943_22) CA1.1 Elaborouse un esquema xeral das seccións que compoñen a estrutura do sistema automático.
(MP0943_12) CA1.1 Identifícanse os tipos de regulación utilizados na industria, nomeadamente no campo dos procesos continuos.
(MP0943_12) CA1.2 Relacionáronse as características e as variables dun proceso continuo cos lazos de regulación deste.
(MP0943_22) CA1.4 Comprobáronse e/ou seleccionáronse os elementos do sistema, a partir de catálogos técnicos comerciais e cálculos necesarios.
(MP0943_12) CA1.5 Identifícanse os equipamentos, os elementos e os dispositivos de tecnoloxía electrotécnica (autómatas, reguladores, etc.) dos sistemas automáticos, definindo a súa función, a súa tipoloxía e as súas características.
(MP0943_22) CA1.6 Documentáronse os procedementos de montaxe e posta en marcha da instalación.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0943\_12) CA1.6 Identifícaronse os equipamentos, os elementos e os dispositivos de tecnoloxía fluídica dos sistemas automáticos, definindo a súa función, a súa tipoloxía e as súas características.

(MP0943\_12) CA1.7 Obtívose información da documentación e dos esquemas correspondentes a casos prácticos de sistemas automáticos.

(MP0943\_12) CA1.10 Calculáronse as magnitudes e os parámetros básicos dun sistema, contrastándoos cos valores reais medidos nese sistema.

(MP0943\_22) CA2.1 Identificouse a tipoloxía e as características dos síntomas das avarías máis frecuentes que se poidan presentar nun sistema automatizado.

(MP0943\_12) CA2.1 Obtívose a información necesaria para a elaboración dos programas de control do PLC dun sistema automático, definido con tecnoloxías pneumáticas e/ou hidráulica, eléctrica e mecánica.

(MP0943\_22) CA2.2 Definiuse o procedemento xeral que se vai utilizar para o diagnóstico e a localización das avarías nos sistemas (de cada sistema independentemente e integrando todos ou varios) nos procesos automatizados.

(MP0943\_22) CA2.5 Enunciáronse as hipóteses das causas das avarías detectadas nun sistema automatizado, relacionándoas cos síntomas que presenta o sistema ou os sistemas implicados.

(MP0943\_12) CA2.6 Documentáronse os programas correspondentes ao control do sistema que faciliten a consulta e/ou posterior mantemento dese sistema.

(MP0943\_12) CA2.11 Identifícaronse os síntomas da avaría.

(MP0943\_12) CA3.1 Identificouse a tipoloxía, os graos de liberdade, a tecnoloxía e os ámbitos de aplicación de diferentes tipos de manipuladores e robots utilizados no campo da automatización.

(MP0943\_12) CA3.2 Identifícaronse as estruturas morfolóxicas máis usuais nas que se poden encontrar os manipuladores e os robots utilizados na automatización industrial, e describiuse a función de cada unha das súas partes operativas.

(MP0943\_12) CA3.3 Obtívose información da documentación técnica.

(MP0943\_12) CA3.4 Identifícaronse os dispositivos e os compoñentes que configuran os sistemas automáticos manipulados e/ou robotizados reais.

(MP0943\_12) CA4.1 Estableceuse a relación entre os sistemas de comunicación industrial do mercado cos niveis da pirámide CIM.

(MP0943\_12) CA4.2 Determináronse os tipos de comunicación do mercado europeo en función das características técnicas dos requisitos.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0943_22) RA1 - Monta, pon en marcha e mantén sistemas mecatrónicos de produción discretos e continuos, integrando tecnoloxías, optimizando ciclos e cumprindo as condicións de funcionamento.
(MP0943_12) RA1 - Identifica os elementos que compoñen o lazo de regulación dos sistemas industriais, relacionando a súa función cos elementos que conforman os procesos de automatización.
(MP0943_22) RA2 - Diagnostica avarías en sistemas mecatrónicos discretos e continuos simulados, identificando a natureza da avaría, e realiza as intervencións correctivas necesarias para eliminar a disfuncionalidade e restablecer o funcionamento.
(MP0943_12) RA2 - Integra o PLC na montaxe de sistemas mecatrónicos de procesos discretos e continuos, conectándoo, programándoo, e comprobando e mantendo o seu funcionamento.
(MP0943_12) RA3 - Integra manipuladores e/ou robots en sistemas mecatrónicos de procesos discretos e continuos controlados por PLC, optimizando o sistema e verificando o seu funcionamento.
(MP0943_12) RA4 - Integra as comunicacións industriais e sistemas de supervisión na montaxe global dos sistemas mecatrónicos de procesos discretos e continuos controlados por PLC, e verifica o seu funcionamento.

### 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
(MP0943_22) CA1.2 Propuxéronse configuracións alternativas que cumpran as especificacións funcionais e técnicas.
(MP0943_22) CA1.3 Confeccionouse o esquema coa simboloxía adecuada.
(MP0943_12) CA1.3 Estableceuse a relación existente entre os parámetros dun regulador PID e a resposta das variables dun proceso.
(MP0943_12) CA1.4 Identifícaronse as características diferenciais existentes entre os sistemas de regulación automáticos con cables e os programados.
(MP0943_22) CA1.5 Prevíronse as situacións de emerxencia que poidan presentarse nos sistemas automáticos.
(MP0943_22) CA1.7 Elaboráronse os programas dos sistemas de control empregados.
(MP0943_22) CA1.8 Montáronse e conectáronse os elementos e redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control.
(MP0943_12) CA1.8 Identifícaronse os dispositivos e os compoñentes que configuran o sistema automático global (mando, regulación, forza, proteccións, medidas, entradas e saídas, etc.), e explicáronse as características e o funcionamento de cada un.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0943\_22) CA1.9 Realizouse a regulación dos compoñentes o sistema.

(MP0943\_12) CA1.9 Diferenciáronse os modos de funcionamento e as súas características específicas de sistemas reais ou simulados.

(MP0943\_22) CA1.10 Respectouse as normas de práctica profesional comunmente aceptadas no sector industrial.

(MP0943\_22) CA1.11 Conseguiuse o funcionamento correcto na posta en marcha mediante a regulación e o control das variables físicas que afectan a sistema.

(MP0943\_22) CA1.12 Alcanzouse a fiabilidade do proceso e a calidade do produto definido, a través da adecuada integración entre as partes lóxica e física do sistema.

(MP0943\_22) CA1.13 Aplicáronse técnicas para a realización de mantemento preventivo, predictivo e correctivo.

(MP0943\_22) CA1.14 Tívoise en conta a normativa de prevención de riscos laborais na montaxe, na posta en marcha e no mantemento dos sistemas.

(MP0943\_12) CA2.2 Estableceuse o diagrama de fluxo e/ou de secuencia correspondente ao proceso que se queira automatizar.

(MP0943\_22) CA2.3 Definiuse o procedemento de intervención (do conxunto e por sistema) para determinar a causa ou as causas da avaría.

(MP0943\_12) CA2.3 Escolleuse a linguaxe de programación máis adecuada ao tipo de control que se pretenda desenvolver.

(MP0943\_22) CA2.4 Identificáronse os síntomas de avarías dun sistema automatizado.

(MP0943\_12) CA2.4 Aplicáronse os principios da programación modular e estruturada dos programas de control elaborados que gobernan o sistema automático.

(MP0943\_12) CA2.5 Realizáronse rutinas de autodiagnóstico que faciliten o diagnóstico de avarías e o mantemento do sistema automático.

(MP0943\_22) CA2.6 Localizouse o elemento responsable da avaría ou programa, e corrixiuse a disfunción e/ou modificouse o programa no tempo adecuado.

(MP0943\_12) CA2.7 Prevíronse as situacións de emerxencia que poidan presentarse e púxose en práctica a resposta que o equipo de control debe ofrecer.

(MP0943\_12) CA2.8 Montáronse e conectáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control, de acordo cos planos, os esquemas e as listas de materiais.

(MP0943\_12) CA2.9 Conseguiuse o funcionamento correcto na posta en marcha mediante a regulación e o control das variables físicas que afectan o sistema.

(MP0943\_12) CA2.10 Alcanzouse a fiabilidade do proceso e a calidade do produto definido, a través da adecuada integración entre as partes lóxica e física do sistema.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0943_12) CA2.12 Localizouse o elemento responsable da avaría ou programa.
(MP0943_12) CA2.13 Corrixíuse a disfunción e/ou modificouse o programa no tempo adecuado.
(MP0943_12) CA2.14 Tívoise en conta a normativa de prevención de riscos laborais na montaxe dos sistemas.
(MP0943_12) CA3.5 Describiuse a secuencia de funcionamento dun sistema manipulado e/ou robotizado dentro do proceso automatizado con PLC, como elemento esencial de control.
(MP0943_12) CA3.6 Elaborouse o programa de control do manipulador e/ou robot, integrándoo no programa xeral de control do sistema automatizado.
(MP0943_12) CA3.7 Prevíronse as situacións de emerxencia que poidan presentarse.
(MP0943_12) CA3.8 Púxose en práctica a resposta que cumpriría dar ante situacións de emerxencia.
(MP0943_12) CA3.9 Montáronse e conectáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control, de acordo cos planos, os esquemas e as listas de materiais.
(MP0943_12) CA3.10 Conseguiuse o funcionamento correcto na posta en marcha.
(MP0943_12) CA3.11 Alcanzouse a fiabilidade do proceso e a calidade do produto definido.
(MP0943_12) CA3.12 Tívoise en conta a normativa de prevención de riscos laborais na montaxe dos sistemas.
(MP0943_12) CA4.3 Relacionáronse os sistemas de supervisión e/ou equipamentos de visualización e actuación (interface máquina-usuario HMI) cos requisitos dos sistemas automatizados.
(MP0943_12) CA4.4 Substituíuse o cableamento dalgunhas entradas e saídas dos PLC que controlan as tecnoloxías pneumáticas e/ou hidráulica, eléctrica e mecánica, e un manipulador e/ou robot empregados, polo bus de campo apropiado, mantendo o funcionamento fiable e de calida
(MP0943_12) CA4.5 Púxose en práctica un bus industrial, substituíndo algunhas entradas e saídas dos PLC, que controlan as tecnoloxías pneumática e/ou hidráulica, eléctrica e mecánica, e un manipulador e/ou robot empregados, por periferia descentralizada, mantendo o funcion
(MP0943_12) CA4.6 Comunicáronse cun bus industrial os autómatas programables e os PC, a nivel de célula e a nivel de campo ou proceso, conectando sensores e actuadores a sistemas de control de automatización (autómatas, PC, terminais de operador, etc.), obtendo un funciona
(MP0943_12) CA4.7 Púxose en práctica unha rede industrial para a comunicación entre PLC e para a conexión de dous PLC da célula ou sistema de produción automatizado a través da rede telefónica.
(MP0943_12) CA4.8 Identificáronse síntomas de avarías, hardware ou software.
(MP0943_12) CA4.9 Tívoise en conta a normativa de prevención de riscos laborais na montaxe dos sistemas.

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

Para a superación do módulo terá que obter unha nota superior a 5 puntos en cada unha das dúas unidades, tanto teórica coma práctica

Realizarase primeiramente a parte teórica e a continuación, a parte práctica (para poder realizar a parte práctica, é necesario acadar un valor de 5 puntos ou máis na parte teórica).

A nota final calcularase da seguinte maneira: 30% Unidade Teórica + 70% Unidade Práctica (lembrar que ten que acadar un mínimo do 50% de cada unha das partes independentemente para facer media).

O mínimo exigible versará sobre:

Tipos de control

Sistemas cableados e programados

Módulos de control

Autómata programable

Tipoloxía de robots

Cinemática de robots

Programación de robots

Pirámide de automatización

Comunicacións industriais entre plcs

HMI

Deseño de liñas automatizadas

Montaxe de liñas automatizadas

Instrumentos de medidas en sistemas automatizados

Localización de averías

Averías tipo

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

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

Tipos de control

Módulos de control

Autómata Programable  
Tipoloxía de robots  
Cinemática de robots  
Pirámide de automatización  
Deseño de liñas automatizadas  
Instrumentos de medidas en sistemas automatizados  
Averías tipo

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

Sistemas cableados e programados  
Autómata programable  
Programación de robots  
Comunicacións industriais entre plcs  
HMI  
Montaxe de liñas automatizadas  
Instrumentos de medidas en sistemas automatizados  
Localización de averías

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
32009131	Universidade Laboral	Ourense	2023/2024

**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
MP0944	Simulación de sistemas mecatrónicos	2023/2024	0	70	0
MP0944_12	Deseño de prototipos mecatrónicos	2023/2024	0	35	0
MP0944_22	Simulación e monitorización de sistemas mecatrónicos	2023/2024	0	35	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DEL CARMEN MUÑOZ BLANCO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

## 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
(MP0944_12) RA1 - Deseña prototipos e mecanismos dos sistemas mecánicos, utilizando programas específicos para a simulación en tres dimensións.
(MP0944_22) RA1 - Simula o funcionamento unha célula robotizada, deseñándoa e realizando operacións de control.
(MP0944_22) RA2 - Simula células robotizadas e prototipos mecánicos, validando o seu deseño mediante programas informáticos de simulación.
(MP0944_22) RA4 - Simula procesos mecánicos complexos, integrando subsistemas e analizando o seu funcionamento.

#### 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
(MP0944_12) CA1.1 Seleccionouse o software idóneo para optimizar o deseño de sistemas mecánicos.
(MP0944_22) CA1.1 Seleccionouse o software idóneo para optimizar o deseño de células robotizadas.
(MP0944_12) CA1.2 Ideáronse solucións construtivas de sólidos e superficies.
(MP0944_12) CA1.3 Deseñáronse as ensamblaxes dos sistemas mecánicos.
(MP0944_12) CA1.4 Importáronse e exportáronse elementos mecánicos.
(MP0944_12) CA1.5 Actualizouse o control de revisións co obxecto de reducir custos e seleccionar o deseño adecuado.
(MP0944_22) CA2.1 Detectáronse as posibles colisións a que poida estar sometido o sistema mecánico.
(MP0944_22) CA2.5 Avaliouse o potencial de fabricación da solución proposta.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0944_22) CA4.1 Identifícaronse as características do proceso que se vaia simular.
(MP0944_22) CA4.7 Documentouse o resultado da simulación.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0944_12) RA1 - Deseña prototipos e mecanismos dos sistemas mecatrónicos, utilizando programas específicos para a simulación en tres dimensións.
(MP0944_22) RA1 - Simula o funcionamento unha célula robotizada, deseñándoa e realizando operacións de control.
(MP0944_22) RA2 - Simula células robotizadas e prototipos mecatrónicos, validando o seu deseño mediante programas informáticos de simulación.
(MP0944_22) RA3 - Integra sistemas de adquisición de datos en contornos de simulación, monitorizando o estado do sistema mecatrónico e verificando o seu funcionamento.
(MP0944_22) RA4 - Simula procesos mecatrónicos complexos, integrando subsistemas e analizando o seu funcionamento.

### 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
(MP0944_22) CA1.2 Deseñáronse células robotizadas con diferentes posicións de robot: centrada no robot, co robot en liña e cun robot móbil.
(MP0944_22) CA1.3 Realizouse o control da célula robotizada: control de secuencia, interface do operador, supervisión de seguridade, encravamentos, detección e recuperación de erros.
(MP0944_22) CA1.4 Operouse sobre o control da célula, mediante relés, autómatas ou computadores.
(MP0944_22) CA1.5 Analizouse o tempo de ciclo, utilizando a metodoloxía RTM.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0944\_12) CA1.6 Calculouse a vida útil dos elementos e o seu custo de fabricación.

(MP0944\_22) CA2.1 Detectáronse as posibles colisións a que poida estar sometido o sistema mecatrónico.

(MP0944\_22) CA2.2 Verificáronse os movementos do sistema mecatrónico (eskorregamento, rodadura, e pivotante, etc.).

(MP0944\_22) CA2.3 Aplicouse a simulación de fluídos e a análise térmica aos sistemas mecatrónicos.

(MP0944\_22) CA2.4 Realizáronse as funcións de validación do deseño mecatrónico mediante programas de simulación.

(MP0944\_22) CA2.5 Avaliouse o potencial de fabricación da solución proposta.

(MP0944\_22) CA3.1 Integráronse sistemas de exploración lineal e cámaras de estado sólido.

(MP0944\_22) CA3.2 Aplicáronse as funcións de detección e dixitalización.

(MP0944\_22) CA3.3 Procesáronse e preprocesáronse as imaxes.

(MP0944\_22) CA3.4 Segmentáronse as imaxes e obtivéronse características.

(MP0944\_22) CA3.5 Recoñecéronse as escenas.

(MP0944\_22) CA3.6 Monitorizouse o estado do sistema mecatrónico.

(MP0944\_22) CA3.7 Verificouse o funcionamento do sistema mecatrónico.

(MP0944\_22) CA4.1 Identificáronse as características do proceso que se vaia simular.

(MP0944\_22) CA4.2 Seleccionáronse os subsistemas que o integran.

(MP0944\_22) CA4.3 Verificouse a relación entre os subsistemas.

(MP0944\_22) CA4.4 Identificáronse desviacións do funcionamento previsto.

(MP0944\_22) CA4.5 Localizáronse os elementos responsables da desviación.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0944\_22) CA4.6 Corrixíuse a desviación.

(MP0944\_22) CA4.7 Documentouse o resultado da simulación.

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

O currículo desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles permitirán conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Deste xeito cada unidade formativa leva asociados uns resultados de aprendizaxe (RA), uns criterios de avaliación (CA) e un bloque de contidos (BC) de tipo conceptual, procedemental e actitudinal, redactados de xeito integrado, que proporcionarán o soporte de información e destreza que se precisa para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Mínimos exixibles

Quedan determinados polos criterios de avaliación de cada unha das dúas unidades didácticas.

Criterios de cualificación

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización dunha proba dividida en dúas partes.

A primeira parte terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. A súa cualificación será ata un máximo de 10 puntos, requiríndose para a súa superación unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun ou varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cualificarase esta parte de cero a dez puntos, sendo preciso obter unha puntuación de cinco ou máis puntos. No caso das persoas aspirantes que non superen a segunda da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse como cualificación final do módulo será de catro puntos.

O módulo superárase cando se superen cada unha das partes da proba; a cualificación final do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, arredondeada á unidade máis próxima.

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

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

A primeira parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos teóricos que foron considerados mínimos exigibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar.

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

A primeira parte da proba incorporará como mínimo os criterios de avaliación relacionados cos coñecementos prácticos que foron considerados mínimos exigibles, aos cales se lles asignará como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar.