

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2025/2026

**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	2025/2026	0	70	0
MP0944_12	Deseño de prototipos mecatrónicos	2025/2026	0	35	0
MP0944_22	Simulación e monitorización de sistemas mecatrónicos	2025/2026	0	35	0

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

**Profesorado responsable**

<b>Profesorado asignado ao módulo</b>	AURELIO VÁZQUEZ LUQUE, ENRIQUE RUIBAL BALOIRA, JOSÉ CARLOS BARROS DOCAMPO
<b>Outro profesorado</b>	

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
(MP0944_12) RA1 - Deseña prototipos e mecanismos dos sistemas mecátrónicos, 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) RA3 - Integra sistemas de adquisición de datos en contornos de simulación, monitorizando o estado do sistema mecátrónico e verificando 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) CA1.5 Actualizouse o control de revisións co obxecto de reducir custos e seleccionar o deseño adecuado.
(MP0944_22) CA1.5 Analizouse o tempo de ciclo, utilizando a metodoloxía RTM.
(MP0944_12) CA1.6 Calculouse a vida útil dos elementos e o seu custo de fabricación.
(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 mecátrónico.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0944\_22) CA3.7 Verifícase o funcionamento do sistema mecatrónico.

**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) RA4 - Simula procesos mecatrónicos complexos, integrando subsistemas e analizando o seu funcionamento.

**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**

(MP0944\_12) CA1.1 Seleccionouse o software idóneo para optimizar o deseño de sistemas mecatrónicos.

(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\_22) CA1.2 Deseñáronse células robotizadas con diferentes posicións de robot: centrada no robot, co robot en liña e cun robot móbil.

(MP0944\_12) CA1.3 Deseñáronse as ensamblaxes dos sistemas mecatrónicos.

**Crterios de avaliación do currículo**

(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\_12) CA1.4 Importáronse e exportáronse elementos mecátrónicos.

(MP0944\_22) CA1.4 Operouse sobre o control da célula, mediante relés, autómatas ou computadores.

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

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

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

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

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

(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.

(MP0944\_22) CA4.6 Corrixíuse a desviación.

(MP0944\_22) CA4.7 Documentouse o resultado da simulación.

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

RA1 - Deseña prototipos e mecanismos dos sistemas mecatrónicos, utilizando programas específicos para a simulación en tres dimensións.

CA1.2 - Ideáronse solucións construtivas de sólidos e superficies.

CA1.3 - Deseñáronse as ensamblaxes dos sistemas mecatrónicos.

CA1.4 - Importáronse e exportáronse elementos mecatrónicos.

RA1 - Simula o funcionamento unha célula robotizada, deseñándoa e realizando operacións de control.

CA1.2 - Deseñáronse células robotizadas con diferentes posicións de robot: centrada no robot, co robot en liña e cun robot móbil.

RA2 - Simula células robotizadas e prototipos mecatrónicos, validando o seu deseño mediante programas informáticos de simulación.

CA2.1 - Detectáronse as posibles colisións a que poida estar sometido o sistema mecatrónico.

CA2.2 - Verificáronse os movementos do sistema mecatrónico (escorregamento, rodadura, e pivotante, etc.).

CA2.4 - Realizáronse as funcións de validación do deseño mecatrónico mediante programas de simulación.

RA3 - Integra sistemas de adquisición de datos en contornos de simulación, monitorizando o estado do sistema mecatrónico e verificando o seu funcionamento.

CA3.1 - Integráronse sistemas de exploración lineal e cámaras de estado sólido.

CA3.2 - Aplicáronse as funcións de detección e dixitalización.

CA3.3 - Procesáronse e preprocesáronse as imaxes.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

Para acceder a segunda proba debe estar superada a primeira.

Unha vez superadas as dúas probas a nota final será a suma de realizar o 20% da nota da primeiro proba e o 80% da segunda proba.

O resto de criterios son os establecidos na ORDE do 5 de abril de 2013 pola que se regulan as probas para a obtención dos títulos de técnico e de técnico superior de ciclos formativos de formación profesional dos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación.

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

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

- Consistirá en responder a un cuestionario, que poderá conter preguntas abertas e preguntas tipo test.
- So será necesario traer, o día da proba, un bolígrafo (azul ou negro), un lápiz, unha goma e unha calculadora.
- Terá unha duración máxima de 90 min.

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

- Terá unha duración máxima de 2,5 h.
- Faranse exercicios de deseño e simulación de sistemas mecatrónicos empregando software de simulación: Solidworks, Robotstudio