



## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CSFME02	Construcións metálicas	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
MP0247	Definición de procesos de construcións metálicas	2018/2019	0	140	0
MP0247_12	Definición e organización de procesos en construcións metálicas	2018/2019	0	80	0
MP0247_22	Plan de probas e ensaios	2018/2019	0	60	0

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ CARLOS BARROS DOCAMPO
Outro profesorado	

Estado: Supervisada



## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0247_12) RA1 - Establece procesos de mecanizado, corte e conformación, con xustificación da súa secuencia e das variables de control de cada fase.
(MP0247_22) RA1 - Define o plan de proba e ensaios co fin de comprobar o nivel de fiabilidade e calidade do produto, e elabora o procedemento de inspección.
(MP0247_12) RA2 - Establece os procesos de unión e montaxe, con definición das especificacións e as variables de proceso.
(MP0247_12) RA3 - Determina os custos de mecanizado, conformación, unión e montaxe, analizando os custos das solucións de fabricación.
(MP0247_12) RA4 - Organiza a disposición dos recursos na área de produción, tendo en conta a relación entre a súa disposición física e o proceso de fabricación.

#### 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
(MP0247_12) CA1.1 Descríbense os procedementos de fabricación que interveñen nas construcións metálicas.
(MP0247_22) CA1.1 Descríbense os ensaios destrutivos e non destrutivos que se realizan en construcións metálicas.
(MP0247_22) CA1.2 Descríbense as probas de carga, de estanquidade, de presión hidrostática, etc., realizadas en construcións metálicas.
(MP0247_12) CA1.2 Relacionáronse as operacións dos procedementos de mecanizado, conformación, montaxe e unión, coas máquinas, as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios.
(MP0247_12) CA1.3 Defínense a secuencia das operacións.
(MP0247_22) CA1.3 Descríbense os instrumentos e os dispositivos de verificación e control utilizados en construcións metálicas.
(MP0247_12) CA1.4 Interpretáronse as especificacións de calidade para ter en conta en cada operación.
(MP0247_22) CA1.4 Determináronse os equipamentos e os elementos de verificación e control necesarios para realizar as probas e os ensaios.
(MP0247_22) CA1.5 Determináronse os equipamentos de seguridade necesarios para realizar as probas e os ensaios.
(MP0247_12) CA1.5 Especificáronse ou calculáronse os parámetros de operación.
(MP0247_22) CA1.6 Identificáronse as probas e os ensaios destrutivos e non destrutivos que se realizan nas construcións metálicas.
(MP0247_22) CA1.7 Relacionáronse os defectos típicos de soldadura cos tipos de ensaios.
(MP0247_12) CA1.8 Descríbense os aspectos do plan de prevención de riscos laborais e ambiental que afecten ao proceso.
(MP0247_22) CA1.8 Aplícase a normativa relativa a ensaios e análises en construcións metálicas.
(MP0247_22) CA1.9 Descríbense os procedementos de inspección.
(MP0247_22) CA1.10 Documentouse ordenadamente un procedemento de inspección cumprindo os estándares do sector.
(MP0247_12) CA2.1 Identifícase a información salientable contida nos planos de fabricación.
(MP0247_12) CA2.2 Descríbense os procedementos de unión e montaxe que interveñen nas construcións metálicas.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0247\_12) CA2.3 Relacionáronse as operacións dos procedementos de unión e montaxe coas máquinas, as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios.

(MP0247\_12) CA2.5 Descríbíronse as características dos tipos das unións empregadas en construcións metálicas.

(MP0247\_12) CA2.6 Interpretáronse as especificacións técnicas, as características do produto para unir e os requisitos da clientela

(MP0247\_12) CA2.7 Interpretáronse as especificacións de calidade para ter en conta en cada operación.

(MP0247\_12) CA2.8 Defíníuse a secuencia das operacións.

(MP0247\_12) CA2.10 Descríbíronse os aspectos do plan de prevención de riscos laborais e ambiental que afecten ao proceso.

(MP0247\_12) CA3.1 Identificáronse os compoñentes de custo dos procesos de mecanizado, conformación, unión e montaxe.

(MP0247\_12) CA3.2 Comparáronse as solucións do mecanizado desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.3 Valorouse a influencia dos parámetros do mecanizado no custo final do produto.

(MP0247\_12) CA3.4 Comparáronse as solucións da conformación desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.5 Valorouse a influencia dos parámetros da conformación no custo final do produto.

(MP0247\_12) CA3.6 Comparáronse as solucións de unión desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.7 Valorouse a influencia dos parámetros de unión no custo final do produto.

(MP0247\_12) CA3.8 Comparáronse as solucións de montaxe desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.9 Realizouse o orzamento do proceso.

(MP0247\_12) CA4.1 Aplicáronse as técnicas de mellora da distribución en planta dos equipamentos e as persoas.

(MP0247\_12) CA4.2 Defíníronse os postos de traballo, a localización dos equipamentos e os fluxos de materiais.

(MP0247\_12) CA4.3 Interpretáronse as etapas e as fases do proceso.

(MP0247\_12) CA4.4 Propuxéronse solucións alternativas para a distribución dos recursos.

(MP0247\_12) CA4.5 Dispúxose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.

(MP0247\_12) CA4.6 Actuouse con rapidez en situacións problemáticas.

(MP0247\_12) CA4.7 Interpretáronse os aspectos do plan de prevención de riscos laborais e ambiental aplicables á distribución en planta dos equipamentos e das persoas.

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

(MP0247\_12) RA1 - Establece procesos de mecanizado, corte e conformación, con xustificación da súa secuencia e das variables de control de cada fase.

(MP0247\_22) RA2 - Opera coas máquinas e os equipamentos que interveñen nas probas e nos ensaios, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e os resultados obtidos.

**Resultados de aprendizaxe do currículo**

(MP0247\_12) RA2 - Establece os procesos de unión e montaxe, con definición das especificacións e as variables de proceso.

(MP0247\_12) RA3 - Determina os custos de mecanizado, conformación, unión e montaxe, analizando os custos das solucións de fabricación.

**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**

(MP0247\_12) CA1.5 Especificáronse ou calculáronse os parámetros de operación.

(MP0247\_12) CA1.6 Determinouse e calculouse o tempo de cada operación.

(MP0247\_12) CA1.7 Realizouse a análise modal de fallos e efectos do proceso e de produto.

(MP0247\_22) CA2.1 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar probas de carga, de estanquidade e de presión hidrostática.

(MP0247\_22) CA2.2 Aplicouse a técnica operativa necesaria para executar ensaios destrutivos e non destrutivos.

(MP0247\_22) CA2.3 Preparáronse e acondicionáronse os materiais e as probetas necesarias para a execución das probas e os ensaios.

(MP0247\_12) CA2.4 Determinouse e calculouse o tempo de cada operación.

(MP0247\_22) CA2.4 Executáronse probas e ensaios aplicando as normas e os procedementos adecuados.

(MP0247\_22) CA2.5 Realizouse o seguimento do proceso e verificouse que cumpra as fases programadas.

(MP0247\_22) CA2.6 Analizáronse as diferenzas entre o proceso definido e o realizado.

(MP0247\_22) CA2.7 Identificáronse as deficiencias debidas á programación, á preparación e ao equipamento, así como ás condicións e aos parámetros de fabricación.

(MP0247\_22) CA2.8 Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.

(MP0247\_22) CA2.9 Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.

(MP0247\_12) CA2.9 Realizouse a análise modal de fallos e efectos do proceso e de produto.

(MP0247\_12) CA3.2 Comparáronse as solucións do mecanizado desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.3 Valorouse a influencia dos parámetros do mecanizado no custo final do produto.

(MP0247\_12) CA3.4 Comparáronse as solucións da conformación desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.5 Valorouse a influencia dos parámetros da conformación no custo final do produto.

(MP0247\_12) CA3.6 Comparáronse as solucións de unión desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.7 Valorouse a influencia dos parámetros de unión no custo final do produto.

(MP0247\_12) CA3.8 Comparáronse as solucións de montaxe desde o punto de vista económico.

(MP0247\_12) CA3.9 Realizouse o orzamento do proceso.



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

#### UF1:

RA1. Establece procesos de mecanizado, corte e conformación, con xustificación da súa secuencia e das variables de control de cada fase.

- Relacionáronse as operacións dos procedementos de mecanizado, conformación, montaxe e unión, coas máquinas, as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios.
- Definiuse a secuencia das operacións.
- Interpretáronse as especificacións de calidade para ter en conta en cada operación.
- Especificáronse ou calculáronse os parámetros de operación.
- Determinouse e calculouse o tempo de cada operación.
- Realizouse a análise modal de fallos e efectos do proceso e de produto.

RA2. Establece os procesos de unión e montaxe, con definición das especificacións e as variables de proceso.

- Descríbense os procedementos de unión e montaxe que interveñen nas construcións metálicas.
- Relacionáronse as operacións dos procedementos de unión e montaxe coas máquinas, as ferramentas, os equipamentos e os útiles necesarios.
- Determinouse e calculouse o tempo de cada operación.
- Descríbense as características dos tipos das unións empregadas en construcións metálicas.
- Interpretáronse as especificacións técnicas, as características do produto para unir e os requisitos da clientela.
- Interpretáronse as especificacións de calidade para ter en conta en cada operación.
- Definiuse a secuencia das operacións.
- Descríbense os aspectos do plan de prevención de riscos laborais e ambiental que afecten ao proceso.

RA3. Determina os custos de mecanizado, conformación, unión e montaxe, analizando os custos das solucións de fabricación.

- Identifícanse os compoñentes de custo dos procesos de mecanizado, conformación, unión e montaxe.
- Comparáronse as solucións do mecanizado desde o punto de vista económico.
- Comparáronse as solucións da conformación desde o punto de vista económico.
- Comparáronse as solucións de unión desde o punto de vista económico.
- Comparáronse as solucións de montaxe desde o punto de vista económico.
- Realizouse o orzamento do proceso.

RA4. Organiza a disposición dos recursos na área de produción, tendo en conta a relación entre a súa disposición física e o proceso de fabricación.

- Aplicáronse as técnicas de mellora da distribución en planta dos equipamentos e as persoas.
- Defínense os postos de traballo, a localización dos equipamentos e os fluxos de materiais.
- Dispúxose a área de traballo co grao axeitado de orde e limpeza.

#### UF2:

RA1. Define o plan de proba e ensaios co fin de comprobar o nivel de fiabilidade e calidade do produto, e elabora o procedemento de inspección.

- Descríbense os ensaios destrutivos e non destrutivos que se realizan en construcións metálicas.



- Descríbense as probas de carga, de estanquidade, de presión hidrostática, etc., realizadas en construcións metálicas.
- Descríbense os instrumentos e os dispositivos de verificación e control utilizados en construcións metálicas.
- Determináronse os equipamentos de seguridade necesarios para realizar as probas e os ensaios.
- Identifícanse as probas e os ensaios destrutivos e non destrutivos que se realizan nas construcións metálicas.

RA2. Opera coas máquinas e os equipamentos que interveñen nas probas e nos ensaios, tendo en conta a relación entre o seu funcionamento, as condicións do proceso e os resultados obtidos.

- Aplícase a técnica operativa necesaria para executar probas de carga, de estanquidade e de presión hidrostática.
- Aplícase a técnica operativa necesaria para executar ensaios destrutivos e non destrutivos.
- Mantívose a área de traballo co grao apropiado de orde e limpeza.
- Actuouse metodicamente, con rapidez e con seguridade en situacións problemáticas.

Criterios de cualificación:

O sistema de puntuación será do 1 ao 10, sendo o aprobado 5 ou superior . 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

Realízase unha proba escrita de preguntas curtas que versarán sobre descrições de procesos industriais de mecanizado, conformado, unións e ensaios destrutivos e non destrutivos.

Instrumentos necesarios:

- Bolígrafo.
- Portaminas con minas HB.
- Goma de borrar.
- Calculadora.

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

Proba práctica que consistirá na resolución dunha serie de problemas de cálculo de tempos e custos nos procesos de mecanizado, conformado e a realización dun ensaio destrutivo e outro non destrutivo no laboratorio de ensaios físicos.

Instrumentos necesarios:

- Bolígrafo.
- Portaminas con minas HB.
- Goma de borrar.
- Calculadora.