

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2019/2020

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CMFME02	Soldadura e caldeiraría	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de adultos

### Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0095	Montaxe	2019/2020	9	193	193
MP0095_13	Montaxe de construcións metálicas	2019/2020	9	80	80
MP0095_23	Montaxe de tubaxes	2019/2020	9	83	83
MP0095_33	Tratamentos superficiais	2019/2020	9	30	30

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JORGE ÁNGEL PÉREZ FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de produción, que abrangue aspectos como:

Organización de traballos.

Operacións manuais na montaxe de estruturas metálicas.

Operacións manuais no montaxe de instalacións de depósitos e tubaxes

Preparación de equipos e ferramentas.

Reciclaxe de materiais e residuos.

Prevenção de riscos laborais

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

Montaxe de construcións e carpintería metálica.

Montaxe, ensamblaxe e verificación de tubaxes.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais b), e), h), j), k) e l), do ciclo formativo, e as competencias b), d), g), h), j), k), l) e m).

As liñas de actuación no proceso ensino-aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

Fases previas á execución da montaxe, analizando os sistemas de montaxe en función do tipo de pezas para montar e realizando operacións de mantemento.

Organización e determinación da secuencia das actividades de traballo a partir do plan de montaxe.

Execución de operacións de montaxe e acabamento, analizando o proceso que se vaia realizar e a calidade do produto que se pre tenda obter, nas que se deben incluír actuacións relativas a:

Aplicación das medidas de seguridade e utilización dos EPI na execución operativa.

Aplicación de criterios de calidade en cada fase do proceso.

Aplicación da normativa de protección ambiental relacionada cos residuos, os aspectos contaminantes e o seu tratamento (tecnoloxías limpas e vertido cero).

Detección de fallos ou desaxustes na execución das fases do proceso, mediante a verificación e a valoración do produto obtido.

**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
1	Análise do proceso de montaxe e elección das ferramentas	Estudio das fases do proceso e das máquinas que se van usar no montaxe.	25	10
2	Plan de montaxe.	Medios humanos, mecánicos, materiais para o proceso de montaxe.	25	10
3	Montaxe de elementos.	Montaxe de elementos facendo mantemento e vixiando de cumprir as normas de prevención de riscos laborais	30	10
4	Análise do proceso de montaxe de tubaxes.	Estudio da secuencia a desenvolver para o montaxe de tubaxes.	25	10
5	Plan de montaxe de tubaxes e montaxe das mesmas.	Defínese o proceso de montaxe e a súa secuenciación.	33	10
6	Realización de mantemento e prevención de riscos laborais.	Tarefas de mantemento de maquinaria e observación da prevención de riscos laborais.	25	10
7	Tratamentos de protección das estruturas metálicas.	Distintos procesos para evitar a corrosión das estruturas metálicas.	30	40

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Análise do proceso de montaxe e elección das ferramentas	25

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Acondiciona a área de traballo, analiza o proceso de montaxe de construcións metálicas e selecciona os materiais, os equipamentos, as ferramentas, e os medios auxiliares e de protección.	NO
RA2 - Elabora o plan de montaxe de construcións metálicas e identifica e caracteriza as súas fases.	NO

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as máquinas, os equipamentos, os accesorios e os elementos auxiliares necesarios para realizar o traballo.
CA1.2 Elixíronse os medios e os equipamentos que cumpra utilizar deducidos do plano de montaxe, e comprobouse o seu bo funcionamento.
CA1.7 Elaborouse a cama en función da súa dimensión, os medios auxiliares, a súa posición e a súa orientación na zona de traballo.
CA1.8 Montáronse as estadas e as gradas necesarias para acceder á zona de montaxe en condicións de seguridade.
CA2.2 Determinouse a secuencia idónea de montaxe.
CA2.8 Calculáronse os custos do proceso.

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Interpretación dos documentos de traballo.
Identificación dos materiais polas súas referencias normalizadas e o seu aspecto.
Características de máquinas, ferramentas, útiles, accesorios e elementos auxiliares utilizados na montaxe de construcións metálicas.
Acondicionamento de camas.
Preparación, montaxe e axuste de máquinas, equipamentos e elementos auxiliares.
Valoración da orde e a limpeza na área de traballo.
Montaxe de estruturas metálicas.



#### 4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Plan de montaxe.	25

#### 4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Acondiona a área de traballo, analiza o proceso de montaxe de construcións metálicas e selecciona os materiais, os equipamentos, as ferramentas, e os medios auxiliares e de protección.	NO
RA2 - Elabora o plan de montaxe de construcións metálicas e identifica e caracteriza as súas fases.	NO
RA3 - Monta elementos de construcións metálicas e carpintería metálica, para o que analiza os procedementos de montaxe e aplica as técnicas operativas de posicionamento, aliñación e unión.	SI

#### 4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as máquinas, os equipamentos, os accesorios e os elementos auxiliares necesarios para realizar o traballo.
CA1.2 Elixíronse os medios e os equipamentos que cumpra utilizar deducidos do plano de montaxe, e comprobouse o seu bo funcionamento.
CA1.3 Identificáronse os materiais necesarios para o traballo de montaxe de construcións metálicas.
CA1.4 Marcáronse os elementos que se vaian montar.
CA1.5 Colocáronse os elementos de montaxe nas zonas definidas.
CA1.6 Caracterizáronse as áreas de traballo en función do tipo de montaxe de construcións metálicas que se vaia realizar.
CA1.8 Montáronse as estadas e as gradas necesarias para acceder á zona de montaxe en condicións de seguridade.
CA2.1 Definíronse os medios humanos e materiais necesarios.
CA2.2 Determinouse a secuencia idónea de montaxe.
CA2.4 Explicáronse os procesos de montaxe en construcións metálicas tipo: estruturas, caldeiraría, carpintería metálica, etc.
CA2.5 Relaciónáronse as incompatibilidades de contacto entre materiais.
CA2.6 Descríbense as consecuencias e as solucións que producen as dilatacións dos materiais.
CA2.7 Definíronse as estadas e os accesos necesarios.
CA3.1 Utilizáronse os medios e os equipamentos de medida e nivelación empregados en montaxe de construcións metálicas segundo procedementos e técnicas operativas específicas.
CA3.2 Achumbáronse e niveláronse os elementos e as estruturas, e deixáronse presentados segundo as especificacións.
CA3.3 Aplicáronse as técnicas de unión para elementos de construcións metálicas e carpintería metálica e de PVC, segundo o plan establecido.
CA3.4 Rixidizouse o conxunto de forma apropiada, de xeito que se manteñan as tolerancias.

#### 4.2.e) Contidos



Contidos

Produtos de caldeiraría e estruturas metálicas.

0Secuencias de armaxe de conxuntos.

Aliñamento e ensamblaxe de elementos e subconxuntos.

Control, co fin de poder seguir unha secuencia establecida no proceso de construción dos proxectos.

Cálculo de custos e procesos.

Produtos de carpintaría metálica.

Nivelación e achumbado de elementos e subconxuntos.

Recoñecemento dos útiles de montaxe e trazado no taller.

Ferramentas para aparafusar e para remachar con remaches de cabeza simple e de cabeza dobre.

Elementos auxiliares de montaxe: maquinaria de elevación e transporte; estadas.

Elementos de posicionamento: útiles e ferramentas; gatos e tensores.

Proceso de armaxe.

Montaxe sobre útil.

Montaxe sobre grada.

Montaxe de produtos de caldeiraría.

Montaxe de produtos de carpintaría metálica.

Medicións para a armaxe e a montaxe.

Comprobación de medidas en montaxe de pezas (escuadras, niveis, etc.).



#### 4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Montaxe de elementos.	30

#### 4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Elabora o plan de montaxe de construcións metálicas e identifica e caracteriza as súas fases.	NO
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das ferramentas en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

#### 4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.3 Identifícaronse as normas de seguridade relativas ao proceso de montaxe.
CA2.7 Definíronse as estadas e os accesos necesarios.
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA4.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA4.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA4.6 Rexistráronse os controis e as revisións que se efectuaran, para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA4.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Operouse con máquinas e equipamentos respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas, equipamentos e medios.
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe.
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal para adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe.
CA5.7 Identifícaronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e de equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.3.e) Contidos



Contidos

Valoración da orde e a limpeza na área de traballo.

Valoración e respecto polas normas de seguridade e hixiene no taller, así como polo uso axeitado dos elementos de protección.

Precaución no uso e no manexo de útiles, ferramentas e equipamentos.

Engraxamento, niveis de líquido e liberación de residuos.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Participación solidaria nos traballos de equipo.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de montaxe de construcións metálicas e de tubaxe industrial.

Factores físicos do contorno de traballo.

Factores químicos do contorno de traballo.

Técnicas e elementos de protección. Sistemas de seguridade aplicados na montaxe.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.





#### 4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Análise do proceso de montaxe de tubaxes.	25

#### 4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Acondiciona a área de traballo, analiza o proceso de montaxe de tubaxes e selecciona os materiais, os equipamentos, as ferramentas, e os medios auxiliares e de protección.	SI
RA3 - Monta instalacións de tubaxes, para o que analiza os procedementos de montaxe e aplica as técnicas operativas de posicionamento, aliñación e unión.	NO

#### 4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as máquinas, os equipamentos, os accesorios e os elementos auxiliares necesarios para realizar o traballo.
CA1.2 Elixíronse os medios e os equipamentos que cumpra utilizar deducidos do plano de montaxe, e comprobouse o seu bo funcionamento.
CA1.3 Identifícanse os materiais necesarios para o traballo de montaxe de tubaxes.
CA1.4 Marcáronse os elementos que se vaian montar.
CA1.5 Colocáronse os elementos de montaxe nas zonas definidas.
CA1.6 Caracterizáronse as áreas de traballo en función do tipo de montaxe de tubaxes que se vaia realizar.
CA1.7 Elaborouse a cama en función da súa dimensión, os medios auxiliares, a súa posición e a súa orientación na zona de traballo.
CA1.8 Montáronse as estadas e as gradas necesarias para acceder á zona de montaxe en condicións de seguridade.
CA3.8 Calculáronse os custos do proceso.

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
Interpretación dos documentos de traballo.
Identificación dos materiais polas súas referencias normalizadas e o seu aspecto.
Características de máquinas, ferramentas, útiles, accesorios e elementos auxiliares utilizados na montaxe.
Acondicionamento de camas.
Preparación, montaxe e axuste das máquinas, equipamentos e elementos auxiliares.
Cálculo de custos e procesos.



#### 4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Plan de montaxe de tubaxes e montaxe das mesmas.	33

#### 4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Acondiciona a área de traballo, analiza o proceso de montaxe de tubaxes e selecciona os materiais, os equipamentos, as ferramentas, e os medios auxiliares e de protección.	NO
RA2 - Elabora o plan de montaxe de tubaxes, e identifica e caracteriza as súas fases.	NO
RA3 - Monta instalacións de tubaxes, para o que analiza os procedementos de montaxe e aplica as técnicas operativas de posicionamento, aliñación e unión.	NO

#### 4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.5 Colocáronse os elementos de montaxe nas zonas definidas.
CA1.7 Elaborouse a cama en función da súa dimensión, os medios auxiliares, a súa posición e a súa orientación na zona de traballo.
CA1.8 Montáronse as estadas e as gradas necesarias para acceder á zona de montaxe en condicións de seguridade.
CA2.1 Definíronse os medios humanos e materiais necesarios.
CA2.2 Determinouse a secuencia idónea de montaxe.
CA2.4 Explicáronse os procesos de montaxe en tubaxes.
CA2.5 Relaciónáronse as incompatibilidades de contacto entre materiais.
CA2.6 Descríbense as consecuencias e as solucións que produce a dilatación dos materiais.
CA2.7 Definíronse as estadas e os accesos necesarios.
CA3.1 Utilizáronse os medios e os equipamentos de medida e nivelación empregados en montaxe de construcións metálicas, segundo procedementos e técnicas operativas específicas.
CA3.2 Aplicáronse as técnicas de armaxe de tubos, bridas, enxertos, etc.
CA3.3 Achumbáronse e niveláronse os elementos e as estruturas, e deixáronse presentados segundo as especificacións.
CA3.4 Aplicáronse as técnicas de unión para elementos de instalación de tubaxes, e de PVC, segundo o plan establecido.
CA3.5 Rixidizouse o conxunto de modo apropiado, de xeito que se manteñan as tolerancias.
CA3.6 Operouse coas máquinas, as ferramentas e os medios auxiliares que se empregan na montaxe de tubaxes, segundo os modos operativos prescritos e de forma segura.
CA3.7 Realizáronse as probas de resistencia estrutural e de estanquidade segundo o procedemento establecido.

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Tubaxes.



Contidos

0Aliñamento e ensamblaxe de elementos e subconxuntos.

Control, co fin de poder seguir unha secuencia establecida no proceso de construción dos proxectos.

Nivelamento e achumbado de elementos e subconxuntos.

Recoñecemento dos útiles de montaxe e trazado no taller.

Ferramentas para aparafusar e para remachar con remaches de cabeza simple e de cabeza dobre

Elementos auxiliares de montaxe: maquinaria de elevación e transporte; estadas.

Elementos de posicionamento: útiles e ferramentas; gatos e tensores.

Proceso de armaxe. Soporte de tubaxes.

Secuencias de armaxe de conxuntos.

Montaxe de tubaxes.

Medicións para a armaxe e a montaxe.

Comprobación de medidas en montaxe de pezas (escuadras, niveis, etc.).



#### 4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Realización de mantemento e prevención de riscos laborais.	25

#### 4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Elabora o plan de montaxe de tubaxes, e identifica e caracteriza as súas fases.	NO
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das ferramentas en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

#### 4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA2.3 Identifícaronse as normas de seguridade relativas ao proceso de montaxe.
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA4.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA4.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA4.6 Rexistráronse os controis e as revisións, para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA4.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA5.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Operouse con máquinas e equipamentos respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas, equipamentos e medios.
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe.
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal para adoptar na preparación e na execución das operacións de montaxe.
CA5.7 Identifícaronse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e de equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.6.e) Contidos

Contidos
Valoración da orde e a limpeza na área de traballo.



**Contidos**

Valoración e respecto polas normas de seguridade e hixiene no taller, así como polo uso axeitado dos elementos de protección.

Precaución no uso e no manexo de útiles, ferramentas e equipamentos.

Engraxamento, niveis de líquido e liberación de residuos.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Participación solidaria nos traballos de equipo.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de montaxe de tubaxe industrial.

Factores físicos do contorno de traballo.

Factores químicos do contorno de traballo.

Técnicas e elementos de protección. Sistemas de seguridade aplicados na montaxe.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.



#### 4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Tratamentos de protección das estruturas metálicas.	30

#### 4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Acondiona a área de traballo, analiza o proceso do tratamento superficial para realizar, e selecciona os materiais, os equipamentos, as ferramentas, e os medios auxiliares e de protección.	SI
RA2 - Elabora o plan da aplicación dos tratamentos superficiais, e identifica e caracteriza as súas fases.	SI
RA3 - Aplica tratamentos de acabado, tendo en conta a relación entre as súas características e os requisitos da instalación.	SI
RA4 - Realiza o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das ferramentas en relación coa súa funcionalidade.	SI
RA5 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

#### 4.7.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense as máquinas, os equipamentos, os accesorios e os elementos auxiliares necesarios para realizar o traballo.
CA1.2 Elixíronse os medios e os equipamentos que cumpra utilizar deducidos do plano de montaxe, e comprobouse o seu bo funcionamento.
CA1.3 Identifícanse os materiais necesarios para o traballo da aplicación de tratamentos superficiais.
CA1.4 Marcáronse os elementos que se vaian tratar.
CA1.5 Colocáronse os elementos para tratar nas zonas definidas.
CA1.6 Caracterizáronse as áreas de traballo en función do tipo de tratamento que se vaia realizar.
CA1.7 Elaborouse a cama en función da súa dimensión, os medios auxiliares, a súa posición e a súa orientación na zona de traballo.
CA1.8 Montáronse as estadas e as gradas necesarias para acceder á zona que se vaia tratar en condicións de seguridade.
CA2.1 Definíronse os medios humanos e materiais necesarios.
CA2.2 Determinouse a secuencia idónea da aplicación de tratamentos superficiais.
CA2.3 Identifícanse as normas de seguridade relativas ao proceso da aplicación de tratamentos superficiais.
CA2.4 Explicáronse os procesos da aplicación de tratamentos superficiais nas construcións metálicas tipo: estruturas, caldeiraría, carpintería metálica, tubaxes, etc.
CA2.5 Relacionáronse as incompatibilidades de contacto entre materiais.
CA2.6 Definíronse as estadas e os accesos necesarios.
CA3.1 Seleccionouse o procedemento de tratamento do acabado para aplicar tendo en conta as características do material base e a súa solicitude en servizo.
CA3.2 Relacionáronse os equipamentos, as ferramentas e os medios auxiliares co tratamento que se vaia realizar.
CA3.3 Utilizouse o método de preparación axeitado segundo o estado da superficie.



Criterios de avaliación
CA3.4 Realizouse correctamente a técnica de pintado atendendo a criterios de calidade e económicos.
CA3.5 Realizouse o revestimento con materiais plásticos atendendo a criterios de calidade e económicos.
CA3.6 Verificouse que o grosor do recubrimento sexa o especificado.
CA3.7 Identifícanse os defectos producidos no tratamento.
CA3.8 Corrixíronse os defectos do tratamento aplicando as técnicas establecidas.
CA4.1 Descríbense as operacións de mantemento de primeiro nivel de ferramentas, máquinas e equipamentos.
CA4.2 Localizáronse os elementos sobre os que cumpra actuar.
CA4.3 Realizáronse desmontaxes e montaxes de elementos simples consonte o procedemento.
CA4.4 Verificáronse e mantivéronse os niveis dos lubricantes.
CA4.5 Recolléronse residuos de acordo coas normas de protección ambiental.
CA4.6 Rexistráronse os controis e as revisións que se efectuaran, para asegurar a trazabilidade das operacións de mantemento.
CA4.7 Valorouse a importancia de realizar o mantemento de primeiro nivel nos tempos establecidos.
CA5.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, útiles, máquinas e medios de transporte.
CA5.2 Operouse con máquinas e equipamentos respectando as normas de seguridade.
CA5.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas, equipamentos e medios.
CA5.4 Descríbense os elementos de seguridade das máquinas (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións da aplicación de trata
CA5.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA5.6 Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal para adoptar na preparación e na execución das operacións da aplicación de tratamentos superficiais.
CA5.7 Identifícanse as fontes de contaminación do contorno ambiental.
CA5.8 Valorouse a orde e a limpeza de instalacións e de equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

#### 4.7.e) Contidos

Contidos
Interpretación dos documentos de traballo.
Identificación dos materiais polas súas referencias normalizadas e o seu aspecto.
Características de máquinas, ferramentas, útiles, accesorios e elementos auxiliares utilizados na montaxe.
Preparación, montaxe e axuste de máquinas, equipamentos e elementos auxiliares.
Valoración da orde e a limpeza na área de traballo.
Limpeza, pintado e tratamentos superficiais.



Contidos

Selección do equipamento de tratamento.

Preparación das superficies e aplicación da pintura ou do revestimento plástico.

Valoración e respecto polas normas de seguridade e hixiene no tratamento e no uso dos EPI.

Precaución na almacenaxe e na utilización dos produtos químicos, dos medios e dos equipamentos.

Ferramentas, equipamentos e medios auxiliares.

Corrosión e ataque químico dos metais.

Clasificación dos métodos de protección dos metais.

Normativa e documentación técnica.

Instalacións manuais, semiautomáticas e automáticas.

Descrición dos sistemas de preparación do substrato e aplicación de pinturas e revestimentos con materiais plásticos en relación coa protección desexada no material base.

Implicacións ambientais: tecnoloxías de vertido cero.

Elección do procedemento en función do material base e dos requisitos.

Engraxamento, niveis de líquido e liberación de residuos.

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Participación solidaria nos traballos de equipo.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de montaxe de construcións metálicas e de tubaxe industrial.

Factores físicos do contorno de traballo.

Factores químicos do contorno de traballo.

Técnicas e elementos de protección. Sistemas de seguridade aplicados na montaxe.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental.





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

Mínimos esixibles:

-UF1 Montaxe de construcións metálicas

Interpretación dos documentos de traballo

Identificación dos materiais polas súas referencias normalizadas e o seu aspecto.

Características de máquinas, ferramentas, útiles, accesorios e elementos auxiliares utilizados na montaxe de construcións metálicas.

Acondicionamento de camas.(non esixible)

Preparación, montaxe e axuste de máquinas, equipamentos e elementos auxiliares.

Valoración da orde e a limpeza na área de traballo.

Produtos de caldeiraría e estruturas metálicas.

Produtos de carpintaría metálica.

Nivelación e achumbado de elementos e subconxuntos.

Recoñecemento dos útiles de montaxe e trazado no taller.

Ferramentas para aparafusar e para remachar con remaches de cabeza simple e de cabeza dobre.(non esixible)

Elementos auxiliares de montaxe: maquinaria de elevación e transporte; estadas.

Valoración e respecto polas normas de seguridade e hixiene no taller, así como polo uso axeitado dos elementos de protección.

Elementos de posicionamento: útiles e ferramentas; gatos e tensores.

Proceso de armaxe.

Secuencias de armaxe de conxuntos.

Aliñamento e ensamblaxe de elementos e subconxuntos.

Control, co fin de poder seguir unha secuencia establecida no proceso de construción dos proxectos.

Cálculo de custos e procesos.(non esixible)

Montaxe sobre útil.

Montaxe sobre grada.

Montaxe de estruturas metálicas.

Montaxe de produtos de caldeiraría.

Montaxe de produtos de carpintaría metálica.

Medicións para a armaxe e a montaxe.

Comprobación de medidas en montaxe de pezas (escuadras, niveis, etc.).

Precaución no uso e no manexo de útiles, ferramentas e equipamentos.

Engraxamento, niveis de líquido e liberación de residuos.(non esixible)

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.(non esixible)

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Participación solidaria nos traballos de equipo.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de montaxe de construcións metálicas e de tubaxe industrial.



Factores físicos do contorno de traballo.  
Factores químicos do contorno de traballo.  
Técnicas e elementos de protección. Sistemas de seguridade aplicados na montaxe.  
Equipamentos de protección individual.  
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.  
Cumprimento da normativa de protección ambiental.

-UF2 Montaxe de tubaxes

Interpretación dos documentos de traballo.  
Identificación dos materiais polas súas referencias normalizadas e o seu aspecto.  
Características de máquinas, ferramentas, útiles, accesorios e elementos auxiliares utilizados na montaxe.  
Acondicionamento de camas.  
Preparación, montaxe e axuste das máquinas, equipamentos e elementos auxiliares.  
Valoración da orde e a limpeza na área de traballo.  
Tubaxes.  
Nivelamento e achumbado de elementos e subconxuntos.  
Recoñecemento dos útiles de montaxe e trazado no taller.  
Ferramentas para aparafusar e para remachar con remaches de cabeza simple e de cabeza dobre  
Elementos auxiliares de montaxe: maquinaria de elevación e transporte; estadas.  
Valoración e respecto polas normas de seguridade e hixiene no taller, así como polo uso axeitado dos elementos de protección  
Elementos de posicionamento: útiles e ferramentas; gatos e tensores.  
Proceso de armaxe. Soporte de tubaxes.  
Secuencias de armaxe de conxuntos.  
Aliñamento e ensamblaxe de elementos e subconxuntos.  
Control, co fin de poder seguir unha secuencia establecida no proceso de construción dos proxectos.  
Cálculo de custos e procesos.  
Montaxe de tubaxes.  
Medicións para a armaxe e a montaxe  
Comprobación de medidas en montaxe de pezas (escuadras, niveis, etc.).  
Precaución no uso e no manexo de útiles, ferramentas e equipamentos.  
Engraxamento, niveis de líquido e liberación de residuos.(non esixible)  
Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.  
Plan de mantemento e documentos de rexistro.  
Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.  
Planificación da actividade.  
Participación solidaria nos traballos de equipo.  
Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.  
Prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de montaxe de tubaxe industrial.  
Factores físicos do contorno de traballo.  
Factores químicos do contorno de traballo.  
Técnicas e elementos de protección. Sistemas de seguridade aplicados na montaxe.  
Equipamentos de protección individual.  
Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.  
Cumprimento da normativa de protección ambiental



-UF3 Tratamentos superficiais

Interpretación dos documentos de traballo.

Identificación dos materiais polas súas referencias normalizadas e o seu aspecto.

Características de máquinas, ferramentas, útiles, accesorios e elementos auxiliares utilizados na montaxe.

Preparación, montaxe e axuste de máquinas, equipamentos e elementos auxiliares.

Valoración da orde e a limpeza na área de traballo.

Limpeza, pintado e tratamentos superficiais.(non esixible)

Ferramentas, equipamentos e medios auxiliares.

Corrosión e ataque químico dos metais.

Clasificación dos métodos de protección dos metais.(non esixible)

Normativa e documentación técnica.

Instalacións manuais, semiautomáticas e automáticas.

Descrición dos sistemas de preparación do substrato e aplicación de pinturas e revesti-mentos con materiais plásticos en relación coa protección desexada no material base.

Implicacións ambientais: tecnoloxías de vertido cero.

Elección do procedemento en función do material base e dos requisitos.

Selección do equipamento de tratamento.

Preparación das superficies e aplicación da pintura ou do revestimento plástico.

Valoración e respecto polas normas de seguridade e hixiene no tratamento e no uso dos EPI.

Precaución na almacenaxe e na utilización dos produtos químicos, dos medios e dos equipamentos.

Engraxamento, niveis de líquido e liberación de residuos.(non esixible)

Técnicas e procedementos para a substitución de elementos simples.

Plan de mantemento e documentos de rexistro.(non esixible)

Valoración da orde e a limpeza na execución de tarefas.

Planificación da actividade.

Participación solidaria nos traballos de equipo.

Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.

Prevención de riscos laborais e de protección ambiental nas operacións de montaxe de construcións metálicas e de tubaxe industrial.

Factores físicos do contorno de traballo.

Factores químicos do contorno de traballo.

Técnicas e elementos de protección. Sistemas de seguridade aplicados na montaxe.

Equipamentos de protección individual.

Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.

Cumprimento da normativa de protección ambiental

Criterios de cualificación

A cualificación dos obxetivos do módulo de Montaxe obtida polos alumnos do ciclo, obedecerá os seguintes criterios e permitirá para cada alumno a cualificación en cada unha das avaliacións partindo de que é avaliación continua menos para quen supere o 10 % de faltas de asistencia Sabendo que módulo impártese dende dúas perspectivas, unha de tipo conceptual (dende a aula) e outra dende os medios reais (dende o taller) coa búsqueda de habilidades manuais, faise una división dos obxetivos e criterios de cualificación dende eses dous prismas, marcando a ponderación correspondente a cada un e engadindo o comportamento:

CUALIFICACIÓN INSTRUMENTOS

NOTA

Aula 40%

Actividades na aula

Traballos realizados fora da aula



Probas específicas orais ou escrita

Taller 45%

Execucións (realizacións prácticas)

Atención as normas de seguridade.

Comportamento 15%

Actitude

Puntualidade

Asistencia

Outros

Etc.

Cualificación final. Optarase a cualificación final por dúas vías:

a) Por curso: Sempre que se superaran as avaliacións correspondentes.

b) A través dunha proba global: Que se aterá a relación de mínimos e criterios de avaliación programados. (Alumnos que sobrepasen o 10% de das faltas de asistencia).

Nota:

1) En ambos casos será imprescindible que o alumno presente tódolos traballos propostos durante o curso.

2) En ningún caso obterase a cualificación positiva do módulo se non se acadou a avaliación positiva de cada un dos apartados (aula, taller, actitudes), e dicir, unha nota mínima dun 5 en cada un da

Calificación e Cualificación de superación do módulo obtterase por dúas vías.

B) Por asistencia a clase en reximen de avaliación continua (trimestral e anual)

Con nota en cada trimestre igual a media entre Contidos teórico-prácticos e asimilación capacidades para Execucións prácticas.

En forma de 2 Examen antes de cada trimestre. Un Examen Práctico e outro Teórico.

A nota será de 1-10. E será a media entre as dúas partes

A parte teórica contará un 40% da nota

A parte práctica contará un 60%

Deben superar cunha nota de 5 mínima as dúas partes para superar o trimestre.

Terán en cada trimestre cadansúa recuperación.

E se e o caso proba final, que recolla as partes (Teórico e Práctico) de trimestres non superados.

En todo caso Alumnos que levan unha avaliación continua en crecente en cualificación asimilación e consecución de capacidades. Pode considerarse polo Profesor superados partes suspensas anteriores de algunha parte/s dun módulo suspenso

No caso de suspender a terceira avaliación ou as anteriores. Tera unha proba de recuperación que recolla os partes das avaliacións suspensas. E de non aprobar terán unha proba final con todos os contidos do Curso.

B) Para os alumnos que non asistiron a clase, que superaron o 10% de Faltas de asistencia sen xustificar. Terán a posibilidade de aprobar o

Módulo por medio dunha proba teórica e outra práctica 40%-60%

con todos os contidos e capacidades máis necesarias recollidas no Módulo.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Como se ten programada a avaliación continua para este módulo de Montaxe, as actividades de recuperación, non existirán, salvo que perdan o



dereito avaliación continua, que se procederá tal como se explica no párrafo seguinte, recollido no apartado "proba de avaliación extraordinaria"

#### **6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

Aquel alumnado que acade un número de faltas de asistencia igual ou superior ao 10% da duración total do módulo (19,3 sesións) perderá o dereito a ser avaliado en cada trimestre e terá que facer unha proba extraordinaria o final da terceira avaliación, para superar este módulo. Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación.

Esta proba constará de dúas partes:

1ª parte: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do currículo do módulo

2ª parte: proba práctica na que se levará a cabo como mínimo unha das pezas realizadas polo alumnado en cada trimestre

Nota: a primeira parte da proba celebrarase nun único día. A segunda parte poderá durar máis dun día. Aquel alumnado que non supere a primeira parte da proba, non poderá realizar a segunda parte.

#### **7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo de 2º de Ciclo Medio, celebraremos, unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións. Para facer este seguimento utilizarase o modelo establecido polo sistema de xestión da calidade implantado no centro, no que se concretarán, tanto o grao de cumprimento da programación, como as modificacións levadas a cabo na mesma, coa xustificación do por qué destas modificacións, así como as propostas de mellora da mesma. Este documento servirá de base para a elaboración da programación do vindeiro curso.

#### **8. Medidas de atención á diversidade**

##### **8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo.

En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular na duración das ensinanzas.



### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

Naqueles casos en que o alumnado non acade os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, estableceráanse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación.

Estas medidas consistirán en traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración do profesor, e na repetición daqueles traballos de taller nos que non acadou o mínimo esixible.

Tamén en aqueles casos que sexa pertinente poderá levarse a cabo unha flexibilización modular na duración das ensinanzas.

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

A enseñanza dos valores nunha sociedade democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa sendo unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos de tódalas etapas educativas e nos específicos de cada unha das áreas de coñecemento.

De feito, os valores cívicos e éticos (educación para a paz, a saúde, a igualdade entre sexos, a sexualidade, a educación do consumidor, a educación vial, a educación ambiental e a educación intercultural) intégranse transversalmente en todos os aspectos do currículo.

Educación para a convivencia:

Fomentaremos o respecto pola autonomía dos demais e o diálogo como maneira de resolver os conflitos, traballando o debate ou o coloquio.

Educación para a saúde:

Neste sentido resaltaremos a importancia do benestar físico, psíquico, individual, social e ambiental.

Educación para a paz:

Fomentaremos a relación con outras persoas e a participación en actividades de grupo con actitudes solidarias e tolerantes, superando inhibirse e prexuízos, recoñecendo e valorando criticamente as diferenzas de tipo social e rexeitando calquera discriminación baseada en distincións de raza, sexo, clase social, crenzas e outras características individuais e sociais.

Educación do consumidor:

Trataremos este tema mediante a análise de anuncios publicitarios televisivos, intentando fomentar unha actitude crítica e responsable fronte ó consumo e os mecanismos do mercado.

Educación non sexista:

Identificaranse aqueles trazos sexistas da lingua, intentando resolver a discriminación mediante formas adecuadas.

Educación ambiental:

A través da visualización de documentais televisivos reflexionarase sobre problemas medioambientais, contemplando posibles solucións.

Educación vial:

Fomentaranse condutas e hábitos de seguridade vial encamiñadas a facer un uso correcto da vía pública, analizando criticamente as mensaxes verbais relacionadas cos automóviles



### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias serán aquelas que se realizaran co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espacio ou recursos a utilizar.

As actividades extraescolares serán aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Social, realízanse fóra do horario lectivo e nas que a participación do alumnado é voluntaria.

Consideramos que as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debemos fomentarlas e procurar unha participación importante do alumnado nas mesmas.

As visitas técnicas deben de estar conectadas coas actividades de ensino-aprendizaxe desenvolvidas no centro educativo, co fin de fomentar a relación co contorno productivo e actuar como reforzo dun conxunto coherente de tarefas realizadas na aula, por iso, en calquera caso, estas visitas deben de ter obxectivos concretos e programados e deben organizarse dun xeito que non impliquen unha ruptura co proceso xeral de ensino-aprendizaxe do ciclo. A visita técnica debe procurar un achegamento á realidade profesional á que está vinculada a competencia profesional do título, por iso, contemplaremos nas actividades varias visitas a empresas relacionadas co sector do metal e se coincidise con alguna feira do sector, tamén se podería intentar asistir a ela.