

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006754	Ferrolterra	Ferrol	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CSFME03	Deseño en fabricación mecánica	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0428	Deseño de utensilios de procesamento de chapa e estampación	2023/2024	11	227	227
MP0428_12	Selección de utensilios para procesamento de chapa e estampación, e materiais para a súa fabricación	2023/2024	11	75	75
MP0428_22	Deseño, cálculo e verificación de utensilios de procesamento de chapa e estampación	2023/2024	11	152	152

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	SANTIAGO OTERO PAZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Decreto 190/2010, do 14 de outubro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en deseño en fabricación mecánica.

Como medio de contextualización do módulo no entorno profesional e de traballo, este tratarase dende o punto de vista de que o alumno/a se integre nun futuro en deseñar produtos de fabricación mecánica, utensilios de procesamento de chapa, moldes e modelos para polímeros, fundición, forxa, estampación ou pulvimetalurxia, asegurando a calidade, relacionadas sector industrial da comarca de Ferrolterra. Dada a situación deste CIFP, cunha comarca moi dependente do sector naval, orientarase maioritariamente ao sector do auxiliar naval, e montaxe.

As ocupacións e os postos de traballo máis salientables de esta figura profesional son os seguintes:

- Delineante proxectista.
- Técnico/a en CAD.
- Técnico/a en desenvolvemento de produtos.
- Técnico/a en desenvolvemento de matrices.
- Técnico/a en desenvolvemento de utensilios.
- Técnico/a en desenvolvemento de moldes.
- Técnico/a de desenvolvemento de produtos e moldes

A competencia xeral deste título consiste en deseñar produtos de fabricación mecánica, utensilios de procesamento de chapa, moldes e modelos para polímeros, fundición, forxa, estampación ou pulvimetalurxia, asegurando a calidade, e cumprindo a normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

As competencias profesionais, persoais e sociais deste módulo son as que se relacionan deseguido:

- a) Idear solucións construtivas de produtos de fabricación mecánica realizando os cálculos necesarios para o seu dimensionamento, e establecer os plans de proba.
- b) Elaborar, organizar e manter actualizada a documentación técnica necesaria para a fabricación dos produtos deseñados.
- c) Seleccionar os compoñentes e os materiais en función do uso, dos requisitos de fabricación e do resultado dos cálculos técnicos realizados, utilizando catálogos de produtos industriais ou outras fontes de información multilingüe.
- d) Establecer o plan de ensaios necesarios e de homologación para asegurar o cumprimento dos requisitos establecidos
- f) Debuxar os planos de conxunto e de fabricación segundo as normas de debuxo industrial, utilizando equipamentos e software de CAD.
- g) Realizar modificacións ao deseño en función dos problemas detectados na fabricación do prototipo.
- i) Elaborar, organizar e manter actualizada a documentación técnica complementaria aos planos do proxecto (instrucións de uso e mantemento, esquemas, repostos, etc.) utilizando medios ofimáticos.

Os obxectivos xerais do ciclo aos que contribúe este módulo son:

- a) Realizar cálculos de dimensionamento e definir plans de probas para o deseño de produtos de fabricación mecánica.
- b) Aplicar técnicas de debuxo para a elaboración de planos e definir especificacións técnicas para o deseño de produtos..
- f) Aplicar técnicas de traballo con CAD segundo as normas de debuxo industrial, para elaborar planos de conxunto e de fabricación.



**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 (%)	Resultados de aprendizaxe		Resultados de aprendizaxe		
					MP0428_12		MP0428_22		
					RA 1	RA 2	RA 1	RA 2	RA 3
1	Materiais empregados nos procesos e utensilios	Materiais	22	11	X	X			
2	Tratamentos empregados nos procesos e utensilios	Tratamentos	22	11	X	X			
3	Procesos de conformacion e doformacion da chapa	Procesos de conformado e deformacion	16	6	X				
4	Maquinas no procesos de conformado e deformacion de chapa	Maquinas dos procesos de conformado e deformacion	15	5	X				
5	Programa de elementos finitos	Programa de CAD(Solidwork)	71	30			X	X	
6	Ferramentas e utensilios no proceso de conformado e deformacion da chapa	Ferramentas e utiles de conformado da chapa	30	15			X		X
7	Fundamentos do corte	Calculos	33	16				X	
8	Seguridad e medio ambiente	Normativa de proteccion de seguridad y ambiental	9	3			X		
9	Calidade no deseño	Concepto e finalidade dun sistema de calidade no deseño, modelo EFQM, AMFE	9	3					X
			Total:	227					

**4. Por cada unidade didáctica**

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Materiais empregados nos procesos e utensilios	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Selecciona utensilios de procesamento de chapa ou de estampación, e analiza os procesos de corte e conformación.	NO
RA2 - Selecciona materiais para a fabricación de utensilios de procesamento de chapa e de estampación, tendo en conta a relación entre as súas características e os requisitos funcionais, técnicos e económicos dos utensilios deseñados.	NO

**4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais.	1	Propiedades dos materiais	3,0
2.1 Identificar os materiais comerciais máis habituais utilizados nos utensilios.	2	Materiais comerciais	3,0
3.1 Interpretar a codificación dos materiais utilizados	3	Norma dos materiais	4,0
4.1 Identificar a influencia dos procesos de fabricación mecánica nas propiedades dos materiais.	4	Característica dos materiais	4,0
5.1 Clasificar os materiais empregados empregados na fabricación de utensilios.	5	Clasificación dos materiais dos utiles	4,0
6.1 Coñecer os materiais metálicos, cerámicos e poliméricos máis usuais nos utensilios de procesamento de chapa e estampación.	6	Tipos de materiais	4,0
<b>TOTAL</b>			<b>22</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.5 Explicouse o comportamento do material no procesamento de chapa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material no procesamento de chapa.</li> </ul>	N	15
CA2.1 Relacionáronse as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades dos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades dos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.</li> </ul>	S	25
CA2.2 Identifícanse os materiais comerciais máis habitualmente utilizados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - materiais comerciais</li> </ul>	N	15
CA2.3 Interpretoase a codificación dos materiais utilizados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - codificación dos materiais utilizados nos utensilios de chapa e estampación</li> </ul>	N	15

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.4 Identifícouse a influencia dos procesos de fabricación mecánica nas propiedades do material usado nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5 - influencia dos procesos de fabricación mecánica</li> </ul>	N	15
CA2.5 Identifícouse a influencia das propiedades do material usado nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación, nos procesos de fabricación mecánica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.6 - influencia das propiedades do material usado nos utensilios</li> </ul>	N	15
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.1.e) Contidos**

Contidos
<p>Clasificación dos materiais empregados na fabricación de utensilios de procesamento de chapa e estampación.</p> <p>Propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais usados nos utensilios de procesamento de chapa e estampación.</p> <p>Comportamento dos materiais usados durante o proceso de fabricación de utensilios de chapa e estampación.</p> <p>Materiais metálicos, cerámicos e poliméricos máis usuais nos utensilios de procesamento de chapa e estampación.</p> <p>Materiais normalizados e formas comerciais.</p> <p>Utilización de catálogos comerciais.</p> <p>Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.</p>

**4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Propiedades dos materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara as propiedades dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumos das propiedades dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumos das propiedades dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material no procesamento de chapa.</li> <li>PE.2 - propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades dos utensilios para o procesamento de</li> </ul>	3,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					chapa e estampación.  • PE.5 - influencia dos procesos de fabricación mecánica • PE.6 - influencia das propiedades do material usado nos utensilios	
Materiais comerciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espondra os distintos materiais comerciais en catálogos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo dos materiais mais usados en matriceria e utensilios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo dos materiais mais usados en matriceria e utensilios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proxecor ,Catálogos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1 - comportamento do material no procesamento de chapa.</li> <li>• PE.3 - materiais comerciais</li> </ul>	3,0
Norma dos materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicara as normas dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo das normas dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo das normas dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1 - comportamento do material no procesamento de chapa.</li> <li>• PE.4 - codificación dos materiais utilizados nos utensilios de chapa e estampación</li> </ul>	4,0
Característica dos materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicara das distintas características dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo das distintas características dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo das distintas características dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1 - comportamento do material no procesamento de chapa.</li> <li>• PE.3 - materiais comerciais</li> </ul>	4,0
Clasificación dos materiais dos utiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicara as distintas clasificacións dos materias dos utiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo das distintas clasificacións dos materias dos utiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo das distintas clasificacións dos materias dos utiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1 - comportamento do material no procesamento de chapa.</li> <li>• PE.4 - codificación dos materiais utilizados nos utensilios de chapa e estampación</li> </ul>	4,0
Tipos de materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicara os distintos tipos de materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo dos distintos tipos de materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo dos distintos tipos de materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1 - comportamento do material no procesamento de chapa.</li> <li>• PE.3 - materiais comerciais</li> </ul>	4,0
<b>TOTAL</b>						<b>22,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Tratamentos empregados nos procesos e utensilios	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Selecciona utensilios de procesamento de chapa ou de estampación, e analiza os procesos de corte e conformación.	NO
RA2 - Selecciona materiais para a fabricación de utensilios de procesamento de chapa e de estampación, tendo en conta a relación entre as súas características e os requisitos funcionais, técnicos e económicos dos utensilios deseñados.	NO

**4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais materiais usados nos utensilios	1	Obxectivo dos tratamentos termicos/termoquimicos	4,0
2.1 Coñecer os efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados nos utensilios	2	Obxectivo dos tratamentos superficiais	3,0
3.1 Describir o xeito de evitar, desde o deseño, os defectos provocados polos tratamentos térmicos e termoquímicos nos utensilios	3	Defectos dos tratamentos termicos/termoquimicos	4,0
4.1 Identificar a necesidade de protección ou lubricación nos materiais usados nos utensilios	4	Lubricación dos materiais	2,0
5.1 Coñecer os tratamentos térmicos e termoquímicos utilizados nos utensilios de procesamento de chapa e estampación.	5	Tratamentos termicos /termoquimicos	6,0
6.1 Coñecer os tratamentos superficiais utilizados na fabricación de utensilios de procesamento de chapa e estampación.	6	Tratamentos superficiais	3,0
<b>TOTAL</b>			<b>22</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.6 Describiuse o comportamento do material nas estampas durante os procesos de forxa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material nas estampas nos procesos de forxa.</li> </ul>	N	15
CA2.5 Identificouse a influencia das propiedades do material usado nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación, nos procesos de fabricación mecánica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - influencia das propiedades do material usado nos utensilios</li> </ul>	N	15
CA2.6 Descríronse os efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación, e as súas limitacións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	S	25
CA2.7 Descríronse os efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación, e as súas limitacións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	N	15
CA2.8 Describiuse o xeito de evitar, desde o deseño, os defectos provocados polos tratamentos térmicos e termoquímicos nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5 - xeito de evitar, desde o deseño, os defectos provocados polos tratamentos térmicos e termoquímicos nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.</li> </ul>	N	15
CA2.9 Identificouse a necesidade de protección ou lubricación nos materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación, tendo en conta a súa compatibilidade física ou química.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.6 - lubricación nos materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	N	15
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.2.e) Contidos**

Contidos
Tratamentos térmicos e termoquímicos utilizados nos utensilios de procesamento de chapa e estampación.
Tratamentos superficiais utilizados na fabricación de utensilios de procesamento de chapa e estampación.



**4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Obxectivo dos tratamentos termicos/termoquímicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os obxetivos dos tratamentos termicos/termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira os obxetivos dos tratamentos termicos/termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>resumo dos obxetivos dos tratamentos termicos/termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material nas estampas nos procesos de forxa.</li> <li>PE.2 - influencia das propiedades do material usado nos utensilios</li> <li>PE.3 - efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	4,0
Obxectivo dos tratamentos superficiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os obxetivos dos tratamentos superficiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira os obxetivos dos tratamentos superficiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen dos obxetivos dos tratamentos superficiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material nas estampas nos procesos de forxa.</li> <li>PE.4 - efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	3,0
Defectos dos tratamentos termicos/termoquímicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os defectos dos tratamento termicos/termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran os defectos dos tratamento termicos/termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos defectos dos tratamento termicos/termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material nas estampas nos procesos de forxa.</li> <li>PE.5 - xeito de evitar, desde o deseño, os defectos provocados polos tratamentos térmicos e termoquímicos nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación.</li> </ul>	4,0
Lubricación dos materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara a lubricacion dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira a lubricacion dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo da lubricacion dos materiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material nas estampas nos procesos de forxa.</li> <li>PE.6 - lubricación nos materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	2,0
Tratamentos termicos / termoquímicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os tratamentos termicos / termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumeiran os tratamentos termicos / termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen dos tratamentos termicos / termoquímicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material nas estampas nos procesos de forxa.</li> <li>PE.4 - efectos dos tratamentos superficiais sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	6,0
Tratamentos superficiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os tratamentos superficiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran os tratamentos superficiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen dos tratamentos superficiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - comportamento do material nas estampas nos procesos de forxa.</li> </ul>	3,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>						<b>22,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Procesos de conformacion e doformacion da chapa	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Selecciona utensilios de procesamento de chapa ou de estampación, e analiza os procesos de corte e conformación.	NO

**4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os distintos procesos de conformación mecánica	1	Proceso de conformación mecánica	2,0
2.1 Coñecer os distintos procesos de conformación mecánica non realizados en prensa	2	Proceso de conformación mecánica distinto a prensa	4,0
3.1 Coñecer os distintos procesos de deformación volumétrica.	3	Deformaciones volumetricas	2,0
4.1 Identificar as limitacións das máquinas, dos dispositivos e dos utensilios necesarios para o desenvolvemento dos procesos de conformación por deformación.	4	Limitacións das máquinas procesos de conformación por deformación	2,0
5.1 Relacionar o procesamento de chapa e a estampación cos utensilios necesarios para obter as formas.	5	Procesos para obter formas	2,0
	6	Procedementos de corte e conformación	2,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
6.1 Interpretar o desenvolvemento dos procedementos de corte e conformación de chapa para obter os produtos que se deseñen.			
7.1 Interpretar o desenvolvemento dos procedementos de estampación (forxa) para obter os produtos que se deseñen.	7	Procedementos de estampación ( forxa)	2,0
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Interpretouse o desenvolvemento dos procedementos de corte e conformación de chapa para obter os produtos que se deseñen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - desenvolvemento dos procedementos de corte e conformación de chapa para obter os produtos que se deseñen.</li> </ul>	S	38
CA1.2 Interpretouse o desenvolvemento dos procedementos de estampación (forxa) para obter os produtos que se deseñen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - desenvolvemento dos procedementos de estampación (forxa)</li> </ul>	N	24
CA1.4 Relacionouse o procesamento de chapa e a estampación cos utensilios necesarios para obter as formas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - procesamento de chapa e a estampación cos utensilios necesarios para obter as formas</li> </ul>	S	38
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.3.e) Contidos**

Contidos
Procesos de deformación volumétrica: laminaxe, estiramento, trefilaxe, extrusión e forxa.  Procesos de conformación mecánica: dobraxe, embutición e corte.  Tipos de moldes para corte.  Componentes dun molde para corte: placa base, placa matriz, punzón, mango, etc.

**4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Proceso de conformación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara los procesos de conformacion mecanica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira os procesos de conformacion mecanica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos procesos de conformacion mecanica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - desenvolvemento dos procedementos de corte e conformación de chapa para obter os produtos que se deseñen.</li> </ul>	2,0
Proceso de conformación mecánica distinto a prensa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os procesos de conformacion mecanica distintos da prensa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran os procesos de conformacion mecanica distintos da prensa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos procesos de conformacion mecanica distintos da prensa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - procesamento de chapa e a estampación cos utensilios necesarios para obter as formas</li> </ul>	4,0
Deformaciones volumetricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicacion deformaciones volumetricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran as deformaciones volumetricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo das deformaciones volumetricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - desenvolvemento dos procedementos de corte e conformación de chapa para obter os produtos que se deseñen.</li> </ul>	2,0
Limitacións das máquinas procesos de conformación por deformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os limites das maquinas en procesos de conformado por deformacion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faran un resumo do esposto polo profesor respecto os limites das maquinas en procesos de conformado por deformacion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos limites das maquinas en procesos de conformado por deformacion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - desenvolvemento dos procedementos de estampación (forxa)</li> </ul>	2,0
Procesos para obter formas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os procesos para obter formas</li> <li>Resumiran os procesos para obter formas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos procesos para obter formas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - desenvolvemento dos procedementos de estampación (forxa)</li> </ul>	2,0
Procedementos de corte e conformación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os procedementos de corte e conformado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran os procedementos de corte e conformado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos procedementos de corte e conformado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - desenvolvemento dos procedementos de corte e conformación de chapa para obter os produtos que se deseñen.</li> </ul>	2,0
Procedementos de estampación ( forxa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara o proceso da forxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran o proceso da forxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo do proceso da forxa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - desenvolvemento dos procedementos de estampación (forxa)</li> </ul>	2,0
<b>TOTAL</b>						<b>16,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Maquinas no procesos de conformado e deformacion de chapa	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Selecciona utensilios de procesamento de chapa ou de estampación, e analiza os procesos de corte e conformación.	NO

**4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os diferentes tipos de prensas.	1	Tipos de prensas	5,0
2.1 Coñecer o funcionamento das máquinas no proceso de conformación e deformación da chapa	2	Máquinas para o traballo da chapa	5,0
3.1 Coñecer os sistemas de seguridade empregados en máquinas de corte e conformación.	3	Seguridade nas máquinas	5,0
<b>TOTAL</b>			<b>15</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.3 Identifícanse as limitacións das máquinas, dos dispositivos e dos utensilios necesarios para o desenvolvemento dos procesos de conformación por deformación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - limitacións das máquinas, dos dispositivos e dos utensilios necesarios para o desenvolvemento dos procesos de conformación por deformación</li> </ul>	S	100
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.4.e) Contidos**

Contidos
OSistemas de seguridade empregados en máquinas de corte e conformación. Procesos de conformación mecánica non realizados en prensa. Ferramentas para a conformación de deformación volumétrica: laminadores, trens de laminaxe, estampas de forxa, e matrices de forxa e estiramento. Ferramentas para a conformación mecánica.

Contidos
Prensas.  Pregadoras, dobradoras, curvadoras, etc.

**4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Tipos de prensas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara os tipos de prensas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran os tipos de prensas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos tipos de prensas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, proxector, videos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - limitacións das máquinas, dos dispositivos e dos utensilios necesarios para o desenvolvemento dos procesos de conformación por deformación</li> </ul>	5,0
Máquinas para o traballo da chapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara as máquinas para o traballo da chapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran as máquinas para o traballo da chapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo das máquinas para o traballo da chapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, Proxector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - limitacións das máquinas, dos dispositivos e dos utensilios necesarios para o desenvolvemento dos procesos de conformación por deformación</li> </ul>	5,0
Seguridade nas máquinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara a seguridade nas máquinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran a seguridade nas máquinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo da seguridade nas máquinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, proxector, videos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - limitacións das máquinas, dos dispositivos e dos utensilios necesarios para o desenvolvemento dos procesos de conformación por deformación</li> </ul>	5,0
<b>TOTAL</b>						<b>15,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
5	Programa de elementos finitos	71

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña solucións construtivas de utensilios de procesamento de chapa e estampación, tendo en conta a relación entre a función da peza que se obteña e os procesos de corte ou conformación.	NO
RA2 - Calcula as dimensións dos compoñentes do utensilio, para o que analiza os requisitos do proceso e da peza que se vaia obter.	NO

**4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Realizar modificacións ao deseño tendo en conta os resultados da simulación.	1	Solidworks	40,0
1.2 Empregar ferramentas informáticas adecuadas para o cálculo e dimensionouse o utensilio.			
1.3 Manexar o software de deseño asistido por computador SolidWorks.			
2.1 Analizar o comportamento do material empregando software de simulación mediante elementos finitos	2	Simulación Xpress(cae)	20,0
3.1 Recoñecer o potencial das TIC como elementos de consulta e apoio.	3	Internet	11,0
<b>TOTAL</b>			<b>71</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Propúxose unha solución construtiva do utensilio, debidamente xustificada desde o punto de vista da viabilidade de fabricación e da rendibilidade.	• LC.1 - solución construtiva do utensilio	N	8
CA1.4 Realízase o deseño das solucións construtivas dos utensilios de chapa e estampación empregando software de deseño.	• LC.2 - deseño das solucións construtivas dos utensilios empregando software de deseño	S	15
CA1.5 Realízase unha valoración económica do utensilio deseñado.	• LC.3 - valoración económica do utensilio deseñado	N	8
CA1.6 Realízanse modificacións ao deseño tendo en conta os resultados da simulación.	• LC.4 - modificacións ao deseño tendo en conta os resultados da simulación.	S	15
CA1.9 Amosouse interese pola exploración de solucións técnicas ante problemas que se presenten, e tamén como elemento de mellora do proceso.	• LC.5 - exploración de solucións técnicas ante problemas que se presenten	S	15
CA2.6 Empregáronse ferramentas informáticas adecuadas para o cálculo e dimensionouse o utensilio.	• LC.6 - ferramentas informáticas	N	8
CA2.7 Analízase o comportamento do material empregando software de simulación mediante elementos finitos.	• LC.7 - comportamento do material empregando software de simulación mediante elementos finitos	S	15
CA2.9 Arranxáronse satisfactoriamente os problemas presentados no desenvolvemento da actividade propia.	• LC.8 - Arranxáronse os problemas presentados no desenvolvemento da actividade propia.	N	8

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.10 Recoñeceuse o potencial das TIC como elementos de consulta e apoio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.9 - potencial das TIC como elementos de consulta e apoio</li> </ul>	N	8
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
Software de deseño asistido por computador (CAD).  Eficiencia no deseño en relación co aforro e co uso racional dos materiais e da enerxía.  Sistemas de simulación mediante elementos finitos (CAE).

#### 4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Solidworks	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara o programa solidworks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran as principais funcións do programa de solidworks, e fara pezas, aplicado esas funcións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen das funcións do solidworks, con as correspondentes pezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de deseño, proyector, Manuais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - solución construtiva do utensilio</li> <li>LC.2 - deseño das solucións construtivas dos utensilios empregando software de deseño</li> <li>LC.3 - valoración económica do utensilio deseñado</li> <li>LC.5 - exploración de solucións técnicas ante problemas que se presenten</li> <li>LC.6 - ferramentas informáticas</li> </ul>	40,0



**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.8 - Arranxáronse os problemas presentados no desenvolvemento da actividade propia.</li> </ul>	
Simulación Xpress(cae)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara as funcións da simulación do programa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran as funcións da simulación do programa, facendo pezas e simulándolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo das funcións da simulación do programa, facendo pezas e simulándolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de solidworks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - modificacións ao deseño tendo en conta os resultados da simulación.</li> <li>LC.7 - comportamento do material empregando software de simulación mediante elementos finitos</li> </ul>	20,0
Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicara as distintas páxinas para buscar información para facer traballos de chapa en solidworks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran as páxinas con información aplicable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo das páxinas con información aplicable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - deseño das solucións construtivas dos utensilios empregando software de deseño</li> <li>LC.9 - potencial das TIC como elementos de consulta e apoio</li> </ul>	11,0
<b>TOTAL</b>						<b>71,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Ferramentas e utensilios no proceso de conformado e deformación da chapa	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña solucións construtivas de utensilios de procesamento de chapa e estampación, tendo en conta a relación entre a función da peza que se obteña e os procesos de corte ou conformación.	NO
RA3 - Avalía a calidade do deseño de utensilios de procesamento de chapa e de estampación, analizando a funcionalidade e a fabricabilidade dos elementos deseñados.	NO

**4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os utensilios de procesamento de chapa ou de estampación.	1	Ferramentas de chapa	10,0
2.1 Deseñar solucións construtivas de utensilios de procesamento de chapa e estampación, tendo en conta a relación entre a función da peza que se obteña e os procesos de corte ou conformación.	2	Tipos de moldes de corte	10,0
3.1 Calcular as dimensións dos compoñentes do utensilio, para o que analiza os requisitos do proceso e da peza que se vaia obter.	3	Analisis de pezas	10,0
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Selecionáronse os elementos estandarizados para a construción do utensilio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - elementos estandarizados</li> </ul>	S	40
CA1.3 Especificáronse no deseño os tratamentos térmicos e superficiais para a fabricación do utensilio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - no deseño os tratamentos térmicos e superficiais</li> </ul>	N	20
CA3.6 Propuxéronse modificacións no deseño do produto que melloren a montaxe e a desmontaxe do utensilio, evitando o uso de ferramentas especiais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - modificacións no deseño do produto</li> </ul>	N	20
CA3.7 Concibíronse os deseños do utensilio con criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.</li> </ul>	N	20
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Solucións construtivas de utensilios de procesamento de chapa e estampación.  Tipoloxía dos defectos nos procesos de conformación da chapa.  Influencia dos tratamentos térmicos sobre os utensilios e as ferramentas que se empregan no procesamento de chapa e estampación.  Dispositivos de fixación e retención do paso da banda.

Contidos
Sistemas para a alimentación de chapa.
Elementos normalizados empregados en matrizaría.
Dimensionamento da base matriz, do cabezal punzonador e das columnas guía.
Estimación da necesidade de placas ou postizos sufrideira.

**4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	
Ferramentas de chapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición as ferramentas de chapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran as ferramentas de chapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo das ferramentas de chapa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proxector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - elementos estandarizados</li> <li>PE.2 - no deseño os tratamentos térmicos e superficiais</li> <li>PE.4 - criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.</li> </ul>	10,0
Tipos de moldes de corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exponda os tipos de moldes de corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira os tipos de moldes de corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos tipos de moldes de corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector ,Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - elementos estandarizados</li> <li>PE.3 - modificacións no deseño do produto</li> </ul>	10,0
Análisis de pezas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exponda o análise de pezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira o análise de pezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo do análise de pezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes , proxecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - no deseño os tratamentos térmicos e superficiais</li> <li>PE.3 - modificacións no deseño do produto</li> <li>PE.4 - criterios de racionalización do custo de fabricación e do seu mantemento.</li> </ul>	10,0
<b>TOTAL</b>						<b>30,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Fundamentos do corte	33

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Calcula as dimensións dos compoñentes do utensilio, para o que analiza os requisitos do proceso e da peza que se vaia obter.	NO

**4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Calcular o corte en prensa: disposición da peza.	1	Corte en prensa	5,0
2.1 Calcular a fibra neutra e disposición das fibras na chapa.	2	Fibra neutra	5,0
3.1 Calcular os esforzos desenvolvidos no corte.	3	Esforzos desenvolvidos no corte	7,0
4.1 Calcular o dimensionamento da base matriz, do cabezal punzonador e das columnas guía.	4	Dimensionamento de útiles cortedores	5,0
5.1 Calcular o xogo entre punzón e matriz. (ábacos ,taboas)	5	Tolerancias de fabricación en punzons e matriceria	5,0
6.1 Calcular os desenvolvementos e esforzos radios mínimos na dobraxe e na embutición	6	Desenrrolo, e procesos, e esforzos no doblado,e embutición	6,0
<b>TOTAL</b>			<b>33</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Determináronse as solicitacións do esforzo ou da carga analizando o fenómeno que as provoca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Determináronse as solicitacións do esforzo ou da carga</li> </ul>	S	18
CA2.2 Dimensionáronse os compoñentes utilizados no deseño do utensilio aplicando fórmulas, táboas, ábacos e normas de uso habitual en matrizaría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Dimensionáronse utilizados no deseño do utensilio aplicando fórmulas, táboas, ábacos e normas de uso habitual en matrizaría.</li> </ul>	S	18

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.3 Empregáronse na aplicación de cálculos de elementos os coeficientes de seguridade requiridos polas especificacións técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - cálculos de elementos os coeficientes de seguridade</li> </ul>	S	18
CA2.4 Estableceuse a forma e a dimensión dos compoñentes do deseño tendo en conta os resultados dos cálculos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - forma e a dimensión dos compoñentes do deseño</li> </ul>	S	18
CA2.5 Seleccionáronse os elementos normalizados en función das solicitudes ás que estean sometidos e ás características achegadas por fábrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5 - elementos normalizados</li> </ul>	S	18
CA2.8 Realizouse o cálculo do utensilio conforme a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.6 - cálculo do utensilio conforme a normativa referente á seguridade ambiental</li> </ul>	N	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.7.e) Contidos**

Contidos
<p>Corte en prensa: disposición da peza.</p> <p>0Radios mínimos en dobraxe e embutición.</p> <p>Fibra neutra e disposición das fibras na chapa.</p> <p>Esforzos desenvolvidos no corte.</p> <p>Xogo entre punzón e matriz.</p> <p>Forzas de extracción e expulsión.</p> <p>Distribución de punzóns.</p> <p>Desenvolvementos e esforzos na dobraxe e na embutición.</p>

**4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Corte en prensa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expondra o corte en prensa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira o corte na prensa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo do corte na prensa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - cálculos de elementos os coeficientes de seguridade</li> <li>PE.4 - forma e a dimensión dos compoñentes do deseño</li> <li>PE.6 - cálculo do utensilio conforme a normativa referente á seguridade ambiental</li> </ul>	5,0
Fibra neutra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expondra a fibra neutra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira a fibra neutra, e faran exercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo da fibra neutra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Dimensionáronse utilizados no deseño do utensilio aplicando fórmulas, táboas, ábacos e normas de uso habitual en matrizaría.</li> </ul>	5,0
Esforzos desenvolvidos no corte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expondra os esforzos desenvolvidos no corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumiran os esforzos desenvolvidos no corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos esforzos desenvolvidos no corte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, proxector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.6 - cálculo do utensilio conforme a normativa referente á seguridade ambiental</li> </ul>	7,0
Dimensionamento de utiles cortedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposicion do dimensionamento de utiles cortedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira o dimensionamento de utiles cortedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo do dimensionamento de utiles cortedores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Dimensionáronse utilizados no deseño do utensilio aplicando fórmulas, táboas, ábacos e normas de uso habitual en matrizaría.</li> <li>PE.5 - elementos normalizados</li> <li>PE.6 - cálculo do utensilio conforme a normativa referente á seguridade ambiental</li> </ul>	5,0
Tolerancias de fabricación en punzons e matricería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expondra as tolerancias de fabricacion en punzos e matriceria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira as tolerancias de fabricacion en punzos e matriceria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo das tolerancias de fabricacion en punzos e matriceria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.6 - cálculo do utensilio conforme a normativa referente á seguridade ambiental</li> </ul>	5,0
Desenrrolo, e procesos, e esforzos no doblado,e embutición	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expondra o desenrrolo, e procesos ,e e esforzos no doblado ,e embuticion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumira o desenrrolo, e procesos ,e e esforzos no doblado ,e embuticion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo do desenrrolo, e procesos ,e e esforzos no doblado ,e embuticion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes,proyector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Determináronse as solicitacións do esforzo ou da carga</li> <li>PE.6 - cálculo do utensilio conforme a normativa referente á seguridade ambiental</li> </ul>	6,0
<b>TOTAL</b>						<b>33,0</b>

**4.8.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
8	Seguridad e medio ambiente	9

**4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Deseña solucións construtivas de utensilios de procesamento de chapa e estampación, tendo en conta a relación entre a función da peza que se obteña e os procesos de corte ou conformación.	NO

**4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer a normativa ambiental e de seguridade	1	Normativa de protección ambiental e seguridade na empresa	4,0
2.1 Realizar o deseño de utensilios cumprindo a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	2	Equipos de protección, sinalización	5,0
<b>TOTAL</b>			<b>9</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.7 Realízase o deseño de utensilios cumprindo a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.</li> </ul>	S	50
CA1.8 Amosouse iniciativa persoal e disposición para a innovación nos medios materiais e na organización dos procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - disposición para a innovación nos medios materiais e na organización dos procesos.</li> </ul>	S	50
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.8.e) Contidos**

Contidos
Normativa ambiental e de seguridade aplicable aos procesos de corte e conformación.

Contidos
Normativa ambiental e de seguridade.
Verificación de cumprimento da normativa ambiental e de seguridade.

**4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Normativa de protección ambiental e seguridade na empresa - descrición xeral da normativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>O profesor explicara as normas ISO 14000, OHAS 18001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo de normas ISO 14000, OHAS 18001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo de normas ISO 14000, OHAS 18001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO14000, OHAS 18001 , proyector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.</li> </ul>	4,0
Equipos de protección, sinalización - Medios para a protección individual,e colectiva, así como as normativa, formas e cores dos distintos tipos de sinalizacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>O profesor explicara as distintas sinalización e equipos de protección individual e colectiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo distintas sinalización e equipos de protección individual e colectiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo distintas sinalización e equipos de protección individual e colectiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, Proyector</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - disposición para a innovación nos medios materiais e na organización dos procesos.</li> </ul>	5,0
<b>TOTAL</b>						<b>9,0</b>

**4.9.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
9	Calidade no deseño	9

**4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Avalía a calidade do deseño de utensilios de procesamento de chapa e de estampación, analizando a funcionalidade e a fabricabilidade dos elementos deseñados.	NO



**4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer e identificar os elementos que causan potenciais e efectos de fallo do utensilio.	1	Causas de fallos	3,0
2.1 Coñecer as técnicas de calidade no deseño de utensilios de procesamento.	2	Técnicas avanzadas da calidade	3,0
3.1 Coñecer e analizar AMFE e QFD aplicada ao deseño de utensilios de procesamento de chapa e estampación.	3	Exemplificacións das ferramentas	3,0
<b>TOTAL</b>			<b>9</b>

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Identifícanse os elementos ou os compoñentes críticos do utensilio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - compoñentes críticos do utensilio</li> </ul>	S	20
CA3.2 Identifícanse as causas potenciais de fallo do utensilio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - causas potenciais de fallo do utensilio</li> </ul>	S	20
CA3.3 Identifícanse os seus efectos potenciais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Identifícanse efectos potenciais</li> </ul>	S	20
CA3.4 Propuxéronse modificacións no seu deseño que melloren a súa funcionalidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - modificacións no seu deseño que melloren a súa funcionalidade</li> </ul>	S	20
CA3.5 Propuxéronse modificacións no seu deseño que melloren a fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.5 - modificacións no seu deseño que melloren a fabricación</li> </ul>	S	20
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.9.e) Contidos**

Contidos
QFD aplicado ao deseño utensilios de procesamento de chapa e estampación.
AMFE aplicada ao deseño de utensilios de procesamento de chapa e estampación.
Análise de utensilios deseñados aplicando a AMFE.

**Contidos**

Outras técnicas de calidade no deseño de utensilios de procesamento.

**4.9.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Causas de fallos - As causas dos defectos producidos polos útiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>O profesor explicar as causas que producen fallos no útiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo causas que producen fallos no útiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo causas que producen fallos no útiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes ,proxeutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - compoñentes críticos do utensilio</li> <li>PE.4 - modificacións no seu deseño que melloren a súa funcionalidade</li> </ul>	3,0
Técnicas avanzadas da calidade - As ferramentas como política de calidade da empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>O profesor explicara a finalidade das ferramentas avanzadas da calidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo finalidade das ferramentas avanzadas da calidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo finalidade das ferramentas avanzadas da calidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes, proxeutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - causas potenciais de fallo do utensilio</li> <li>PE.5 - modificacións no seu deseño que melloren a fabricación</li> </ul>	3,0
Exemplificacións das ferramentas - Casos prácticos de ferramentas avanzadas QFD e AMFE	<ul style="list-style-type: none"> <li>O profesor propon exercicios practicos das ferramentas avanzadas da calidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolvera os casos practicos das ferramentas avanzadas da calidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolucion dos casos practicos das ferramentas avanzadas da calidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proxeutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Identifícaronse efectos potenciais</li> </ul>	3,0
<b>TOTAL</b>						<b>9,0</b>

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

Para aprobar o módulo o alumno/a deberá obter avaliacións positivas respecto dos seguintes mínimos exigibles::

UF1

CA2.1 - Relacionáronse as propiedades físicas, químicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais coas necesidades dos utensilios para o procesamento de chapa e estampación ( 1º Parcial)

CA2.6 - Describíronse os efectos dos tratamentos térmicos e termoquímicos sobre os materiais usados nos utensilios para o procesamento de chapa e estampación, e as súas limitacións( 1º Parcial)

CA1.1 - Interpretouse o desenvolvemento dos procedementos de corte e conformación de chapa para obter os produtos que se deseñen( 2º Parcial)



CA1.4 - Relacionouse o procesamento de chapa e a estampación cos utensilios necesarios para obter as formas.( 2º Parcial)

CA1.3 - Identifícanse as limitacións das máquinas, dos dispositivos e dos utensilios necesarios para o desenvolvemento dos procesos de conformación por deformación( 2º Parcial)

CA1.4 - Realizouse o deseño das solucións construtivas dos utensilios de chapa e estampación empregando software de deseño.(1ºe 2º Parcial)

UF2

CA1.6 - Realizáronse modificacións ao deseño tendo en conta os resultados da simulación.(1ºe 2º Parcial)

CA1.9 - Amosouse interese pola exploración de solucións técnicas ante problemas que se presenten, e tamén como elemento de mellora do proceso.(1ºe 2º Parcial)

CA2.7 - Analizouse o comportamento do material empregando software de simulación mediante elementos finitos.(1ºe 2º Parcial)

CA1.2 - Seleccionáronse os elementos estandarizados para a construción do utensilio( 2º Parcial)

CA2.1 - Determináronse as solicitacións do esforzo ou da carga analizando o fenómeno que as provoca.( 2º Parcial)

CA2.2 - Dimensionáronse os compoñentes utilizados no deseño do utensilio aplicando fórmulas, táboas, ábacos e normas de uso habitual enmatrizaría.( 2º Parcial)

CA2.3 - Empregáronse na aplicación de cálculos de elementos os coeficientes de seguridade requiridos polas especificacións técnicas( 2º Parcial)

CA2.4 - Estableceuse a forma e a dimensión dos compoñentes do deseño tendo en conta os resultados dos cálculos.( 2º Parcial)

CA2.5 - Seleccionáronse os elementos normalizados en función das solicitacións ás que estean sometidos e ás características achegadas por fábrica.( 2º Parcial)

CA1.7 - Realizouse o deseño de utensilios cumprindo a normativa referente á seguridade ambiental, das persoas, dos equipamentos e das instalacións.( 1º Parcial)

CA1.8 - Amosouse iniciativa persoal e disposición para a innovación nos medios materiais e na organización dos procesos.( 1º Parcial)

CA3.1 - Identifícanse os elementos ou os compoñentes críticos do utensilio.( 1º Parcial)

CA3.2 - Identifícanse as causas potenciais de fallo do utensilio.( 1º Parcial)

CA3.3 - Identifícanse os seus efectos potenciais.( 1º Parcial)

CA3.4 - Propuxéronse modificacións no seu deseño que melloren a súa funcionalidade.( 1º Parcial)

CA3.5 - Propuxéronse modificacións no seu deseño que melloren a fabricación.( 1º Parcial)

Como principio básico, a avaliación do módulo debe concretarse nun conxunto de accións planificadas, nuns momentos determinados (inicial, continua e final).

Avaliación inicial para valorar o nivel de coñecementos de que dispoñen os alumnos de partida, para establecer o punto de inicio dos contidos a desenvolver durante o curso académico. Ademais, ao principio de cada unidade farase unha avaliación inicial onde se establecerá o nivel de partida.

A avaliación continua

Á hora de avaliar unha unidade consideraranse tantos os coñecementos teóricos coma os prácticos.

A avaliación levarase a cabo día a día, cun seguimento diario de unidades ou temas.

Os aspectos a avaliar serán: traballo individual e en equipo, expresión oral e escrita, casos prácticos no ordenador, resolucións de exercicios no encerado, exposición (temas ou traballos), rigor, orden e limpeza, asimilación dos coñecementos mínimos e procedementos de traballo.

Por tratarse dunha materia con parte práctica e teórica, será necesario establecer probas individuais ou exames teórico-prácticos.

Na avaliación final de cada parcial débense ter en conta as seguintes directrices:

Establecerase unha proba escrita individual ao final do módulo, deseñada con actividades análogas ás efectuadas durante a aprendizaxe, con variacións, de tal maneira que permitan observar, no alumnado, o nivel de logro alcanzado. A avaliación final de cada parcial compartirase co equipo docente que imparte o ciclo formativo, de tal maneira que teña en conta as opinións e resultados dos logros alcanzados polo alumnado nos procesos de ensino aprendizaxe doutros módulos.

Valoración dos criterios de avaliación - criterios de cualificación

A nota final do alumnado en cada parcial será unha calificación numérica de 1 a 10 puntos coa seguinte escala de valoración: proba escrita exame 50% (apuntes e toda explicación ou comentario que se faga na clase, ou charlas de empresas que se den no centro), probas de destreza e habilidades de traballo en clase-prácticas 50%.

Proba escrita 50% (proba teórica 25% e proba exercicios 25%=50% proba escrita)

A proba escrita constará de dúas partes (ambas puntuán sobre 10): unha primeira parte teórica que constará de cuestións a desenvolver ou tipo test, e unha segunda parte de exercicios que constará de casos prácticos (en papel ou ordenador) relacionados coa teoría explicada na aula ou taller

No que respecta á parte de test, as preguntas correctas puntuaránse con 1 punto e cada pregunta erróneamente contestada descontará 1 punto.

A nota da proba escrita será a media aritmética das dúas partes. A calificación final da proba escrita será o resultado da media aritmética das partes (primeira e segunda), sempre que ambas se teñan superado con un mínimo de 5 puntos de forma independente, e dicir, non se realizará a media se algunha das partes do exame está suspensa, e a nota que levará na avaliación será dun 4.

Proba de destreza e habilidades de traballo en clase 50%: Traballo na clase: realización das tarefas encomendadas (prácticas individuais y colectivas de programa CAD entregadas na fecha proposta, follas de procesos, presentacións), colaboración nas actividades de aula. Todos os apartados computarán coa a mesma porcentaxe, de aplicarse. A nota saldrá dunha rubrica (CAD, presentacións, etc)

A nota de cada avaliación de cada trimestre será a media xeométrica da proba escrita e as probas de destrezas e habilidades (traballo). No caso de obter unha nota de cero na media xeométrica, a nota que levará no boletín será un 3.

O redondeo para acadar unha cualificación sen decimais será: se é inferior a 0,5 se poñerá o enteiro inferior, e se é superior a 0,5 será o enteiro superior

As avaliacións de cada trimestre terán o mesmo valor porcentual cara a nota, independentemente do número de sesións do trimestre

O alumno que aprobe os dous trimestres se lle fará a media aritmética

Para aprobar o módulo é imprescindible ter cada unha das avaliacións parciais aprobadas

A avaliación final

Débense ter en conta as seguintes directrices:

Establecerase algunha proba escrita individual ao final do módulo, deseñada con actividades análogas ás efectuadas durante a aprendizaxe, con variacións, de tal maneira que permitan observar, no alumnado, o

nivel de logro alcanzado A avaliación final deste módulo compartirase co equipo docente que imparte o ciclo formativo, de tal maneira que teña en conta as opinións e resultados dos logros alcanzados polo alumnado nos procesos de ensino aprendizaxe doutros módulos.

Valoración dos criterios de avaliación - criterios de cualificación

A nota final do alumnado final será unha calificación numérica de 1 a 10 puntos coa seguinte escala de valoración: proba escrita 50%(apuntes e toda explicación ou comentario que se faga na clase,ou charlas de empresas que se den no centro), probas de destreza e habilidades de traballo en clase 50%.

Proba escrita 50%( proba teórica 25% e proba exercicios 25%=50% proba escrita)

A proba escrita constará de dúas partes (ambas puntúan sobre 10): unha primeira parte teórica que constará de cuestións a desenvolver ou tipo test, e unha segunda parte de exercicios que constará de casos prácticos (en papel ou ordenador) relacionados coa teoría

No que respecta á parte de test, as preguntas correctas puntuaríanse con 1 punto e cada pregunta erróneamente contestada descontará 1 punto.

A nota da proba escrita será a media aritmética das dúas partes. A calificación final da proba escrita será o resultado da media aritmética das partes (primeira e segunda), sempre que ambas se teñan superado con un mínimo de 5 puntos de forma independente, e dicir, non se realizará a media se algunha das partes do exame está suspensa, e a nota que levará na avaliación será dun 4.

Proba de destreza e habilidades de traballo en clase 50%: Traballo na clase: realización das tarefas encomendadas (prácticas individuais y colectivas de programa CAD entregadas na fecha proposta, follas de procesos , presentacións), colaboración nas actividades de aula. Todos os apartados computarán coa a mesma porcentaxe , de aplicarse..A nota saldra dunha rubrica(CAD,presentacions..etc)

A nota de cada avaliación de cada trimestre será a media xeométrica da proba escrita e as probas de destrezas e habilidades (traballos)..No caso de obter unha nota de cero na media xeometrica , a nota que levara no boletín sera un 3.

O redondeo para acadar unha cualificación sen decimais sera : se é inferior a 0,5 se poñera o entero inferior, e se é superior a 0,5 sera o entero superior

O alumno que aprrobe os dous trimestres se lle fara a media aritmetica

As avaliacións de cada trimestre terán o mesmo valor porcentual cara a nota, independentemente do número de sesións do trimestre

Avaliación final do módulo - criterios de cualificación

Proba escrita 50%( cuestións a desenvolver e exercicios) teñen que acadar como mínimo un 5 en cada parte

Probas de destreza e habilidades 50% proba CAD (elaboración de sólidos, ensamblaxes e elaboración de planos)

A nota será a media xeométrica das dúas partes.No caso de obter unha nota de cero na media xeometrica , a nota que levara no boletín sera un 3

A cualificación da avaliación será un valor numérico sen decimais entre 1 e 10, considerándose aprobados todos os alumnos que obteñan unha cualificación superior a 5 ou 5.

O redondeo para acadar unha cualificación sen decimais sera : se é inferior a 0,5 se poñera o entero inferior, e se é superior a 0,5 sera o entero superior

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

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

No suposto de que o alumno/a non superara o módulo, éste será informado das actividades programadas para a súa recuperación, así como do período da súa realización, temporalización e data en que serán avaliados.

O alumnado de segundo curso que non poida acceder á FCT no período ordinario por ter este módulo pendente poderá recuperalo neste mesmo período. Para este fin, seranlle asignadas unha serie de actividades de recuperación, con indicación expresa da data final en que serán avaliados

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

Se algún alumno/a, sempre seguindo os criterios xerais de avaliación, perdera o seu dereito á avaliación continua, ditos alumnos/as poderán optar por unha proba ou a recuperación dos contidos da avaliación o longo do 3 trimestre en datas de antelación a avaliación final do 2ª curso, baseada nos contidos mínimos do módulo e inspirada nos aspectos básicos dos criterios de avaliación, para acadar unha avaliación positiva igual ao 100% da cualificación.

A duración destas probas será a seguinte aproximadamente:

proba escrita: 6 horas

proba de destreza e habilidades: 6 horas

A proba recuperación que se celebrarán durante a primeira quincena do mes de Xuño indicando as fechas no tablon de anuncios con 15 días de antelación

Realizaranse 2 probas de 6 horas de duración aproximada cada unha delas.

O redondeo para acadar unha cualificación sen decimais sera : se é inferior a 0,5 se poñera o entero inferior, e se é superior a 0,5 sera o entero superior

Ambas partes puntúan sobre 10 e será requisito imprescindible obter unha puntuación mínima de 5 puntos en cada unha delas para obter unha calificación positiva no módulo, que se achará a partir da media de ambas partes, a nota que levara no boletín sera un 3

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

O seguimento da programación farase na reunión do equipo docente que se fará unha vez o mes, facéndose constar nas correspondentes actas o cumprimento dela ,e no caso de haber algunha desviación se xustificara a causa dela

Se fai un esquema da materia de cada UD antes de explicala

Seguirase con unha explicación teórico-práctica da unidade didáctica realizada polo profesor.

Realización de exercicios e traballos polos alumnos baixo a supervisión directa do profesor

O módulo impartese durante os dous trimestres do ciclo a razón de 11 sesións semanais.

O traballo será individual e en grupos.

O traballo de cada alumno será realizado baixo a observación e axuda directa do profesor.

Para a avaliación da propia práctica docente terase en conta a enquisa de Satisfacción da labor docente, ir solventando as reclamacións indicadas polo alumnado, tentando deste xeito ir mellorando paulatinamente a práctica docente.

Comprobación dos seus avances e coñecementos mediante preguntas na clase e realización de probas orais e escritas para valorar o grao de coñecementos adquiridos.

Cos recursos materiais con os que se contarán serán:

Biblioteca do centro

Fotocopias

Aula técnica

Medios informáticos

Vídeos da materia

Cos recursos didácticos con os que se contarán serán:

A profesor explicará no encerado os contidos de cada unidade didáctica e os alumnos deberán tomar os apuntes necesarios.

Os alumnos deberán facer traballo de investigación, conseguindo noticias actuais relacionadas coas unidades didácticas desenroladas, para facer a continuación unha sesión de debate.

Empregaremos tódolos medios a nosa disposición para conseguir un mellor aprendizaxe do alumnado, como por exemplo, pizarras dixitais, programas de simulación, deseño asistido, etc.

Ao remate do curso realizarase unha análise do grao de cumprimento e valoración da programación, que se reflexará na memoria final do curso, indicando os posibles cambios que sexan necesarios.

Toda esta programación lerase ao principio do curso, para informar correctamente aos alumnos, e terana á súa disposición na biblioteca i en Xefatura de Estudos

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Farase unha sesión de avaliación inicial obrigatoria (proba escrita) nos primeiros días do 1º mes académico:

Valoración inicial do grupo

Adaptar medidas de reforzo

Medidas de flexibilización

Na primeira reunión do equipo docente se comentarán os resultados da proba por si hai algun alumno con necesidade de medidas de reforzó

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

Para cubrir as necesidades dos alumnos con dificultades de aprendizaxe, procederase a realizar explicacións de reforzo, apoiándose en sistemas audiovisuais, visuais, etc sempre en colaboración co departamento de orientación para o entendemento dos contidos mais importantes das distintas unidades didácticas, facendo especial fincapé nos temas mais importantes de cada una das distintas unidades a desenrolar o longo do curso.

Daráselles máis tempo para facer as actividades.

Deberán facer actividades de reforzo na casa.

Emprego Drive, Facebook, aula virtual ,Moodle ,Cisco Webex , cos distintos contidos tratados o longo do curso, con videos e animacións de distintos problemas para traballalos na casa.

## 9. Aspectos transversais

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

No desenvolvemento do proceso de ensinanza-aprendizaxe que se leva a cabo nesta unidade xa está implícito o traballo en grupo para a realización dalgunos traballos

Ademais posto que a tendencia actual na empresa é unificar as certificacións en calidade, medio ambiente e seguridade é importante que o alumno adquira conciencia nestes temas.

Pódese destacar o respecto polo medio ambiente no caso das actuacións propias do mantemento na maquinaria, que emprega aceites ou produtos contaminantes en xeral, no mecanizado, as taladrinas ou refrixerantes e os restos de labras coma aceiros e fundicións grises, e nos ensaios propios do control da calidade.

Tamén é importante a seguridade no desenvolvemento dos traballos , e dentro da seguridade a ergonomia ,na posturas a ter diante dos ordenadores

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Os alumnos asistirán a tódalas actividades complementarias e extraescolares que se realicen durante o curso polo Departamento de Fabricación Mecánica, entre elas as xornadas de encontros coa empresa, visitas a empresas,ferias,conferencias relacionadas cos modulos impartidos.



## 10. Outros apartados

### 10.1) Modalidade semipresencial ou a distancia

PROCEDEMENTOS PARA AVALIAR NOS DISTISTOS CASOS AFECTADOS POLO COVID-19:

¿ 1º ENSINO PRESENCIAL: a avaliación realizarase segundo os criterios de avaliación indicados no apartado 5

¿ 2º ENSINO SEMIPRESENCIAL: no caso de que algún alumno este en cuarentena terá dereito a asistir as clases de forma telemática. Avaliaríase igual que no ensino presencial, os exames fariáanse a través da aula virtual e os traballos se entregarán na aula virtual.

¿ 3º FORMACIÓN TELEMÁTICA POR ESTAR TODOS EN CUARENTENA: impartiríanse as clases telemáticamente, respetando o horario do curso, e o método de avaliación sería 50% exames a través da aula virtual e 50% traballos entregados tamén a través da aula virtual. Intentaríase respetar o reparto das unidades didácticas por avaliación.

Para aprobar é necesario sacar una nota mínima dun 5 sobre 10 en cada unha das partes.

Encalquera caso para poder facer a media, será necesario acadar un 5 en cada unha das avaliacións.

No caso de que fora necesaria a impartición na modalidade semi presencial, ou ben a distancia teremos as premisas seguintes: Será preciso que o alumno dispoña de conexión a internet, ordenador, web cam e micrófono para poder realizar as sesións online mediante o programa Cisco Webex ou Falemos Xunta.

Ademais os contidos da materia estarán na Aula Virtual para a súa consulta.

Para o alumnado con algunha parte sen superar, realizará o exame final das partes que non superara ao longo do período ordinario.

O alumnado que non supere e teña que recuperar no período de xuño aplicará cos mesmos criterios descritos

Para o caso de actividades de recuperación e proba de avaliación extraordinaria realizarase do mesmo xeito descrito nos apartados 6a e 6b desta programación.

No caso de evidenciarse copia de traballos ou exames, o alumno será cualificado con cero puntos na citada proba