

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
FME	Fabricación mecánica	CMFME01	Mecanizado	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0007	Interpretación gráfica	2023/2024	5	133	159

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA JESÚS BARRIO TURIEL
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 información precisa para o desempeño de funcións propias da fabricación mecánica.

A formación do módulo contribúe a acadar o obxectivo xeral do ciclo formativo e a competencia a) do título.

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

- Interpretación da información gráfica e técnica incluída nos planos de consunto ou de fabricación, en esquemas de automatización, en catálogos comerciais e en calquera outro soporte que inclua representacións gráficas.
- Proposta de solucións constructivas de elementos de sujeción e pequenos útiles representados mediante esbozo.

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	Normalización e debuxo técnico	Normalización: concepto e organismos. Definición, clasificación e manexo da información suministrada nunha norma UNE. debuxo técnico industrial e tipos	5	3
2	Formatos, letras, escalas e liñas normalizadas	Normalización de planos: formato, márxenes, cadro de rotulación, pregado, escritura, escalas, liñas normalizadas e a súa orde de prioridade.	8	5
3	Sistemas de representación de corpos. Vistas normalizadas e croquización	Métodos de proxección. Proxeccións ortogonais. Sistema europeo e americano: elección e tipos de vistas. Proceso de esbozado a man alzada.	30	18
4	Cortes, seccións e roturas	Cortes e seccións: definición, raiado e tipos. Normativa de aplicación. Roturas: definición e tipos	20	13
5	Acotación	Principios e elementos de acotación. Clasificación das cotas e disposición global das mesmas. Sistemas de acotación. Indicacións especiais e complementarias.	20	13
6	Tipos de unión na fabricación mecánica	Elementos roscados: definición e clasificación. Perfís normalizados. Unións desmontables. Designación normalizada. Unións fixas. Representación simbólica.	20	13
7	Debuxo de conxunto e despece. Tolerancias e estados superficiais	Plano de conxunto: marcado de pezas e lista de elementos. Plano de despece: contido e realización. Designación de materiais: introducción ás tolerancias dimensionais e ós estados superficiais.	20	13
8	Introducción ó debuxo asistido por ordenador (DAO/CAD)	Descrición do entorno gráfico: Ordes básicas de debuxo e edición en 2D. representación gráfica de esbozos en CAD	20	13
9	Sistemas de automatización: Componentes	Componentes de esquemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos e electrónicos. Análise de esquemas de automatización	16	9

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Normaliación e debuxo técnico	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.10 Identifícaronse os termos en idiomas estranxeiros dos elementos normalizados.
CA1.11 Interpretáronse os planos de conxunto e os despezaementos empregados na industria, así como a designación dos elementos normalizados na listaxe de pezas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Planos de conxunto e despezaemento.
Representación de formas normalizadas: chavetas, roscas, guías, soldaduras, etc.
Interpretación de planos de fabricación en idiomas estranxeiros.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Formatos, letras, escalas e liñas normalizadas	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Descríbense os formatos de planos empregados en fabricación mecánica e explicáronse as súas partes: marxes, cadros de rotulaxe, e sinais de centraxe e de orientación.
CA1.3 Interpretouse o significado das liñas representadas no plano (arestas, eixes, auxiliares, etc.) e a relación entre elas (espazamento, orde de prioridade, etc.).
CA1.4 Descríbense as escalas gráficas e as escalas normalizadas empregadas en fabricación mecánica.

4.2.e) Contidos

Contidos
Normas de debuxo industrial.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sistemas de representación de corpos. Vistas normalizadas e croquización	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO
RA3 - Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñécéronse os sistemas de representación gráfica.
CA1.5 Interpretouse a forma do obxecto representado nas vistas ou nos sistemas de representación gráfica.
CA3.1 Selecionouse o sistema de representación gráfica máis acaído para representar a solución construtiva.
CA3.2 Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios para a realización dos esbozos, tanto de forma manual como empregando ferramentas de CAD.
CA3.3 Realizouse manualmente o esbozo da solución construtiva dos útiles e das ferramentas, segundo as normas de representación gráfica.

4.3.e) Contidos

Contidos
Vistas.
Técnicas de esbozamento a man alzada.
Esbozamento a man alzada de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Cortes, seccións e roturas	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO
RA3 - Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Identifícanse as seccións e os cortes representados nos planos.
CA1.8 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles dos planos, e determinouse a información contida nestes.
CA3.3 Realizouse manualmente o esbozo da solución construtiva dos útiles e das ferramentas, segundo as normas de representación gráfica.
CA3.5 Representouse no esbozo a forma, as dimensións (cotas e tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais), os tratamentos, os elementos normalizados e os materiais.
CA3.6 Realizouse un esbozo completo de xeito que permita o desenvolvemento e a construción dos útiles.

4.4.e) Contidos

Contidos
Cortes e seccións.
Técnicas de esbozamento a man alzada.
Esbozamento a man alzada de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Acotación	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO
RA3 - Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Interpretáronse as dimensións do obxecto representado e identificáronse os sistemas de cotas.
CA1.8 Interpretáronse as vistas, as seccións e os detalles dos planos, e determinouse a información contida nestes.
CA3.3 Realizouse manualmente o esbozo da solución construtiva dos útiles e das ferramentas, segundo as normas de representación gráfica.
CA3.5 Representouse no esbozo a forma, as dimensións (cotas e tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais), os tratamentos, os elementos normalizados e os materiais.
CA3.6 Realizouse un esbozo completo de xeito que permita o desenvolvemento e a construción dos útiles.

4.5.e) Contidos

Contidos
Cotas.
Técnicas de esbozamento a man alzada.
Esbozamento a man alzada de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Tipos de unión na fabricación mecánica	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO
RA2 - Identifica os compoñentes dos produtos representados nos planos, determina as tolerancias de forma e dimensións, e outras características de cada elemento que integra o produto, e analiza e interpreta a información técnica contida nos planos de fabricación	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.9 Caracterizáronse as formas normalizadas do obxecto representado: roscas, soldaduras, entalladuras, etc.
CA2.1 Identifícanse os elementos normalizados que formen parte do conxunto.
CA2.6 Determináronse os elementos de unión.

4.6.e) Contidos

Contidos
Representación de formas normalizadas: chavetas, roscas, guías, soldaduras, etc.
Interpretación dos símbolos utilizados en planos de fabricación.
Representación de elementos de unión.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Debuxo de conxunto e despece. Tolerancias e estados superficiais	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina a forma e as dimensións dos produtos para construír, interpretando a simboloxía representada nos planos de fabricación.	NO
RA2 - Identifica os compoñentes dos produtos representados nos planos, determina as tolerancias de forma e dimensións, e outras características de cada elemento que integra o produto, e analiza e interpreta a información técnica contida nos planos de fabricación	SI
RA3 - Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.11 Interpretáronse os planos de conxunto e os despezos empregados na industria, así como a designación dos elementos normalizados na listaxe de pezas.
CA2.1 Identifícaronse os elementos normalizados que formen parte do conxunto.
CA2.2 Descríbense os tipos de axustes en relación coas tolerancias dimensionais.
CA2.3 Interpretáronse as tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais de fabricación dos obxectos representados.
CA2.4 Identifícaronse os materiais do obxecto representado.
CA2.5 Identifícaronse os tratamentos térmicos e superficiais do obxecto representado.
CA2.6 Determináronse os elementos de unión.
CA2.7 Valorouse a influencia dos datos determinados na calidade do produto final.
CA3.5 Representouse no esbozo a forma, as dimensións (cotas e tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais), os tratamentos, os elementos normalizados e os materiais.
CA3.6 Realizouse un esbozo completo de xeito que permita o desenvolvemento e a construción dos útiles.
CA3.7 Propuxéronse melloras dos útiles e das ferramentas dispoñibles.

4.7.e) Contidos

Contidos
Interpretación de planos de fabricación.
Normas de debuxo industrial.
Planos de conxunto e despezo.
Vistas.
Cortes e seccións.
Cotas.
Manexo de programas CAD.

Contidos

Representación de formas normalizadas: chavetas, roscas, guías, soldaduras, etc.

Interpretación de planos de fabricación en idiomas estranxeiros.

Interpretación dos símbolos utilizados en planos de fabricación.

Representación de tolerancias dimensionais, xeométricas e superficiais.

Representación de elementos de unión.

Representación de materiais.

Representación de tratamentos térmicos, termoquímicos e electroquímicos.

Técnicas de esbozamento a man alzada.

Esbozamento a man alzada de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

Esbozamento con programas de CAD de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Introducción ó debuxo asistido por ordenador (DAO/CAD)	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Realiza esbozos de útiles e ferramentas para a execución dos procesos, e define as solucións construtivas en cada caso.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.2 Preparáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios para a realización dos esbozos, tanto de forma manual como empregando ferramentas de CAD.
CA3.4 Realizáronse representacións gráficas da solución construtiva dos útiles e das ferramentas segundo as normas de representación gráfica, utilizando programas CAD.

4.8.e) Contidos

Contidos
Esbozamento con programas de CAD de solucións construtivas de ferramentas e útiles para procesos de fabricación.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Sistemas de automatización: Compoñentes	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Interpreta esquemas de automatización de máquinas e equipamentos, e identifica os elementos representados en planos de instalacións pneumáticas, hidráulicas, eléctricas, programables e non programables.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Interpretouse a simboloxía utilizada para representar elementos electrónicos, eléctricos, hidráulicos e pneumáticos.
CA4.2 Relacionáronse os compoñentes utilizados en automatización cos símbolos do esquema da instalación.
CA4.3 Identifícaronse as referencias comerciais dos compoñentes da instalación e localizáronse os compoñentes nos catálogos de provedores ou en programas informáticos especializados.
CA4.4 Identifícaronse os valores de funcionamento da instalación e as súas tolerancias.
CA4.5 Identifícaronse as conexións e as etiquetas de conexión da instalación.
CA4.6 Identifícaronse os mandos de regulación do sistema.

4.9.e) Contidos

Contidos
Identificación de compoñentes en esquemas pneumáticos, hidráulicos, eléctricos e programables.
Simboloxía de elementos pneumáticos, hidráulicos, eléctricos, electrónicos e programables.
Simboloxía de conexións entre compoñentes.
Etiquetas de conexións.

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

Os aspectos e instrumentos de avaliación serán:

- Exames escritos dos contidos teóricos e prácticos.
- Observación e valoración por parte do profesor da produción do alumno no aula, da realización dos traballos e, concretamente sobre participación no desenvolvemento das sesións, iniciativa persoal, responsabilidade, cumprimento e calidade nos traballos e actividades do aula, resolución de actividades na lousa, puntualidade na entrega de traballos ou tarefas, normas de seguridade e hixiene, coidado do material. Para superar este instrumento de avaliación será imprescindible que o alumno entregue todas as tarefas e traballo solicitados polo profesor ao longo de cada avaliación.

Os exames escritos serán puntuados de 0 a 10, e ponderados de acordo o peso que representen nas distintas unidades. O alumno terá que acadar a nota mínima dun 4 en cada un dos instrumentos de avaliación. Considerase aprobada a avaliación cando a nota media total dos instrumentos de avaliación sexa igual ou superior a 5, e a produción do alumno no aula e a súa actitude sexan positivos.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

No período de recuperación logo da 3ª avaliación, se repasarán os conceptos non entendidos polo alumno na aula e ademais deberá facer as actividades do aula non realizadas no seu momento. Se o alumno ten todas as actividades entregadas, realizará outras a maiores que lle axuden a entender e reforzar os contidos non superados.

Os alumnos que pasen co módulo pendente para 2º, terán dereito a un exame de recuperación antes do período da FCT. O exame será unha proba escrita sobre os contidos do módulo. Os criterios de avaliación e os mínimos exigibles serán os mesmos con que se valora a tódolos alumnos

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

O alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua, terá dereito a realizar unha proba de avaliación final dos módulos correspondentes. A proba consistirá nunha proba escrita sobre os contidos do módulo. Os criterios de avaliación e os mínimos exigibles serán os mesmos con que se valora a tódolos alumnos.

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

O seguimento da programación será realizado periódicamente polo docente a través da plataforma web da Consellería de Educación. No caso de modificacións na programación, xustificárase debidamente

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A inicios ou mediados do mes de Outubro, e segundo o artigo 28 da Orde do 12 de xullo de 2011 (unha vez pechado o prazo de matrícula), o equipo docente integrado por tódolos profesores/as que imparten clase no 1º curso, celebrará unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a, así como as súas capacidades. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou profesionais dos alumnos/as que compoñan o

curso (apartados a),b),c),d),e),f),g) do citado artigo 28).

Dos resultados da avaliación inicial se obtendrán os informes sobre as capacidades iniciais do alumnado e determinarán as posibles medidas de reforzo ou extraordinarias a aplicar. 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, según se desenvolve no artigo 16 da mesma Orde, quedando constancia do mesmo do mesmo na reunión do equipo docente para a súa análise.

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

Para recuperar aqueles aspectos que non foron acadados satisfactoriamente polo alumno, plantexaranse actividades extras para compensar as carencias que sexan detectadas, e poder acadar as capacidades terminais elementais, estas actividades serán de carácter práctico e/ou teórico, facilitándolle nas sesións de ensinanza-aprendizaxe concepto de apoio e soporte. Estas medidas consistirán en novos traballos que poidan ser efectuados de forma autónoma polo alumnado, baixo a supervisión e colaboración do/a profesor/a, ou na repetición daqueles traballos de aula 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 ensinanza 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 inhibicións e prexuízos, recoñecendo e valorando críticamente 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 críticamente as mensaxes verbais relacionadas cos automóviles.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias son aquelas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espacio, ou recursos que utilizan. Tamén son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Escolar, se realizan fóra do horario lectivo e nas que a participación do alumnado é voluntaria.

Tanto as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debemos fomentalas 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 calquer caso, estas visitas deben 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.

10. Outros apartados

10.1) Observacións

RAs no esenciais: RA4 interpretación de esquemas automáticos de máquinas e equipos.