

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 de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0001	Procesos de mecanizado	2023/2024	6	160	192

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SUSANA MÍGUEZ PAZOS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Estas persoas exercen a súa actividade nas industrias transformadoras de metais relacionadas cos subsectores de construción de maquinaria e equipamento mecánico, de material e equipamento eléctrico, electrónico e óptico, e de material de transporte encadrado no sector industrial.

As ocupacións e os postos de traballo mais salentables son os que seguen:

- Operario/a de máquina ferramenta.
- Pulidor/a de metais e afiador/a de ferramentas.
- Operador/a de máquinas de traballar metais.
- Axustador/a de máquinas ferramenta.
- Torneiro/a, fresador/a e mandrilador/a.

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	Materiais		40	20
2	Máquinas e Ferramentas		60	30
3	Procesos de Mecanizado		62	30
4	Cálculos no Mecanizado		30	20

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Materiais	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Selecciona o material para mecanizar tendo en conta a relación entre as súas características técnico-comerciais e as especificacións do produto que se queira obter.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Interpretouse a información contida nas especificacións do produto para mecanizar.
CA1.2 Determináronse as dimensións do material en bruto tendo en conta as características dos procesos de mecanizado.
CA1.3 Identificouse e seleccionouse a referencia comercial do material segundo as medidas en bruto.
CA1.4 Identificáronse as características de maquinabilidade dos materiais e os valores que as determinan.
CA1.5 Relacionouse cada material coas súas aplicacións tecnolóxicas.
CA1.6 Identificáronse as condicións máis favorables de mecanizado dos materiais.
CA1.7 Identificáronse os riscos inherentes á manipulación de materiais e de evacuación de residuos.
CA1.8 Propuxéronse alternativas co obxecto de mellorar o proceso.
CA1.9 Realizáronse procuras de materiais en bases de datos de distintos tipos.

4.1.e) Contidos

Contidos
Identificación de materiais en bruto para mecanizar.
Materiais normalizados.
Formas comerciais dos materiais mecanizables.
Características dos materiais.
Materiais e as súas condicións de mecanizado.
Riscos no mecanizado e na manipulación de certos materiais (explosión, toxicidade, contaminación ambiental, etc.).
Influencia ambiental do tipo de material seleccionado.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Máquinas e Ferramentas	60

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Selecciona máquinas e medios para o mecanizado tendo en conta a análise das características do produto final.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse as formas e as tolerancias do produto que se desexe obter.
CA2.2 Describiuse o funcionamento das máquinas e as técnicas de mecanizado que poden realizar.
CA2.3 Relacionouse o tipo de máquina coas formas xeométricas da peza que se queira obter.
CA2.4 Descríronse os útiles de suxeición e relacionáronse coas máquinas.
CA2.5 Explicouse o funcionamento e o axuste dos útiles para a suxeición de pezas.
CA2.6 Explicouse o tipo de ferramenta para empregar de acordo co material que se mecanice, a máquina que se empregue e a calidade que se pretenda conseguir.
CA2.7 Identifícanse as ferramentas (fresas, plaquiñas, pratos de fresas, etc.) para empregar e os seus parámetros de corte, segundo catálogos comerciais.
CA2.8 Descríronse as regulacións necesarias e a posta a punto do conxunto portaferramentas-ferramenta.
CA2.9 Seleccionáronse as ferramentas de corte e os portaferramentas empregando catálogos e outros medios informáticos especializados.
CA2.10 Identifícanse os dispositivos auxiliares de carga, descarga e manipulación de pezas.
CA2.11 Seleccionáronse os instrumentos de medición ou verificación.
CA2.12 Demostrouse interese por aprender novos conceptos e novos procedementos.
CA2.13 Valorouse a evolución histórica das técnicas de mecanizado.

4.2.e) Contidos

Contidos
Relación entre as máquinas ferramenta e as formas para mecanizar.
Máquinas ferramenta.
Selección de equipamentos de carga e descarga de pezas.
Selección de útiles para suxeición de pezas.
Selección de ferramentas de corte e conformado, e os seus portaferramentas.
Selección de útiles de verificación e medición en función da medida ou do aspecto que se comprobe.



Contidos
Útiles de verificación e medición.
Incidencia dos elementos seleccionados no custo do mecanizado.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Procesos de Mecanizado	62

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Determina procesos de mecanizado, tendo en conta a análise e a xustificación da secuencia, e as variables de control de cada fase.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Descríbense as fases e as operacións implicadas nos procesos de mecanizado.
CA3.2 Determinouse a traxectoria das ferramentas.
CA3.3 Seleccionáronse e calculáronse os parámetros de corte en función dos materiais que se vaian mecanizar, das ferramentas de corte ou conformado, das variables e das condicións do proceso.
CA3.4 Descríbense as ferramentas e os útiles de suxeición para utilizar no proceso, utilizando os códigos normalizados en casos necesarios.
CA3.5 Esbozouse a operación que se vaia realizar incluíndo as superficies de referencia e as referencias de suxeición da peza.
CA3.6 Especificouse o procedemento e os medios empregados para a súa verificación.
CA3.7 Formalizouse a folia de procesos.
CA3.8 Amosouse interese polas solucións técnicas como elemento de mellora do proceso.
CA3.9 Transmítiuse a información con claridade, de xeito ordenado e estruturado.

4.3.e) Contidos

Contidos
Secuencia de operacións de procesos de mecanizado por arranque de labra, conformado e mecanizado especial.
Procesos de arranque de labra, conformado e mecanizados especiais.
Técnicas metrolóxicas e de verificación.
Follas de proceso.
Estratexias de corte en mecanizado convencional, control numérico, alta velocidade e alto rendemento.
Cálculo xeométrico para determinar os puntos da traxectoria da ferramenta ou peza.
Selección das condicións de corte ou operación.
Condicións de corte ou operación.
Cálculo dos parámetros de mecanizado.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Cálculos no Mecanizado	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Determina o custo das operacións, mediante a identificación e o cálculo dos tempos de mecanizado.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícaronse as variables que interveñen nas operacións de mecanizado.
CA4.2 Calculouse o tempo das fases do mecanizado.
CA4.3 Identifícaronse os tempos non produtivos das operacións de mecanizado, utilizando táboas normalizadas.
CA4.4 Calculouse o tempo de mecanizado relacionando os desprazamentos da ferramenta cos parámetros de corte.
CA4.5 Calculouse o custo por desgaste das pezas de corte e conformado.
CA4.6 Identifícaronse os gastos inherentes á fabricación de útiles para fabricar a peza.
CA4.7 Estimouse o custo do produto utilizando a documentación asociada.
CA4.8 Relacionouse a eficiencia do proceso cos custos de produción.
CA4.9 Realizáronse os cálculos con rigor e exactitude.
CA4.10 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.

4.4.e) Contidos

Contidos
Cálculo de tempos de mecanizado.
Tempos de preparación e operacións manuais.
Cálculo do custo imputado ao tempo de mecanizado.
Rigor no cálculo dos custos.

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

Nos documentos do currículo aparecen os criterios de avaliación que indican o que o alumno/a debe demostrar en canto a realización individual materializadas. A partir deses criterios de avaliación e tendo en conta tódolos elementos curriculares, establécense os mínimos exigibles que marcan a fronteira entre o aprobado e o suspenso.

Os mínimos exigibles para obter unha valoración positiva en cada avaliación, son:

Que se realicen todas as actividades propostas polo profesor/a durante o curso, en tempo e forma e que se obteña cos diferentes instrumentos de avaliación unha valoración positiva maior ou igual a 5.

Como norma xeral seguirase o seguinte criterio para a obtención da cualificación do alumnado para cada avaliación:

- Se se entregan traballos, a nota da avaliación será a seguinte: 30% traballos + 70% proba escrita.
- Si non se entregan traballo, a nota da avaliación será a seguinte: 100% proba escrita.

- > So se aplicará o anteriormente descrito se a actitude do alumnado é respetuosa, correcta e participativa.
- > Realizarase unha proba escrita por avaliación.
- > Para as notas de cada avaliación teranse en conta as cualificacións obtidas nese período concreto.
- > A nota da avaliación final obterase da media aritmética das cualificacións das avaliacións o longo do ano.
- > Para aplicar a media do apartado anterior, tódalas avaliacións deben estar superadas cunha cualificación maior ou igual a 5.
- > Se na realización dunha actividade ven sexa traballo, tarefa ou proba escrita, detéctase un plaxio total o parcial ou se detecta o alumno/a copiando, cualificaráselle esa actividade cun cero.
- > Se o alumno/a que por causa non xustificada convenientemente, non asista a unha proba escrita, cualificaráselle cun cero.
- > Se o alumno/a que por causa xustificada, non asista a unha proba escrita, deberá presentarse directamente á recuperación da mesma.

Para todo o módulo, a aula de referencia será "Aula Virtual do IES Politécnico de Vigo", na que o alumnado terá a súa disposición todos os apuntes do módulo e se indicarán as tarefas que teñen que entregar.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Cando un alumno ou alumna non acade os mínimos establecidos, terá que realizar unha serie de actividades complementarias, de xeito que poda superar o módulo. Estas actividades dependerán da situación na que se encontre o alumno/a, podéndose dar os seguintes casos:

6.a.1.- ALUMNOS CON AVALIACIÓN CONTINUA ORDINARIA.

- Para recuperar unha avaliación o alumno/a deberá superar a proba escrita correspondente a mesma. Así como presentar as tarefas ou traballos requeridos polo profesor en tempo e forma oportunos.
- Estas probas escritas serán similares ás realizadas na avaliación ordinaria e realizaranse, previo aviso, ó longo do curso.
- Durante o curso realizarase unha recuperación por avaliación.

- Considerarase superado o módulo cando se acade unha nota maior ou igual a 5 en tódalas avaliacións.
- Unha vez superada a avaliación, para determinar a cualificación final, aplicarase o criterio das porcentaxes citado nos criterios de cualificación (punto 5).
- Os/as alumnos/as con dúas avaliacións suspensas deberán recuperar o módulo completo na convocatoria de xuño.

6.a.2.- ALUMNOS CON AVALIACIÓN CONTINUA EXTRAORDINARIA (xuño)

Aquel alumno/a que chegado xuño aínda non teña superado o módulo, poderá presentarse as probas extraordinarias de recuperación que se realizarán nas datas fixadas por Xefatura de Estudos no mes de xuño.

Para que un/unha alumno/a supere o módulo nesta convocatoria continua de xuño deberá:

- 1- Entregar os traballos e tarefas requiridas polo profesor/a en tempo e forma requiridos.
 - 2 - Se o alumno/a supera o esixido no punto anterior, só nese caso, accederá á realización das probas escritas que lle correspondan. O alumno/a deberá acadar unha nota maior ou igual que 5 para superalo módulo.
- Independentemente da cualificación positiva (igual ou maior a 5) acadada nas probas escritas, a valoración final será de 5 puntos.

Se o/a alumno/a non acada os mínimos esixibles citados nos puntos 6.a.1. e 6.a.2., non superará o módulo de Procesos de Mecanizado.

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

O alumno/a que superou o 10% de faltas de asistencia e, por tanto, avaliouuse cun PD, terá que solicitarlle ó profesor, por escrito, o procedemento extraordinario de avaliación para os alumnos/as con PD. Esta solicitude poderá realizala no momento de comunicarlle a PD ou, como máximo, cando reste 1 mes para rematar o curso. Nese momento, o profesor informarlle das tarefas ou traballos correspondentes ás unidades didácticas que terá que realizar, segundo sexa o caso.

Para poder realizar ás probas escritas será necesario que ó alumno/a lle entregue ó profesor as tarefas e traballos citados no apartado anterior en tempo e forma requiridos. No caso de que o profesor non tivese especificada a data de entrega das tarefas ou traballos estes deberán ser entregados a lo menos 7 días antes das datas fixadas para realizar a avaliación extraordinaria de xuño. No caso de que non se presenten estes traballos nas datas fixadas, xa non se continuaría co proceso de avaliación e cualificaríase o módulo cun 1.

Se o alumno/a superase o punto anterior accederá a realización unha proba escrita que abarcará os contidos traballados no módulo ó longo do curso.

As probas escritas serán individualizadas, e similares en contido á suma dos realizados nas avaliacións ó longo do curso.

Terase en conta o alumnado que, ante a PD, segue asistindo as clases e os que non, así como o alumnado que ten PD por enfermidade.

Para superar o módulo, este alumnado deberá acadar como mínimo 5 puntos nesta proba.

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

O seguimento da programación realizarase a través desta aplicación, no apartado de "Seguimento de programación". Indicando cronolóxicamente o desenvolvemento das unidades didácticas e das súas actividades.

Trimestralmente analizarase o desenvolvemento da programación en relación aos resultados obtidos dos alumnos. Deixando reflexadas as modificacións, variacións ou melloras levadas a cabo na práctica docente, co fin de ser actualizadas unha vez rematado o curso, e servirán de mellora nos vindeiros cursos académicos.

A programación será susceptible de posibles modificacións ou mellora sempre que as circunstancias o requiran.

Outras ferramentas que avaliarán a práctica docente, poden ser:

- * Suxestións do día a día xurdidas na aula.
- * Reunións do departamento.
- * Suxestións expostas nas reunións das avaliacións.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizarase mediante a presentación individual, diálogos, formulación de preguntas orais e unha proba escrita. Ésta última non se terá en conta para a avaliación do alumnado, só será unha forma de saber o nivel de coñecementos previos sobre a materia a impartir, e servirá de información o profesor de cara a necesidade de supoñer, ou non, coñecementos xa adquiridos.

No caso de atopar alumnos con Necesidades Educativas Específicas, ben motóricas ou psíquicas, solicitarase información no Departamento de Orientación e seguiranse os pasos necesarios para facilitar a superación de dito módulo.

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

Para aqueles alumnos nos que se detecten problemas de aprendizaxe e/ou adaptación ao método xeral de ensino/aprendizaxe prevista, prevese realizar actividades especiais adaptadas ás súas características particulares, como as seguintes:

- Actividades de distinto grao de dificultade.
- Actividades de apoio e reforzo.
- Traballos personais.
- Actividades propostas en colaboración con outros departamentos didácticos e de orientación.
- Actividades de ampliación para alumnos que alcancen os obxectivos marcados na unidade de traballo e desexen ampliar o seu aprendizaxe.

Engadir a posibilidade de concesión de maior tempo para a realización de determinadas actividades dentro do horario lectivo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Desde o módulo tócanse distintos aspectos destes temas, que se indican de xeito xenérico.

Educación ambiental: mediante o estudo crítico e a análise reflexiva efectuado polos alumnos ao longo dos diferentes bloques de contidos, durante o curso, pode contribuír a crear unha conciencia cidadá na que prevaleza a necesidade de preservar os medios naturais e ambientais, racionalizar o consumo enerxético e dos recursos naturais, afirmando que progreso non implica destrución do medio ambiente.

Educación para a saúde: en varios temas dos distintos bloques aparecen referencias sobre as normas de hixiene e seguridade no traballo, así como da precaución no uso de ferramentas, máquinas ou sistemas, polo que o tema será tratado puntualmente, a medida que se desenvolven os contidos.

Educación para a igualdade de oportunidades: concienciar ao alumnado sobre a igualdade de oportunidades de ambos os sexos rompendo o tópico da discriminación ou adxudicación de tarefas no traballo por razóns de sexo.

Educación para a competencia dixital: neste senso, os alumnos disporán dun aula virtual que favorecerá á aprendizaxe e o acceso aos materiais en calquera momento e lugar.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Poderanse realizar visitas a diferentes empresas afines co perfil determinado do ciclo.