

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

DECRET

119/2012, de 9 d'octubre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització.

L'Estatut d'autonomia de Catalunya determina, a l'article 131.3.c), que correspon a la Generalitat, en matèria d'ensenyament no universitari, la competència compartida per a l'establiment dels plans d'estudi, incloent-hi l'ordenació curricular.

La Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, disposa, a l'article 62.8, que correspon al Govern establir el currículum corresponent a les diferents titulacions que integren l'oferta de formació professional.

La Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, fixa a l'article 6 que les administracions educatives han d'establir el currículum dels diversos ensenyaments, del qual han de formar part els aspectes bàsics.

El Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, ha regulat l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu, i pel Decret 284/2011, d'1 de març, s'ha establert l'ordenació general de la formació professional inicial.

Pel Reial decret 1398/2007, de 29 d'octubre, s'ha establert el títol de tècnic o tècnica en mecanització i se n'han fixat els ensenyaments mínims.

Mitjançant el Decret 28/2010, de 2 de març, s'ha regulat el Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya i el Catàleg modular integrat de formació professional.

El currículum dels cicles formatius s'estableix a partir de les necessitats de qualificació professional detectades a Catalunya, la seva pertinença al sistema integrat de qualificacions i formació professional, i la seva possibilitat d'adequació a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres.

L'objecte d'aquest Decret és establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització, que condueix a l'obtenció del títol corresponent de tècnic o tècnica.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre educatiu. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau dels alumnes i l'adquisició de les competències professionals, personals i socials establertes en el perfil professional, tenint en compte, d'altra banda, la necessitat d'integració dels continguts del cicle formatiu.

Aquest Decret s'ha tramitat segons el que disposen l'article 59 i següents de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya i d'acord amb el dictamen del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta de la consellera d'Ensenyament, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora, i amb la deliberació prèvia del Govern,

DECRETO:

Article 1

Objecte

Aquest Decret fixa el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització,

que permet obtenir el títol de tècnic o tècnica regulat pel Reial decret 1398/2007, de 29 d'octubre.

Article 2

Identificació del títol i perfil professional

1. Els elements d'identificació del títol s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.
2. El perfil professional del títol s'indica a l'apartat 2 de l'annex.
3. La relació de les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya que són el referent del perfil professional d'aquest títol i la relació amb les qualificacions i unitats de competència del Catàleg nacional de qualificacions professionals s'especifiquen a l'apartat 3 de l'annex.
4. El camp professional del títol s'indica a l'apartat 4 de l'annex.

Article 3

Curriculum

1. Els objectius generals del cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 5.1 de l'annex.
2. Aquest cicle formatiu s'estructura en els mòduls professionals i les unitats formatives que s'indiquen a l'apartat 5.2 de l'annex.
3. La descripció de les unitats formatives de cada mòdul es fixa a l'apartat 5.3 de l'annex. Aquests elements de descripció són: els resultats de l'aprenentatge, els criteris d'avaluació i els continguts de procediments, conceptes i actituds.
En aquest apartat s'estableix també la durada de cada mòdul professional i de les unitats formatives corresponents i, si escau, les hores de lliure disposició del mòdul de què disposa el centre. Aquestes hores les utilitza el centre per completar el currículum i adequar-lo a les necessitats específiques del sector i/o àmbit socioeconòmic del centre.
4. Els elements de referència per a l'avaluació de cada unitat formativa són els resultats d'aprenentatge i els criteris d'avaluació.

Article 4

Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

1. Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, almenys en un dels mòduls.
A l'apartat 6 de l'annex es determinen els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i la relació de mòduls susceptibles d'incorporar la llengua anglesa.
2. En el mòdul professional de síntesi també s'ha d'utilitzar la llengua anglesa, com a mínim, en alguna d'aquestes fases: en l'elaboració de documentació escrita, en l'exposició oral o bé en el desenvolupament d'algunes activitats. Tot això sens perjudici d'allò establert en el mateix mòdul professional de síntesi.

Article 5

Espais

Els espais requerits per al desenvolupament del currículum d'aquest cicle formatiu s'indiquen a l'apartat 7 de l'annex.

Article 6

Professorat

Els requisits del professorat es regulen a l'apartat 8 de l'annex.

Article 7

Accés

1. El títol de tècnic o tècnica en mecanització permet accedir mitjançant una prova, amb 18 anys complets, i sens perjudici de l'exempció corresponent, a tots

els cicles formatius de grau superior de la mateixa família professional i a altres cicles formatius relacionats que es determinin.

2. El títol de tècnic o tècnica en mecanització permet l'accés a totes les modalitats de batxillerat, d'acord amb allò que es disposa en l'article 44.1 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, i a l'article 34.2 del Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol.

Article 8

Convalidacions

Les convalidacions de mòduls professionals i crèdits dels títols de formació professional establerts a l'empara de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, amb els mòduls professionals o unitats formatives dels títols de formació professional regulats a l'empara de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, s'estableixen a l'apartat 9 de l'annex.

Article 9

Correspondències

1. La correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que integren el currículum d'aquest cicle formatiu per a la seva convalidació es regula a l'apartat 10.1 de l'annex.

2. La correspondència dels mòduls professionals que conformen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a la seva acreditació es fixa a l'apartat 10.2 de l'annex.

Article 10

Vinculació amb capacitats professionals

La formació establerta en el currículum del mòdul professional de formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que precisen les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes en el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

DISPOSICIÓ ADDICIONAL

D'acord amb el Reial decret 1398/2007, de 29 d'octubre, pel qual s'estableix el títol de tècnic en mecanització i es fixen els seus ensenyaments mínims, els elements inclosos en aquest Decret no constitueixen una regulació de l'exercici de cap professió titulada.

DISPOSICIONS TRANSITÒRIES

Primera

La convalidació de mòduls professionals del títol de formació professional que s'extingeix amb els mòduls professionals de la nova ordenació que s'estableix s'ha de dur a terme d'acord amb l'article 14 del Reial decret 1398/2007, de 29 d'octubre.

Segona

Els ensenyaments que s'extingeixen es poden completar d'acord amb l'Ordre EDU/362/2009, de 17 de juliol, del procediment per completar els ensenyaments de formació professional que s'extingeixen, de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Es deroga el Decret 139/1997, de 13 de maig, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització.

DISPOSICIONS FINALS

Primera

La consellera d'Ensenyament pot desplegar el currículum, tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts.

Segona

La direcció general competent pot adequar el currículum a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts, en el cas de persones individuals i de centres educatius concrets, respectivament.

Barcelona, 9 d'octubre de 2012

ARTUR MAS I GAVARRÓ
President de la Generalitat de Catalunya

IRENE RIGAU I OLIVER
Consellera d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Identificació del títol*

- 1.1 Denominació: mecanització.
- 1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.
- 1.3 Durada: 2.000 hores.
- 1.4 Família professional: fabricació mecànica.
- 1.5 Referent europeu: CINE-3 (Classificació internacional normalitzada de l'educació).

—2 *Perfil professional*

El perfil professional del títol de tècnic o tècnica en mecanització queda determinat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i les capacitats clau que s'han d'adquirir, i per la relació de qualificacions del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya incloses en el títol.

2.1 Competència general.

La competència general d'aquest títol consisteix a executar els processos de mecanització per arrencament de ferritja, conformació i procediments especials, preparar, programar, operar les màquines eina i verificar el producte obtingut, complint sempre amb les especificacions de qualitat, seguretat i protecció ambiental.

2.2 Competències professionals, personals i socials.

Les competències professionals, personals i socials d'aquest títol s'esmenten a continuació:

- a) Determinar processos de mecanització partint de la informació tècnica inclosa en els plànols, normes de fabricació i catàlegs.
- b) Preparar màquines i sistemes, d'acord amb les característiques del producte i aplicant els procediments establerts.
- c) Programar màquines eina de control numèric (CNC), robots i manipuladors seguint les fases del procés de mecanització establertes.
- d) Operar màquines eina d'arrencament de ferritja, de conformació i especials per obtenir elements mecànics, d'acord amb les especificacions definides en els plans de fabricació.
- e) Verificar productes mecanitzats, manipulant els instruments de mesura i utilitzant procediments definits.

- f) Fer el manteniment de primer nivell en màquines i equips de mecanització, d'acord amb la fitxa de manteniment.
- g) Resoldre les incidències relatives a l'activitat professional, identificant-ne les causes i prenent decisions de forma responsable.
- h) Aplicar procediments de qualitat, prevenció de riscos laborals i mediambientals, d'acord amb el que s'estableix en els processos de mecanització.
- i) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.
- j) Complir amb els objectius de la producció, col·laborant amb l'equip de treball i actuant conforme als principis de responsabilitat i tolerància.
- k) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb la legislació vigent.
- l) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.
- m) Crear i gestionar una petita empresa, fent un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- n) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.
- o) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics i comunicacions en els circuits d'una empresa del sector de les indústries transformadores de metalls.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

2.4 L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

—3 *Relació entre les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya (CQPC) incloses en el títol i les del Catàleg nacional de qualificacions professionals (CNQP)*

Qualificació completa: mecanització per arrencament de ferritja.

Unitats de competència:

UC_2-0089-11_2: determinar els processos de mecanitzat per arrencament de ferritja.

Es relaciona amb:

UC0089_2: determinar els processos de mecanització per arrencament de ferritja.

UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC.

UC_2-0090-22_2: preparar màquines i sistemes per procedir al mecanitzat per arrencament de ferritja.

Es relacionen amb:

UC0090_2: preparar màquines i sistemes per procedir a la mecanització per arrencament de ferritja.

UC_2-0091-11_2: mecanitzar els productes per arrencament de ferritja.

Es relaciona amb:

UC0091_2: mecanitzar els productes per arrencament de ferritja.

Qualificació completa: mecanització per abrasió, electroerosió i procediments especials.

Unitats de competència:

UC_2-0092-11_2: determinar els processos de mecanitzat per abrasió, electroerosió i procediments especials.

Es relaciona amb:

UC0092_2: determinar els processos de mecanització per abrasió, electroerosió i procediments especials.

UC_2-0093-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per abrasió, electroerosió i procediments especials.

UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC.

Es relacionen amb:

UC0093_2: preparar màquines i sistemes per procedir al mecanitzat per abrasió, electroerosió i procediments especials.

UC_2-0094-11_2: mecanitzar els productes per abrasió, electroerosió i procediments especials.

Es relaciona amb:

UC0094_2: mecanitzar els productes per abrasió, electroerosió i procediments especials.

Qualificació completa: mecanització per tall i conformat.

Unitats de competència:

UC_2-0095-11_2: determinar els processos de mecanitzat per tall i conformat.

Es relaciona amb:

UC0095_2: determinar els processos de mecanització per tall i conformat.

UC_2-0096-22_2: preparar màquines i sistemes per procedir al mecanitzat per tall i conformat.

UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC.

Es relacionen amb:

UC0096_2: preparar i programar màquines i sistemes per procedir a la mecanització, tall i conformat.

UC_2-0097-21_2: ajustar estris de tall i conformat.

UC_2-0097-22_2: mecanitzar els productes per tall i conformat.

Es relacionen amb:

UC0097_2: mecanitzar els productes per tall, conformat i procediments especials afins.

—4 *Camp professional*

4.1 L'àmbit professional i de treball.

Aquest professional exercirà l'activitat en les indústries transformadores de metalls relacionades amb els subsectors de construcció de maquinària i equip mecànic, de material i equip elèctric, electrònic i òptic, i de material de transport emmarcat en el sector industrial.

4.2 Les principals ocupacions i llocs de treball són:

- Personal ajustador operari de màquines eina.
- Personal polidor de metalls i afilador d'eines.
- Personal operador de màquines per treballar metalls.
- Personal operador de màquines eina.
- Personal operador de robots industrials.
- Personal treballador de la fabricació d'eines, mecànic i ajustador, modelista matricer i similars.
- Personal torner, fresador i mandrinador.

—5 *Curriculum*

5.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Els objectius generals d'aquest cicle formatius són els següents:

- Identificar i analitzar les fases de mecanització, interpretant les especificacions tècniques i caracteritzant cada una de les fases per decidir el procés més adequat.
- Seleccionar estris i eines, i analitzar el procés de mecanització per preparar màquines i equips de mecanització.

c) Reconèixer les característiques dels programes de control numèric, robots i manipuladors, i relacionar els llenguatges de programació amb les seves aplicacions per programar màquines i sistemes.

d) Reconèixer i manipular els controls de màquines, i justificar la seqüència operativa per obtenir elements mecànics.

e) Seleccionar instruments i equips de mesures, relacionant-ne les característiques amb les especificacions del producte per tal de garantir la fiabilitat del mesurament.

f) Mesurar paràmetres de productes mecànics, calculant-ne el valor i comparant-ho amb les especificacions tècniques per verificar-ne la conformitat.

g) Identificar les necessitats de manteniment de màquines i equips, i justificar-ne la importància per tal d'assegurar-ne la funcionalitat.

h) Reconèixer i valorar contingències, determinant les causes que les provoquen i descrivint les accions correctores per resoldre les incidències associades a la seva activitat professional.

i) Analitzar i descriure els procediments de qualitat, prevenció de riscos laborals i mediambientals, assenyalant les accions que cal dur a terme en els casos definits per actuar d'acord amb les normes estandarditzades.

j) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant-ne l'aportació al procés global per aconseguir els objectius de la producció.

k) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació i analitzar les ofertes i demandes del mercat laboral per gestionar la seva carrera professional.

l) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.

m) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, i analitzar el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.

n) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.

5.2 Relació dels mòduls professionals i unitats formatives.

Mòdul professional 1: processos de mecanització.

Durada: 132 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de mecanització per arrencament de ferritja. 44 hores.

UF 2: processos de mecanització per abrasió, electroerosió, procediments especials, tall i conformació. 33 hores.

UF 3: costos de mecanització. 11 hores.

UF 4: tractaments tèrmics. 11 hores.

Mòdul professional 2: mecanització per control numèric.

Durada: 264 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació de màquines de CNC. 88 hores.

UF 2: preparació de màquines de CNC. 66 hores.

UF 3: mecanització en màquines de CNC. 77 hores.

Mòdul professional 3: fabricació per abrasió, electroerosió, tall i conformació, i processos especials.

Durada: 198 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: fabricació per abrasió. 33 hores.

UF 2: fabricació per electroerosió. 33 hores.

UF 3: fabricació per processos especials. 33 hores.

- UF 4: fabricació per tall. 33 hores.
- UF 5: processos de conformació. 33 hores.
- UF 6: processos de soldadura. 33 hores.

Mòdul professional 4: fabricació per arrencament de ferritja.

Durada: 330 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: torn. 143 hores.
- UF 2: fresadora. 110 hores.
- UF 3: màquines auxiliars per a l'arrencament de ferritja. 22 hores.
- UF 4: organització de processos de mecanització per arrencament de ferritja. 22 hores.

Mòdul professional 5: sistemes automatitzats.

Durada: 132 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: preparació de sistemes automàtics. 66 hores.
- UF 2: programació de sistemes automàtics. 66 hores.

Mòdul professional 6: interpretació gràfica.

Durada: 132 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: interpretació gràfica. 66 hores.
- UF 2: representació gràfica. 33 hores.

Mòdul professional 7: metrologia i assajos.

Durada: 99 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: metrologia. 33 hores.
- UF 2: assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius. 33 hores.
- UF 3: control de processos. 22 hores.
- UF 4: sistemes i models de gestió de qualitat. 11 hores.

Mòdul professional 8: formació i orientació laboral.

Durada: 99 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: incorporació al treball. 66 hores.
- UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores.

Mòdul professional 9: empresa i iniciativa emprenedora.

Durada: 66 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores.

Mòdul professional 10: anglès tècnic.

Durada: 99 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: anglès tècnic. 99 hores.

Mòdul professional 11: síntesi.

Durada: 66 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: síntesi. 66 hores.

Mòdul professional 12: formació en centres de treball.

Durada: 383 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives.

MÒDUL PROFESSIONAL 1: PROCESSOS DE MECANITZACIÓ.

Durada: 132 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: processos de mecanització per arrencament de ferritja. 44 hores.

UF 2: processos de mecanització per abrasió, electroerosió, procediments especials, tall i conformació. 33 hores.

UF 3: costos de mecanització. 11 hores.

UF 4: tractaments tèrmics. 11 hores.

UF 1: processos de mecanització per arrencament de ferritja

Durada: 44 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona el material que cal mecanitzar, relacionant les característiques tecnicocomercials amb les especificacions del producte que es pretén obtenir.

Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació continguda en les especificacions del producte que cal mecanitzar.

1.2 Determina les dimensions del material en brut tenint en compte les característiques dels processos de mecanització.

1.3 Identifica les característiques de mecanitzabilitat dels materials i els valors que les determinen.

1.4 Relaciona cada material amb les seves aplicacions tecnològiques.

1.5 Identifica les condicions més favorables de mecanització dels materials.

1.6 Identifica els riscos inherents a la manipulació de materials i evacuació de residus.

1.7 Identifica la referència comercial del material.

1.8 Proposa alternatives per tal de millorar el procés.

2. Selecciona màquines i mitjans per a la mecanització per arrencament de ferritja analitzant les característiques del producte acabat.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica les formes i toleràncies del producte que s'ha obtenir.

2.2 Descriu el funcionament de les màquines i les tècniques de mecanització que es poden aplicar.

2.3 Relaciona el tipus de màquina amb les formes geomètriques de la peça que s'ha d'obtenir.

2.4 Explica el funcionament i reglatge dels estris i utilitatges per a la subjecció de peces.

2.5 Descriu les regulacions necessàries en el conjunt portaeines-eina i la seva posada al punt.

2.6 Selecciona les eines de tall i portaeines.

2.7 Identifica els dispositius auxiliars de càrrega, descàrrega i manipulació de peces.

2.8 Selecciona els instruments de mesura o verificació.

2.9 Demuestra interès per aprendre nous conceptes i procediments.

3. Determina processos de mecanització per arrencament de ferritja analitzant i justificant la seqüència i les variables de control de cada fase.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu les fases i operacions implicades en els diferents processos de mecanització.
- 3.2 Determina la trajectòria de les eines.
- 3.3 Selecciona o calcula els paràmetres de tall en funció dels materials que cal mecanitzar, les eines de tall o conformació, les variables i condicions del procés.
- 3.4 Descriu les eines, estris i utilitatges de subjecció que s'han de fer servir en el procés, utilitzant els codis normalitzats quan calgui.
- 3.5 Fa croquis de l'operació que cal dur a terme incloent les superfícies de referència i les referències de subjecció de la peça.
- 3.6 Especifica el procediment i els mitjans emprats per a la seva verificació.
- 3.7 Emplena el full de processos.
- 3.8 Mostra interès per les solucions tècniques com a element de millora del procés.
- 3.9 Transmet la informació amb claredat, de manera ordenada i estructurada.

Continguts

1. Selecció de materials de mecanització:
 - 1.1 Identificació de materials en brut per mecanitzar.
 - 1.2 Materials normalitzats.
 - 1.3 Formes comercials dels materials mecanitzables.
 - 1.4 Característiques dels materials.
 - 1.5 Materials i les seves condicions de mecanització.
 - 1.6 Riscos en la mecanització i manipulació de certs materials (explosió, toxicitat, contaminació ambiental, entre d'altres).
 - 1.7 Influència ambiental del tipus de material seleccionat.
2. Selecció de màquines i mitjans de mecanització:
 - 2.1 Relació entre màquines eina i les formes que s'han de mecanitzar.
 - 2.2 Màquines eina.
 - 2.3 Selecció d'equips de càrrega i descàrrega de peces.
 - 2.4 Selecció d'estrís i utilitatges per subjectar peces.
 - 2.5 Selecció d'eines de tall i conformació i els seus portaeines.
 - 2.6 Selecció d'instruments de verificació i mesura en funció de la mesura o aspecte que s'ha de comprovar.
 - 2.7 Instruments de verificació i mesura.
 - 2.8 Incidència dels elements seleccionats en el cost de la mecanització.
3. Mecanització de productes mecànics:
 - 3.1 Seqüència d'operacions de processos de mecanització per arrencament de ferritja.
 - 3.2 Processos d'arrencament de ferritja.
 - 3.3 Tècniques metrològiques i de verificació.
 - 3.4 Fulls de procés.
 - 3.5 Estratègies de tall en mecanització convencional, control numèric, alta velocitat i alt rendiment.
 - 3.6 Càlcul geomètric per a determinar els punts de la trajectòria de l'eina o peça.
 - 3.7 Selecció de les condicions de tall o operació.
 - 3.8 Condiions de tall o operació.
 - 3.9 Càlcul dels paràmetres de mecanització.

UF 2: processos de mecanització per abrasió, electroerosió, procediments especials, tall i conformació

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona el material que cal mecanitzar per abrasió, electroerosió, procediments especials, tall i conformació, relacionant-ne les característiques tecnicocomercials amb les especificacions del producte que es vol obtenir.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Interpreta la informació continguda en les especificacions del producte a mecanitzar.
 - 1.2 Determina les dimensions del material en brut tenint en compte les característiques dels processos de mecanització.
 - 1.3 Identifica les característiques de mecanitzabilitat dels materials i els valors que les determinen.
 - 1.4 Relaciona cada material amb les seves aplicacions tecnològiques.
 - 1.5 Identifica les condicions més favorables de mecanització dels materials.
 - 1.6 Identifica els riscos inherents a la manipulació de materials i evacuació de residus.
 - 1.7 Identifica la referència comercial del material.
 - 1.8 Proposa alternatives per tal de millorar el procés.
2. Selecciona màquines i mitjans per a la mecanització per abrasió, electroerosió, procediments especials, tall i conformació, analitzant les característiques del producte acabat.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les formes i toleràncies del producte que s'ha d'obtenir.
 - 2.2 Descriu el funcionament de les màquines i les tècniques de mecanització que es poden aplicar.
 - 2.3 Relaciona el tipus de màquina amb les formes geomètriques de la peça que es vol obtenir.
 - 2.4 Explica el funcionament i reglatge dels estris i utilitatges per a subjectar peces.
 - 2.5 Descriu les regulacions necessàries en el conjunt portaeines eina i la seva posada al punt.
 - 2.6 Selecciona les eines de tall i portaeines.
 - 2.7 Identifica els dispositius auxiliars de càrrega, descàrrega i manipulació de peces.
 - 2.8 Selecciona els instruments de mesura o verificació.
 - 2.9 Demuestra interès per aprendre nous conceptes i procediments.
 - 2.10 Valora l'evolució històrica de les tècniques de mecanització.
3. Determina processos de mecanització per abrasió, electroerosió, procediments especials, tall i conformació, analitzant i justificant la seqüència i les variables de control de cada fase.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu les fases i operacions implicades en els diferents processos de mecanització.
- 3.2 Determina la trajectòria de les eines.
- 3.3 Selecciona o calcula els paràmetres de tall en funció dels materials a mecanitzar, les eines de tall o conformació, les variables i condicions del procés.
- 3.4 Descriu les eines, estris i utilitatges de subjecció que cal fer servir en el procés, utilitzant els codis normalitzats quan escaigui.
- 3.5 Fa croquis de l'operació que cal dur a terme incloent les superfícies de referència i les referències de subjecció de la peça.
- 3.6 Especifica el procediment i els mitjans emprats per verificar-los.
- 3.7 Emplena el full de processos.
- 3.8 Mostra interès per les solucions tècniques com a element de millora del procés.
- 3.9 Transmet la informació amb claredat, de manera ordenada i estructurada.

Continguts

1. Selecció de materials de mecanització:
 - 1.1 Identificació de materials en brut per mecanitzar.

- 1.2 Materials normalitzats.
- 1.3 Formes comercials dels materials mecanitzables.
- 1.4 Característiques dels materials.
- 1.5 Materials i les seves condicions de mecanització.
- 1.6 Riscos en la mecanització i manipulació de certs materials (explosió, toxicitat, contaminació ambiental, entre d'altres).
- 1.7 Influència ambiental del tipus de material seleccionat.
2. Selecció de màquines i mitjans de mecanització:
 - 2.1 Relació entre màquines eina i les formes que s'han de mecanitzar.
 - 2.2 Màquines eina.
 - 2.3 Selecció d'equips de càrrega i descàrrega de peces.
 - 2.4 Selecció d'estris i utilitatges per a subjectar peces.
 - 2.5 Selecció d'eines de tall i conformació i els portaeines corresponents.
 - 2.6 Selecció d'instruments de verificació i mesura en funció de la mesura o aspecte que cal comprovar.
 - 2.7 Instruments de verificació i mesura.
 - 2.8 Incidència dels elements seleccionats en el cost de la mecanització.
3. Mecanització de productes mecànics:
 - 3.1 Seqüència d'operacions de processos de mecanització per arrencament de ferritja, conformació i especial.
 - 3.2 Processos d'arrencament de ferritja, conformació i mecanitzacions especials.
 - 3.3 Tècniques metrològiques i de verificació.
 - 3.4 Fulls de procés.
 - 3.5 Estratègies de tall en mecanització convencional, control numèric, alta velocitat i alt rendiment.
 - 3.6 Càlcul geomètric per a determinar els punts de la trajectòria de l'eina o peça.
 - 3.7 Selecció de les condicions de tall o operació.
 - 3.8 Condicions de tall o operació.
 - 3.9 Càlcul dels paràmetres de mecanització.

UF 3: costos de mecanització

Durada: 11 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina el cost de les operacions, identificant i calculant els temps de mecanització.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les variables que intervenen en les operacions de mecanització.
- 1.2 Calcula el temps de les fases de la mecanització.
- 1.3 Identifica els temps no productius de les operacions de mecanització mitjançant taules normalitzades.
- 1.4 Calcula el temps de mecanització relacionant els desplaçaments de l'eina amb els paràmetres de tall.
- 1.5 Estima el cost del producte per mitjà de la documentació associada.
- 1.6 Relaciona l'eficiència del procés amb els costos de producció.
- 1.7 Fa els càlculs amb rigor i exactitud.
- 1.8 Manté una actitud ordenada i metòdica.

Continguts

1. Valoració de la mecanització:
 - 1.1 Càlcul de temps de mecanització.
 - 1.2 Temps de preparació i operacions manuals.
 - 1.3 Càlcul del cost imputat al temps de mecanització.
 - 1.4 Rigor en el càlcul dels costos.

UF 4: tractaments tèrmics

Durada: 11 hores.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona el material que cal tractar relacionant les característiques técnico-comercials amb les especificacions del producte que es vol obtenir.

Criteris d'avaluació

1.1 Interpreta la informació continguda en les especificacions del producte que cal tractar.

1.2 Determina les dimensions del material en brut tenint en compte les característiques dels processos de tractament tèrmic.

1.3 Relaciona cada material amb les seves aplicacions tecnològiques.

1.4 Identifica les condicions més favorables de mecanització dels materials.

1.5 Identifica els riscos inherents a la manipulació de materials i evacuació de residus.

1.6 Identifica la referència comercial del material.

1.7 Proposa alternatives per tal de millorar el procés.

1.8 Identifica els tractaments tèrmics que cal aplicar.

2. Selecciona màquines i mitjans per dur a terme els tractaments tèrmics analitzant les característiques del producte acabat.

Criteris d'avaluació

2.1 Descriu el funcionament de les màquines i les tècniques de tractament que es poden aplicar.

2.2 Selecciona els instruments de mesura o verificació.

2.3 Demuestra interès per aprendre nous conceptes i procediments.

3. Determina processos de tractament, analitzant i justificant la seqüència i les variables de control de cada fase.

Criteris d'avaluació

3.1 Descriu les fases i operacions implicades en els diferents processos de tractament.

3.2 Selecciona o calcula els paràmetres de tractament en funció dels materials, les variables i condicions del procés.

3.3 Especifica el procediment i els mitjans emprats per verificar-lo.

3.4 Emplena el full de processos.

3.5 Mostra interès per les solucions tècniques com a element de millora del procés.

3.6 Transmet la informació amb claredat, de manera ordenada i estructurada.

3.7 Aplica el tractament tèrmic segons les especificacions tècniques.

Continguts

1. Tractaments tèrmics i termoquímics:

1.1 Components i constituents dels acers.

1.2 Tractaments tèrmics.

1.3 Tractaments termoquímics.

1.4 Tractaments superficials.

1.5 Tractaments tèrmics en materials diferents dels acers.

2. Màquines i equips emprats en tractaments tèrmics i termoquímics:

2.1 Equips emprats en tractaments tèrmics i termoquímics.

2.2 Processos de tractament tèrmic i termoquímics.

3. Processos de tractament tèrmic i termoquímics.

MÒDUL PROFESSIONAL 2: MECANITZACIÓ PER CONTROL NUMÈRIC

Durada: 264 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació de màquines de CNC. 88 hores.

UF 2: preparació de màquines de CNC. 66 hores.

UF 3: mecanització en màquines de CNC. 77 hores.

UF 1: programació de màquines de CNC

Durada: 88 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora programes de control numèric, CNC, per a la fabricació de peces per mecanització, analitzant i aplicant-hi els diferents tipus de programació.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els llenguatges de CNC, i relaciona les funcions i característiques dels llenguatges amb les operacions de mecanització.

1.2 Descriu les etapes en l'elaboració de programes i determina l'ordre cronològic de les operacions.

1.3 Analitza les instruccions generades amb les equivalents en altres llenguatges de programació.

1.4 Elabora el programa d'acord amb les especificacions del manual de programació CNC emprat, amb seqüenciació i codificació de les operacions, partint del plànol i del procés.

1.5 Introdueix les dades de les eines i els trasllats d'origen.

1.6 Introdueix les dades tecnològiques en el programa de mecanització perquè el procés es desenvolupi en el mínim temps possible.

1.7 Verifica el programa, en la seva viabilitat i sintaxi, i simula la mecanització a l'ordinador.

1.8 Corregeix els errors detectats en la simulació.

1.9 Guarda el programa en l'estructura d'arxius generada.

1.10 Mostra una actitud responsable i interès per la millora del procés.

Continguts

1. Programació de màquines de CNC i organització del treball:

1.1 Estudi del producte i del procés.

1.2 Llenguatges de programació ISO o altres. Mecanització assistida per ordinador (CAM).

1.3 Tecnologia de programació CNC.

1.4 Sistemes i processos de transferència i càrrega de programes.

1.5 Simulació i verificació de programes.

1.6 Plànols de fabricació.

1.7 Temps de la mecanització.

1.8 Identificació de les especificacions tècniques dels plànols de fabricació (mesures, toleràncies, materials, tractaments).

1.9 Assignació d'eines i mitjans auxiliars per a una mecanització determinada.

1.10 Esquematzació de les etapes d'un procés de mecanització en un diagrama de blocs.

1.11 Transferència de la programació a la màquina.

1.12 Descripció d'un full de procés adaptat a una fabricació específica.

1.13 Programació de la màquina de CNC per a la mecanització de peces mecàniques.

1.14 Verificació gràfica de la programació a l'ordinador.

1.15 Elaboració d'un procés operatiu de mecanització d'una peça representativa.

1.16 Resolució de problemes.

- 1.17 Organització del treball.
- 1.18 Treball en equip.
- 1.19 Autonomia.
- 1.20 Responsabilitat.
- 1.21 Relació interpersonal.
- 1.22 Innovació.

UF 2: preparació de màquines de CNC

Durada: 66 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en la preparació de màquines de CNC, descriu el procés de mecanització, ordenant les operacions segons la seqüència productiva, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de la màquina segons les característiques del procés que cal dur a terme.

1.2 Identifica les eines, estris i suport de fixació de peces.

1.3. Descriu les característiques fonamentals de les eines de tall, les relaciona amb les seves aplicacions i en descriu el procediment de subjecció i reglatge.

1.4 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.

1.5 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa, segueix les pautes i procediments establerts, així com la normativa de prevenció de riscos laborals i medi ambient.

1.6 Determina la recollida selectiva de residus.

1.7 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat i els avantatges del manteniment preventiu i programat.

1.8 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.

2. Prepara màquines de control numèric (CNC), seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits que permeten la preparació i posada al punt de la màquina, utilitats i accessoris per dur a terme la mecanització, tenint en compte les normes de prevenció de riscos laborals i protecció del medi ambient.

Criteris d'avaluació

2.1 Selecciona i munta les eines, estris i suports de fixació de peces, i detecta les possibles interferències físiques que es puguin produir en el transcurs de les operacions de mecanització, entre els elements mòbils i els dispositius auxiliars.

2.2 Carrega el programa de control numèric des de l'ordinador o des dels dispositius perifèrics de la màquina.

2.3 Ajusta els paràmetres de la màquina.

2.4 Introdueix els valors a les taules d'eines.

2.5 Posa en marxa i pren la referència dels eixos de la màquina, simula la mecanització a la màquina i, si escau, corregeix els errors o defectes que es palesin.

2.6 Selecciona els instruments de mesura o verificació en funció de l'operació que s'ha d'executar.

2.7 Aplica les normes de seguretat requerides.

2.8 Resol satisfactòriament els problemes plantejats en el desenvolupament de la seva activitat.

2.9 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.

Continguts

1. Preparació de màquines de CNC:

1.1 Maneig i ús de diverses màquines de control numèric.

1.2 Maneig i ús de diversos controls numèrics.

1.3 Operacions d'amarratge de peces i eines.

1.4 Centratge o presa de referències.

1.5 Muntatge de peces i eines.

- 1.6 Reglatge d'eines.
- 1.7 Ús dels manuals de les màquines.
- 1.8 Identificació de les especificacions tècniques dels plànols de fabricació (mesures, toleràncies, materials, tractaments).
- 1.9 Assignació de màquines, eines i mitjans auxiliars per a una mecanització determinada.
- 1.10 Verificació gràfica de la programació a l'ordinador.
- 1.11 Transferència de la programació a la màquina. Posada al punt de la màquina, eines i utilitatges per a la mecanització.
- 1.12 Aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- 1.13 Aplicació de la normativa de protecció ambiental.
- 1.14 El valor d'un treball responsable.
- 1.15 Valoració de l'ordre i la netedat durant les fases del procés.
- 1.16 Actitud ordenada i metòdica en l'execució de les tasques.
- 1.17 Perseverança davant les dificultats.

UF 3: mecanització en màquines de CNC

Durada: 77 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Controla el procés de mecanització, relacionant el funcionament del programa de CNC per a la fabricació de peces en màquines, partint d'un procés, d'un programa, de la definició del producte i de l'ordre de fabricació amb les característiques del producte acabat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els cicles fixos i els subprogrames, a partir d'informació d'un procés real i del programa de CNC, en casos pràctics.
- 1.2 Descriu les formes d'operació del CNC (en buit, automàtic, editor, perifèric i d'altres), simula el procés d'elaboració de la peça, i ajusta els paràmetres necessaris.
- 1.3 Comprova que les trajectòries de les eines no generen col·lisions amb la peça o amb els òrgans de la màquina en la simulació en buit.
- 1.4 Ajusta el programa de control numèric a peu de màquina per eliminar-ne els errors.
- 1.5 Executa el programa de control numèric i hi mecanitza una primera peça.
- 1.6 Verifica la peça obtinguda i en comprova les característiques, revisa les especificacions del plànol de la peça i corregeix, si escau, els errors detectats.
- 1.7 Compensa les dades de les eines o de les trajectòries per corregir les desviacions observades en la verificació de la peça.
- 1.8 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental requerides.
- 1.9 Manté una actitud de respecte vers les normes i procediments de seguretat i qualitat.

Continguts

1. Control de processos de mecanització en la màquina de CNC:
 - 1.1 Interpretació de plànols de fabricació mecànica.
 - 1.2 Simulació de la peça a peu de màquina.
 - 1.3 Execució d'operacions de mecanització en màquines de control numèric.
 - 1.4 Selecció d'instruments de verificació i control.
 - 1.5 Correcció de les desviacions de les peces mecanitzades (toleràncies dimensionals geomètriques i superficials).
 - 1.6 Mecanització de peces amb una màquina de CNC.
 - 1.7 Identificació i resolució de problemes.
 - 1.8 Valoració de l'ordre i la netedat durant les fases del procés.
 - 1.9 Actitud ordenada i metòdica en l'execució de les tasques.
 - 1.10 Perseverança davant les dificultats.

MÒDUL PROFESSIONAL 3: FABRICACIÓ PER ABRASIÓ, ELECTROEROSIÓ, TALL I CONFORMACIÓ,
I PROCESSOS ESPECIALS

Durada: 198 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: fabricació per abrasió. 33 hores.
- UF 2: fabricació per electroerosió. 33 hores.
- UF 3: fabricació per processos especials. 33 hores.
- UF 4: fabricació per tall. 33 hores.
- UF 5: processos de conformació. 33 hores.
- UF 6: processos de soldadura. 33 hores.

UF 1: fabricació per abrasió

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.
- 1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.
- 1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.
- 1.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.
- 1.5 Determina la recollida selectiva de residus.
- 1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.
- 1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.

2. Prepara màquines d'abrasió, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona les eines o els utilatges en funció de les característiques de l'operació.
- 2.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.
- 2.3 Fa el croquis dels estris especials necessaris per a la subjecció de peces i eines.
- 2.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.
- 2.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.
- 2.6 Munta la peça sobre l'utilatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.
- 2.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.
- 2.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.

3. Opera màquines eina d'abrasió relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per processos d'abrasió i els seus diferents nivells d'integració de màquines eina.
- 3.2 Introdueix a la màquina els paràmetres del procés a partir de la documentació tècnica.
- 3.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.
- 3.4 Obté la peça mecanitzada definida en el procés.
- 3.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
- 3.6 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.

3.7 Relaciona els errors més freqüents de la forma final a les peces mecanitzades amb els defectes d'amarratge i alineació.

3.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, a les condicions i paràmetres de tall, a les màquines o al material.

3.9 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

3.10 Manté una actitud ordenada i metòdica.

4. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines eina i el seu utilatge, justificant la necessitat.

Críteris d'avaluació

4.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.

4.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.

4.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.

4.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.

4.5 Identifica el mínim nombre de recanvis necessaris.

4.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.

4.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.

4.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

5.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.

5.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.

5.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.

5.5 Reconeix el pla d'emergència.

5.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

5.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

5.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Organització del treball:

1.1 Interpretació del procés de fabricació per abrasió.

1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines emprades en la fabricació per abrasió.

1.3 Distribució de càrregues de treball.

1.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.

1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.

1.6 Planificació de les tasques.

2. Preparació de màquines de mecanització per abrasió:

2.1 Elements i comandaments de les màquines.

2.2 Preparació de màquines.

2.3 Muntatge de peces, eines, utilatges i accessoris de mecanització.

- 2.4 Muntatge i reglatge d'utillatges.
- 2.5 Regulació de paràmetres del procés.
- 2.6 Elaboració de plantilles.
- 3. Rectificat de productes mecànics:
 - 3.1 Mecanització amb abrasius.
 - 3.2 Moles abrasives.
 - 3.3 Operacions de rectificat.
- 4. Manteniment de màquines d'abradió:
 - 4.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
 - 4.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
 - 4.3 Pla de manteniment i documents de registre.
 - 4.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
 - 4.5 Planificació de l'activitat.
- 5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 5.1 Identificació de riscos.
 - 5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per abradió.
 - 5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines d'abradió.
 - 5.5 Equips de protecció individual.
 - 5.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 5.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 2: fabricació per electroerosió

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.
- 1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.
- 1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.
- 1.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.
- 1.5 Determina la recollida selectiva de residus.
- 1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.
- 1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.
- 1.8 Aplica el tractament tèrmic segons les especificacions tècniques.

2. Prepara màquines d'electroerosió, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona les eines o els utillatges en funció de les característiques de l'operació.
- 2.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.
- 2.3 Fa el croquis dels utillatges especials necessaris per a la subjecció de peces i eines.
- 2.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.
- 2.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.
- 2.6 Munta la peça sobre l'utillatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.
- 2.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.
- 2.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.

3. Opera màquines eina d'electroerosió relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

Críteris d'avaluació

3.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per processos d'electroerosió i els seus diferents nivells d'integració de màquines eina.

3.2 Introdueix a la màquina els paràmetres del procés a partir de la documentació tècnica.

3.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.

3.4 Obté la peça mecanitzada definida en el procés.

3.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.

3.6 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.

3.7 Relaciona els errors més freqüents de la forma final a les peces mecanitzades amb els defectes d'amarratge i alineació.

3.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, a les condicions i paràmetres de tall, a les màquines o al material.

3.9 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

3.10 Manté una actitud ordenada i metòdica.

4. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines eina i el seu utilatge, justificant la necessitat.

Críteris d'avaluació

4.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.

4.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.

4.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.

4.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.

4.5 Identifica el mínim nombre de recanvis necessaris.

4.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.

4.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.

4.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

5.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.

5.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.

5.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.

5.5 Reconeix el pla d'emergència.

5.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

5.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

5.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Organització del treball:

- 1.1 Interpretació del procés.
- 1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.
- 1.3 Distribució de càrregues de treball.
- 1.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.
- 1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.
- 1.6 Planificació de les tasques.
2. Preparació de màquines de mecanització per electroerosió:
 - 2.1 Elements i comandaments de les màquines.
 - 2.2 Preparació de màquines.
 - 2.3 Muntatge de peces, eines, utilitatges i accessoris de mecanització.
 - 2.4 Muntatge i reglatge d'utilitatges.
 - 2.5 Regulació de paràmetres del procés.
 - 2.6 Elaboració de plantilles.
 - 2.7 Traçat i marcatge de peces.
3. Electroerosió de productes mecànics:
 - 3.1 Mecanització per electroerosió.
 - 3.1.1 Penetració.
 - 3.1.2 Tall.
4. Manteniment de màquines d'electroerosió:
 - 4.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
 - 4.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
 - 4.3 Pla de manteniment i documents de registre.
 - 4.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
 - 4.5 Planificació de l'activitat.
5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 5.1 Identificació de riscos.
 - 5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per electroerosió.
 - 5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines d'electroerosió.
 - 5.5 Equips de protecció individual.
 - 5.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 5.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 3: fabricació per processos especials

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.
 - 1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.
 - 1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.
 - 1.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.
 - 1.5 Determina la recollida selectiva de residus.
 - 1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.
 - 1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.
2. Prepara màquines de processos especials, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Selecciona les eines o els utilitatges en funció de les característiques de l'operació.
- 2.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.

2.3 Fa el croquis dels utillatges especials necessaris per subjectar peces i eines.

2.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.

2.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.

2.6 Munta la peça sobre l'utillatge, la centra i l'alineja amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.

2.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.

2.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.

3. Opera màquines eina per processos especials relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

Críteris d'avaluació

3.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per processos especials i els seus diferents nivells d'integració de màquines eina.

3.2 Introdueix a la màquina els paràmetres del procés a partir de la documentació tècnica.

3.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.

3.4 Obté la peça mecanitzada definida en el procés.

3.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.

3.6 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.

3.7 Relaciona els errors més freqüents de la forma final a les peces mecanitzades amb els defectes d'amarratge i alineació.

3.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, a les condicions i paràmetres de tall, a les màquines o al material.

3.9 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

3.10 Manté una actitud ordenada i metòdica.

4. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines eina i el seu utillatge, justificant la necessitat.

Críteris d'avaluació

4.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.

4.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.

4.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.

4.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.

4.5 Identifica el nombre mínim de recanvis necessaris.

4.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.

4.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.

4.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals, identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

5.2 Opera les màquines i respecta les normes de seguretat.

5.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.

5.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.

- 5.5 Reconeix el pla d'emergència.
- 5.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerides.
- 5.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 5.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Organització del treball:
 - 1.1 Interpretació del procés.
 - 1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.
 - 1.3 Distribució de càrregues de treball.
 - 1.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.
 - 1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.
 - 1.6 Planificació de les tasques.
2. Preparació de màquines de processos especials:
 - 2.1 Elements i comandaments de les màquines.
 - 2.2 Preparació de màquines.
 - 2.3 Muntatge de peces, eines, utilitatges i accessoris de mecanització.
 - 2.4 Muntatge i reglatge d'utilitatges.
 - 2.5 Regulació de paràmetres del procés.
 - 2.6 Elaboració de plantilles.
 - 2.7 Traçat i marcatge de peces.
 - 2.8 El valor d'un treball responsable.
 - 2.9 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.
3. Mecanització de productes mecànics per processos especials:
 - 3.1 Mecanitzacions especials.
4. Manteniment de màquines de mecanització per processos especials:
 - 4.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
 - 4.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
 - 4.3 Pla de manteniment i documents de registre.
 - 4.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
 - 4.5 Planificació de l'activitat.
5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 5.1 Identificació de riscos.
 - 5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de processos especials.
 - 5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de processos especials.
 - 5.5 Equips de protecció individual.
 - 5.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 5.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 4: fabricació per tall

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.
- 1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.
- 1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.
- 1.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.
- 1.5 Determina la recollida selectiva de residus.
- 1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.
- 1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.

2. Prepara màquines de tall, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Críteris d'avaluació

2.1 Selecciona les eines o els utillatges en funció de les característiques de l'operació.

2.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.

2.3 Fa el croquis dels utillatges especials necessaris per a la subjecció de peces i eines.

2.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.

2.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.

2.6 Munta la peça sobre l'utillatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.

2.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.

2.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.

3. Repara estris de tall, relacionant els acabats amb les característiques del producte que es vol obtenir.

Críteris d'avaluació

3.1 Descriu els defectes més comuns en el processament de xapa i les causes que els provoquen.

3.2 Descriu els procediments emprats en l'ajust dels estris de tall.

3.3 Ajusta els estris de tall en funció dels defectes del producte.

3.4 Identifica les operacions d'acabat requerides per corregir els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de tall.

3.5 Executa les operacions d'acabat d'acord amb les característiques del producte final.

3.6 Corregeix els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de tall, i hi aplica les tècniques operatives d'acabat.

3.7 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.

3.8 Demuestra autonomia en la resolució de petites contingències.

4. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines eina i el seu utillatge, justificant la necessitat.

Críteris d'avaluació

4.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.

4.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.

4.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.

4.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.

4.5 Identifica el mínim nombre de recanvis necessaris.

4.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.

4.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.

4.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.

5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

5.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

- 5.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.
- 5.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.
- 5.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.
- 5.5 Reconeix el pla d'emergència.
- 5.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.
- 5.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 5.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

- 1. Organització del treball:
 - 1.1 Interpretació del procés.
 - 1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.
 - 1.3 Distribució de càrregues de treball.
 - 1.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.
 - 1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.
 - 1.6 Planificació de les tasques.
- 2. Preparació de màquines de mecanització per abrasió, electroerosió i conformació de xapa:
 - 2.1 Elements i comandaments de les màquines.
 - 2.2 Preparació de màquines.
 - 2.3 Muntatge de peces, eines, utilitatges i accessoris de mecanització.
 - 2.4 Muntatge i reglatge d'utilitatges.
 - 2.5 Regulació de paràmetres del procés.
 - 2.6 Elaboració de plantilles.
 - 2.7 Traçat i marcatge de peces.
 - 2.8 Reconeixement del valor d'un treball responsable.
 - 2.9 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.
- 3. Rectificació, electroerosió, tall i conformació de productes mecànics:
 - 3.1 Operacions de tall i conformació.
 - 3.2 Tall i conformació.
 - 3.3 Mecanització amb abrasius.
 - 3.4 Moles abrasives.
 - 3.5 Operacions de rectificació.
 - 3.6 Mecanització per electroerosió: penetració i tall.
 - 3.7 Mecanitzacions especials.
- 4. Manteniment de màquines d'abrasió, electroerosió i procediments especials:
 - 4.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
 - 4.2 Tècniques i procediments per substituir elements simples.
 - 4.3 Pla de manteniment i documents de registre.
 - 4.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de les tasques.
 - 4.5 Planificació de l'activitat.
- 5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 5.1 Identificació de riscos.
 - 5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de tall i conformació.
 - 5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de tall i conformació.
 - 5.5 Equips de protecció individual.
 - 5.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 5.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 5: processos de conformació

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la seqüència d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés que cal dur a terme.

1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació de peces.

1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.

1.4 Estableix les mesures de seguretat en cada etapa.

1.5 Determina la recollida selectiva de residus.

1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.

1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.

2. Prepara màquines de conformació, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

2.1 Selecciona les eines o els utilitatges en funció de les característiques de l'operació.

2.2 Descriu les funcions de màquines i sistemes de fabricació, així com els estris i accessoris.

2.3 Fa el croquis dels utilitatges especials necessaris per a la subjecció de peces i eines.

2.4 Munta les eines, estris i accessoris de les màquines per als sistemes de mecanització.

2.5 Introdueix els paràmetres del procés de mecanització a la màquina.

2.6 Munta la peça sobre l'utilitatge, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.

2.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.

2.8 Actua amb rapidesa en situacions problemàtiques.

3. Repara estris de conformació de xapa, relacionant els acabats amb les característiques del producte que es vol obtenir.

Criteris d'avaluació

3.1 Descriu els defectes més comuns en el processament de xapa i les causes que els provoquen.

3.2 Descriu els procediments utilitzats en l'ajust dels estris de conformació.

3.3 Ajusta els estris de tall en funció dels defectes del producte.

3.4 Identifica les operacions d'acabat requerides per corregir els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de conformació.

3.5 Executa les operacions d'acabat d'acord amb les característiques del producte acabat.

3.6 Corregeix els defectes dimensionals, o de forma, de l'estri de conformació i hi aplica les tècniques operatives d'acabat.

3.7 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.

3.8 Demuestra autonomia en la resolució de petites contingències.

4. Opera màquines de conformació relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte acabat.

Criteris d'avaluació

4.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per processos de conformació i els seus diferents nivells d'integració de màquines eina.

4.2 Introdueix a la màquina els paràmetres del procés a partir de la documentació tècnica.

- 4.3 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.
 - 4.4 Obté la peça mecanitzada definida en el procés.
 - 4.5 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
 - 4.6 Analitza les diferències entre el procés definit i procés executat.
 - 4.7 Relaciona els errors més freqüents de la forma final a les peces mecanitzades amb els defectes d'amarratge i alineació.
 - 4.8 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, condicions i paràmetres de conformació, màquines o al material.
 - 4.9 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.
 - 4.10 Manté una actitud ordenada i metòdica.
5. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines, eines i el seu utilatge, justificant la necessitat.

Críteris d'avaluació

- 5.1 Manté els nivells dels lubricants en els nivells òptims.
- 5.2 Identifica la periodicitat de les operacions de greixatge a les peces que ho necessiten.
- 5.3 Manté els lubricants i refrigerants amb les característiques especificades.
- 5.4 Relaciona els valors dels paràmetres dels equips amb els símptomes d'avaría o mal funcionament.
- 5.5 Identifica el mínim nombre de recanvis necessaris.
- 5.6 Registra els controls i revisions efectuats per assegurar la traçabilitat dels processos.
- 5.7 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.
- 5.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.
- 5.9 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples.

6. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals identificant els riscos associats i les mesures i equips per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

- 6.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.
- 6.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.
- 6.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformació.
- 6.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.
- 6.5 Reconeix el pla d'emergència.
- 6.6 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.
- 6.7 Determina els elements de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.
- 6.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Organització del treball:
 - 1.1 Interpretació del procés.
 - 1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines.
 - 1.3 Distribució de càrregues de treball.
 - 1.4 Mesures de prevenció i de tractament de residus.
 - 1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.
 - 1.6 Planificació de les tasques.
2. Reparació d'estris de conformació:
 - 2.1 Operacions d'acabat.

- 2.2 Màquines i eines per a l'ajust d'estrís de conformació.
- 2.3 Defectes en el processament de xapes i perfils i maneres de corregir-los.
- 2.4 Ajust d'estrís de processament de xapa.
- 2.5 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.
3. Conformació de productes mecànics:
 - 3.1 Operacions de tall i conformació.
 - 3.2 Tall i conformació.
 - 3.3 Mecanització amb abrasius.
 - 3.4 Moles abrasives.
 - 3.5 Operacions de rectificació.
 - 3.6 Mecanització per electroerosió: per penetració i tall.
 - 3.7 Mecanitzacions especials.
4. Manteniment de màquines:
 - 4.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
 - 4.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
 - 4.3 Pla de manteniment i documents de registre.
 - 4.4 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
 - 4.5 Planificació de l'activitat.
5. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 5.1 Identificació de riscos.
 - 5.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 5.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de conformació.
 - 5.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de conformació.
 - 5.5 Equips de protecció individual.
 - 5.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 5.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 6: processos de soldadura

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Analitza la informació tècnica usada en els plànols de fabricació, a fi de determinar el procediment més adequat que permeti fer soldadures, segons les especificacions.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Interpreta els diferents símbols emprats en soldadura.
- 1.2 Identifica les operacions de soldadura en plànols de fabricació.

2. Interpreta els processos de soldadura, complint les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció del medi ambient.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Relaciona els diferents processos de soldadura amb la seva principal aplicació, en funció dels materials.
- 2.2 Identifica les característiques dels diferents consumibles emprats en la soldadura i té en compte les seves aplicacions.
- 2.3 Identifica els paràmetres de soldadura en funció del procés que cal seguir i els materials que s'han d'unir.
- 2.4 Descriu les normes d'ús de prevenció de riscos laborals i medi ambient aplicables durant el procediment de soldadura.

3. Prepara els equips i els elements per a la soldadura, complint les normes de prevenció de riscos laborals i protecció del medi ambient.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Prepara els equips de soldadura, seguint procediments i paràmetres establerts.
- 3.2 Comprova que els instruments, pinces de massa i pinces portaelèctrodes, siguin els correctes, segons els materials i els gruixos que s'han de soldar.

3.3 Selecciona els consumibles segons els materials i els gruixos que s'han de soldar.

3.4 Prepara els materials que cal soldar segons el procediment de soldadura.

3.5 Quan cal, prepara els suports i el punteig de les peces per garantir una separació correcta del material que cal soldar.

4. Solda xapes, perfils i tubs de manera que es compleixin les especificacions i normes de prevenció de riscos laborals i protecció del medi ambient.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els equips de soldadura i en descriu els diferents components, la funció de cadascun i la seva interrelació en el conjunt, i expressa les prestacions que té amb els materials i acabats exigits.

4.2 Descriu els procediments de soldadura i n'assenyala les característiques.

4.3 Enumera les característiques dels materials base i d'aportació.

4.4 Posa al punt l'equip i la instal·lació, atenent a materials i gruixos i comprova que es compleixen les normes de prevenció de riscos laborals i medi ambient.

4.5 Prepara les vores i posiciona les peces que s'han de soldar.

4.6 Fa la soldadura en els diferents tipus d'unió, obté els cordons de soldadura necessaris i aconsegueix la qualitat requerida.

5. Verifica les soldadures fetes complint les especificacions i normes de prevenció de riscos laborals i protecció del medi ambient.

Críteris d'avaluació

5.1 Neteja els cordons de soldadura que cal inspeccionar, amb els estris adequats.

5.2 Inspecciona l'estat superficial de les soldadures, i en detecta possibles defectes: porositats, mossegades, fissures, irregularitats, etc.

5.3 Comprova les dimensions dels cordons de soldadura amb les galgues adequades.

5.4 Identifica les possibles causes dels defectes.

5.5 Corregeix els defectes de les soldadures, ajustant els paràmetres si escau, dins el seu àmbit competencial.

Continguts

1. Tipus de soldadura i documentació tècnica:

1.1 Tipus de soldadura.

1.2 Principis de funcionament.

1.3 Simbologia i especificacions de la soldadura.

2. Processos de soldadura.

2.1 Tipus d'unions.

2.2 Procediments de soldadura.

2.3 Materials emprats en la soldadura.

2.4 Propietats i tractament dels materials.

2.5 Corrent altern i corrent continu.

2.6 Relació entre el voltatge d'arc i el corrent de soldar.

2.7 Característiques de les fonts d'energia.

2.8 Propietats i emmagatzematge del propà, l'acetilè i l'oxigen.

2.9 Paràmetres característics de soldadura.

2.10 Consumibles.

2.11 Normes de prevenció de riscos laborals i medi ambient aplicables en els procediments de soldadura.

3. Preparació d'equips de soldadura.

3.1 Equips per a la soldadura.

3.2 Estris de subjecció.

3.3 Identificació i classificació dels elèctrodes de soldadura.

3.4 Aplicació de diferents tipus i mides d'elèctrodes.

3.5 Ajuts per a l'inici de l'arc.

- 3.6 Control del corrent de soldadura, estris que s'han d'utilitzar i validació dels instruments de mesura.
- 3.7 Dispositius per a preses de terra, cables i portaelèctrodes.
- 3.8 Ajust de flames. Procés de combustió. Perfil de temperatures.
- 3.9 Identificació de varetes i gasos.
- 3.10 Manteniment d'equips, condicions dels cables i connexions, neteja de superfícies de contacte, neteja de components interns, reguladors de pressió, mànegues i connexions.
- 3.11 Comprovació que l'operació és segura.
- 3.12 Actitud ordenada i metòdica en l'execució de les tasques.
- 4. Execució i procediments de soldadura.
- 4.1 Preparació dels equips de soldadura, accessoris i consumibles.
- 4.2 Preparació dels estris de subjecció i suport.
- 4.3 Preparació de peces i superfícies que cal soldar.
- 4.4 Execució i tècniques de les operacions de soldadura.
- 4.5 Protecció durant l'eliminació d'escòries i impureses.
- 4.6 Gasos produïts per la soldadura.
- 4.7 Seguretat elèctrica (voltatge de circuit obert i d'altres).
- 4.8 Descomposició de l'acetilè, foc de cilindre i manipulació del cilindre de gas.
- 4.9 Protector del foc. Substàncies extintores, lluita contra incendis. Gasos.
- 4.10 Equips personals de protecció.
- 4.11 Comprovació de la instal·lació des del punt de vista del procés i de la seguretat.
- 5. Verificació de soldadures.
- 5.1 Imperfeccions de la soldadura i possibles anomalies del procés.
- 5.2 Verificació de les operacions de soldadura.
- 5.3 Valoració de l'ordre i la netedat durant l'execució de les tasques.

MÒDUL PROFESSIONAL 4: FABRICACIÓ PER ARRENCAMENT DE FERRITJA

Durada: 330 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: torn. 143 hores.

UF 2: fresadora. 110 hores.

UF 3: màquines auxiliars per a l'arrencament de ferritja. 22 hores.

UF 4: organització de processos de mecanització per arrencament de ferritja. 22 hores.

UF 1: torn

Durada: 143 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara el torn per a la mecanització, seleccionant els estris necessaris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

1.1 Selecciona les eines o els utilatges en funció de les característiques de l'operació.

1.2 Descriu les funcions del torn, així com els estris i accessoris.

1.3 Verifica l'estat de manteniment del torn i el seu funcionament en buit.

1.4 Munta les eines, estris i accessoris al torn en funció del procés de treball.

1.5 Introdueix els paràmetres del procés (avanç, velocitat de tall, profunditat de passada, refrigerant...).

1.6 Munta la peça sobre l'utilatge apropiat, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.

1.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.

1.8 Actua amb rapidesa davant situacions problemàtiques.

2. Opera el torn relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte final.

Críteris d'avaluació

2.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per tornejat i el fenomen de la formació de ferritja als materials.

2.2 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.

2.3 Obté la peça amb la qualitat requerida.

2.4 Comprova les característiques de les peces obtingudes.

2.5 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.

2.6 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, condicions i paràmetres de tall, màquina o al material.

2.7 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

3. Fa el manteniment de primer nivell dels torns i els seus utillatges, relacionant-lo amb la funcionalitat que tenen.

Críteris d'avaluació

3.1 Descriu les operacions de manteniment de primer nivell dels torns, eines, i estris.

3.2 Localitza els elements sobre els quals cal actuar.

3.3 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples d'acord amb el procediment.

3.4 Verifica i manté els nivells dels lubricants.

3.5 Recull els residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.

3.6 Registra els controls i revisions duts a terme per tal d'assegurar la traçabilitat de les operacions de manteniment.

3.7 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental identificant els riscos associats i les mesures i equips necessaris per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

4.2 Opera el torn respectant les normes de seguretat corresponents.

4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, i màquines de mecanitzat.

4.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, aturades d'emergència...) dels torns i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.

4.5 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

4.6 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que cal adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

4.7 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

4.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Preparació del torn, equips accessoris, utillatges i eines:

1.1 Elements i comandaments.

1.2 Preparació.

1.3 Comprovació de l'estat de manteniment de la màquina i el seu funcionament en buit.

1.4 Traçat i marcatge de peces.

1.5 Muntatge de peces, eines, utillatges i accessoris per a la mecanització.

1.6 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.

2. Mecanització per arrencament de ferritja:
 - 2.1 Funcionament.
 - 2.2 Formació de la ferritja en els materials.
 - 2.3 Instruments i procediments de verificació i mesurament en funció de la mesura o aspecte que cal comprovar.
 - 2.4 Tècniques operatives d'arrencament de ferritja.
 - 2.5 Correcció de les desviacions del procés.
 - 2.6 Actitud ordenada i metòdica en l'execució de les tasques.
3. Manteniment de màquines de mecanització:
 - 3.1 Greixatge, nivells i recollida de residus.
 - 3.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.
 - 3.3 Plans de manteniment i documents de registre.
 - 3.4 Valoració de l'ordre i la netedat durant l'execució de les tasques.
 - 3.5 Planificació de les activitats.
4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 4.1 Identificació de riscos.
 - 4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per arrencament de ferritja.
 - 4.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de mecanització.
 - 4.5 Equips de protecció individual.
 - 4.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 4.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 2: fresadora

Durada: 110 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara la fresadora per a la mecanització, seleccionant els estris necessaris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Selecciona les eines o els utillatges en funció de les característiques de l'operació.
- 1.2 Descriu les funcions de la fresadora, així com els estris i accessoris.
- 1.3 Verifica l'estat de manteniment de la fresadora i el seu funcionament en buit.
- 1.4 Munta les eines, estris i accessoris a la fresadora en funció del procés de mecanització que cal dur a terme.
- 1.5 Introdueix els paràmetres del procés (avanços, velocitat de tall, profunditat de passada, refrigerant...).
- 1.6 Munta la peça sobre l'utilatge apropiat, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.
- 1.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.
- 1.8 Actua amb rapidesa davant de situacions problemàtiques.

2. Opera la fresadora, relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte final.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes per fresatge i el fenomen de la formació de ferritja als materials.
- 2.2 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.
- 2.3 Obté la peça amb la qualitat requerida.
- 2.4 Comprova les característiques de les peces mecanitzades.
- 2.5 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.
- 2.6 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, a les condicions i paràmetres de tall, a les màquines o al material.
- 2.7 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

3. Fa el manteniment de primer nivell de les fresadores i els seus utillatges relacionant-lo amb la funcionalitat que tenen.

Críteris d'avaluació

3.1 Descriu les operacions de manteniment de primer nivell de les fresadores, les eines i els estris.

3.2 Localitza els elements sobre els quals cal actuar.

3.3 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples d'acord amb el procediment.

3.4 Verifica i manté els nivells dels lubricants.

3.5 Recull els residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.

3.6 Registra els controls i revisions duts a terme per tal d'assegurar la traçabilitat de les operacions de manteniment.

3.7 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental identificant els riscos associats i les mesures i equips necessaris per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

4.2 Opera les màquines respectant les normes de seguretat.

4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de mecanització.

4.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, aturades d'emergència...) de les màquines i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.

4.5 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

4.6 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que cal adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

4.7 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

4.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Preparació de la fresadora, equips accessoris, utillatges i eines:

1.1 Elements i comandaments.

1.2 Preparació.

1.3 Comprovació de l'estat de manteniment de la màquina i el seu funcionament en buit.

1.4 Traçat i marcatge de peces.

1.5 Muntatge de peces, eines, utillatges i accessoris per a la mecanització.

1.6 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.

2. Mecanització per arrencament de ferritja:

2.1 Funcionament.

2.2 Formació de la ferritja en els materials.

2.3 Instruments i procediments de verificació i mesurament en funció de la mesura o aspecte que cal comprovar.

2.4 Tècniques operatives d'arrencament de ferritja.

2.5 Correcció de les desviacions del procés.

2.6 Actitud ordenada i metòdica en l'execució de les tasques.

3. Manteniment de màquines de mecanització:

3.1 Greixatge, nivells i recollida de residus.

3.2 Tècniques i procediments per a la substitució d'elements simples.

3.3 Plans de manteniment i documents de registre.

3.4 Valoració de l'ordre i la netedat durant l'execució de les tasques.

3.5 Planificació de les activitats.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:
 - 4.1 Identificació de riscos.
 - 4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.
 - 4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per arrencament de ferritja.
 - 4.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de mecanització.
 - 4.5 Equips de protecció individual.
 - 4.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
 - 4.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 3: màquines auxiliars per a l'arrencament de ferritja

Durada: 22 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara les màquines auxiliars, seleccionant els estris necessaris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Selecciona les eines o els utilatges en funció de les característiques de l'operació.
- 1.2 Descriu les funcions de les màquines auxiliars, així com els estris i accessoris.
- 1.3 Verifica l'estat de manteniment de les màquines auxiliars i el seu funcionament en buit.
- 1.4 Munta les eines, estris i accessoris a les màquines auxiliars en funció del procés de treball.
- 1.5 Introdueix els paràmetres del procés (avanç, velocitat de tall, profunditat de passada, refrigerant...).
- 1.6 Munta la peça sobre l'utilatge apropiat, la centra i l'alinea amb la precisió exigida i hi aplica la normativa de seguretat.
- 1.7 Manté l'àrea de treball amb el grau apropiat d'ordre i netedat.
- 1.8 Actua amb rapidesa davant de situacions problemàtiques.

2. Opera les màquines auxiliars, relacionant el seu funcionament amb les condicions del procés i les característiques del producte final.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu les maneres característiques d'obtenir formes amb les diferents màquines auxiliars i el fenomen de la formació de ferritja als materials.
- 2.2 Aplica la tècnica operativa necessària per executar el procés.
- 2.3 Obté la peça amb la qualitat requerida.
- 2.4 Comprova les característiques de les peces obtingudes.
- 2.5 Analitza les diferències entre el procés definit i el procés executat.
- 2.6 Discrimina si les deficiències són degudes a les eines, condicions i paràmetres de tall, màquina o al material.
- 2.7 Corregeix les desviacions del procés actuant sobre la màquina o eina.

3. Fa el manteniment de primer nivell de les màquines auxiliars i els seus utilatges relacionant-lo amb la funcionalitat que tenen.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Descriu les operacions de manteniment de primer nivell.
- 3.2 Localitza els elements sobre els quals cal actuar.
- 3.3 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples d'acord amb el procediment.
- 3.4 Verifica i manté els nivells dels lubricants.
- 3.5 Recull els residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.
- 3.6 Registra els controls i revisions duts a terme per tal d'assegurar la traçabilitat de les operacions de manteniment.

3.7 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental identificant els riscos associats i les mesures i equips necessaris per prevenir-los.

Críteris d'avaluació

4.1 Identifica els riscos i el nivell de perillositat que representa manipular els diferents materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

4.2 Opera les màquines auxiliars respectant les normes de seguretat corresponents.

4.3 Identifica les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines o màquines auxiliars.

4.4 Descriu els elements de seguretat (proteccions, alarmes, aturades d'emergència...) de les màquines auxiliars i els equips de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària...) que cal emprar en les diferents operacions de mecanització.

4.5 Relaciona la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

4.6 Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que cal adoptar en la preparació i execució de les operacions de mecanització.

4.7 Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

4.8 Valora l'ordre i la netedat d'instal·lacions i equips com a primer factor de prevenció de riscos.

Continguts

1. Preparació de les màquines auxiliars, equips accessoris, utilitatges i eines:

1.1 Elements i comandaments.

1.2 Preparació.

1.3 Comprovació de l'estat de manteniment de la màquina i el seu funcionament en buit.

1.4 Traçat i marcatge de peces.

1.5 Muntatge de peces, eines, utilitatges i accessoris per a la mecanització.

1.6 Ordre i mètode en l'execució de les tasques.

2. Mecanització per arrencament de ferritja:

2.1 Funcionament.

2.2 Formació de la ferritja en els materials.

2.3 Instruments i procediments de verificació i mesurament en funció de la mesura o aspecte que cal comprovar.

2.4 Tècniques operatives d'arrencament de ferritja.

2.5 Correcció de les desviacions del procés.

2.6 Actitud ordenada i metòdica en l'execució de les tasques.

3. Manteniment de màquines de mecanització:

3.1 Greixatge, nivells i recollida de residus.

3.2 Tècniques i procediments per substituir elements simples.

3.3 Plans de manteniment i documents de registre.

3.4 Valoració de l'ordre i la netedat durant l'execució de les tasques.

3.5 Planificació de les activitats.

4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

4.1 Identificació de riscos.

4.2 Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals.

4.3 Prevenció de riscos laborals en les operacions de mecanització per arrencament de ferritja.

4.4 Sistemes de seguretat aplicats a les màquines de mecanització.

4.5 Equips de protecció individual.

4.6 Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

4.7 Compliment de la normativa de protecció ambiental.

UF 4: organització de processos de mecanització per arrencament de ferritja
Durada: 22 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Organitza el seu treball en l'execució de la mecanització, analitzant el full de processos i elaborant la documentació necessària.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica la seqüència lògica d'operacions de preparació de les màquines en funció de les característiques del procés.

1.2 Identifica les eines, els estris i els suports de fixació més adients de les peces.

1.3 Relaciona les necessitats de materials i recursos necessaris en cada etapa.

1.4 Estableix les mesures de seguretat corresponents a cada etapa.

1.5 Determina la recollida selectiva de residus a cada etapa.

1.6 Enumera els equips de protecció individual per a cada activitat.

1.7 Obté els indicadors de qualitat que cal tenir en compte en cada operació.

Continguts

1. Organització del treball:

1.1 Interpretació del procés.

1.2 Relació del procés amb els mitjans i màquines disponibles.

1.3 Distribució de les càrregues de treball.

1.4 Mesures de protecció i tractament de residus.

1.5 Qualitat, normatives i catàlegs.

1.6 Planificació de les tasques.

1.7 Valoració de l'ordre i la netedat durant les fases del procés.

MÒDUL PROFESSIONAL 5: SISTEMES AUTOMATITZATS

Durada: 132 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: preparació de sistemes automàtics. 66 hores.

UF 2: programació de sistemes automàtics. 66 hores.

UF 1: preparació de sistemes automàtics

Durada: 66 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara els sistemes auxiliars automatitzats, identificant els dispositius i determinant els paràmetres de control del procés tenint en compte les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció del medi ambient.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les variables regulables en els sistemes automatitzats (força, pressió, velocitat) i les relaciona amb els elements que hi actuen.

1.2 Descriu els elements i les tècniques de regulació i verificació de les variables.

1.3 Executa el muntatge i desmuntatge d'actuadors (hidràulics, pneumàtics, elèctrics) d'una manera ordenada i amb els mitjans adequats d'un sistema automatitzat.

1.4 Connecta elements segons especificacions.

1.5 Regula les variables per a les diferents maniobres d'un sistema automatitzat.

1.6 Verifica les magnituds de les variables amb els instruments adequats (manòmetres, regles, tacòmetres, dinamòmetres i d'altres).

1.7 Aplica normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.

2. Controla la resposta de sistemes automàtics, analitzant i ajustant els paràmetres de les variables del sistema.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els paràmetres de les variables i les seves unitats de mesura.
- 2.2 Mesura les magnituds de les diferents variables davant diferents sol·licitacions d'un sistema automàtic.
- 2.3 Compara els valors obtinguts amb les especificacions.
- 2.4 Verifica les trajectòries dels elements mòbils.
- 2.5 Regula els elements de control perquè el procés es desenvolupi dins les toleràncies establertes.
- 2.6 Relaciona la regulació correcta dels sistemes automatitzats amb l'eficiència del procés global.
- 2.7 Aplica normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.

3. Fa el manteniment de primer nivell dels sistemes automatitzats relacionant-lo amb la funcionalitat del sistema.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Descriu les operacions de manteniment de primer nivell d'eines, màquines i equips.
- 3.2 Localitza els elements sobre els quals cal actuar.
- 3.3 Fa desmuntatges i muntatges d'elements simples d'acord amb el procediment.
- 3.4 Verifica i manté el nivell dels lubricants.
- 3.5 Recull residus d'acord amb les normes de protecció ambiental.
- 3.6 Registra els controls i revisions efectuats per tal d'assegurar la traçabilitat de les operacions de manteniment.
- 3.7 Aplica normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.
- 3.8 Valora la importància de fer el manteniment de primer nivell en els temps establerts.

Continguts

1. Preparació de sistemes automatitzats:
 - 1.1 Mitjans de manipulació, transport i emmagatzematge.
 - 1.2 Elements de regulació (pneumàtics, hidràulics, elèctrics...).
 - 1.3 Muntatge de sistemes auxiliars (subjecció de peces, alimentació de material que cal mecanitzar, evacuació de residus).
 - 1.4 Reglatge de màquines.
 - 1.5 Posada al punt d'equips.
 - 1.6 Riscos laborals associats a la preparació de màquines.
 - 1.7 Riscos mediambientals associats a la preparació de màquines.
 - 1.8 Valoració de l'ordre i la netedat durant les fases del procés.
 - 1.9 Actitud ordenada i metòdica en l'execució de les tasques.
 - 1.10 Perseverança davant les dificultats.
2. Regulació i control:
 - 2.1 Regulació de sistemes automatitzats.
 - 2.2 Elements de regulació (pneumàtics, hidràulics, elèctrics).
 - 2.3 Paràmetres de control (velocitat, recorregut, temps).
 - 2.4 Procediments per efectuar els mesuraments.
 - 2.5 Instruments de verificació (cronòmetre, manòmetre, cabalímetre).
 - 2.6 Eines i estris per regular els elements.
 - 2.7 Verificació funcional d'un sistema auxiliar (seqüència, trajectòries, magnituds).
 - 2.8 Prevenció de riscos laborals en la manipulació de sistemes automàtics.
 - 2.9 Protecció ambiental en la manipulació de sistemes automàtics.
 - 2.10 Identificació i resolució de problemes.
 - 2.11 Autonomia.
 - 2.12 Avantatges de la descentralització de les decisions.

3. Manteniment d'instal·lacions auxiliars de fabricació automatitzada:
 - 3.1 Greixatges, nivells de líquid i alliberament de residus.
 - 3.2 Tècniques i procediments per substituir elements simples.
 - 3.3 Prevenció de riscos laborals en el manteniment de màquines.
 - 3.4 Protecció del medi ambient en el manteniment de màquines.
 - 3.5 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
 - 3.6 Planificació de l'activitat.
 - 3.7 Prevenció de riscos laborals.
 - 3.8 Respecte al medi ambient.
 - 3.9 Participació solidària en els treballs d'equip.

UF 2: programació de sistemes automàtics

Durada: 66 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Especifica les operacions auxiliars d'automatització relacionant els processos de fabricació amb les necessitats d'alimentació, transport, manipulació i emmagatzematge.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les tècniques d'alimentació, manipulació, transport i emmagatzematge emprades en els processos de fabricació.
- 1.2 Interpreta la informació tècnica del procés.
- 1.3 Identifica els elements utilitzats en l'automatització dels processos de fabricació.
- 1.4 Descriu els mitjans usats per a l'automatització de l'alimentació de màquines (robots, manipuladors, entre d'altres).
- 1.5 Explica la funció d'elements estructurals, cadenes cinemàtiques, elements de control, actuadors (motors, cilindres, etc.) i captadors d'informació.
- 1.6 Elabora diagrames de flux de processos de fabricació.
- 1.7 Identifica les variables que és necessari controlar en sistemes automatitzats (pressió, força, velocitat i d'altres).
- 1.8 Identifica les tecnologies d'automatització emprades.
- 1.9 Desenvolupa les activitats amb iniciativa i responsabilitat.
- 1.10 Valora els avantatges dels sistemes automatitzats.

2. Adapta programes de sistemes automàtics relacionant el seu funcionament amb les finalitats de cada fase.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els elements que apareixen en esquemes i programes.
- 2.2 Representa gràficament el funcionament del procés.
- 2.3 Estableix les seqüències de moviments d'actuadors i manipuladors.
- 2.4 Identifica les característiques de components mitjançant els catàlegs tècnics.
- 2.5 Relaciona instruccions de programa amb el control lògic programable o robot amb operacions o variables del procés.
- 2.6 Interpreta manuals de programació i usuari de control lògic programable i robots.
- 2.7 Fa simulacions de procés per controlar un sistema auxiliar bàsic d'alimentació de màquines, en els quals s'utilitzin PLC i robots, respectivament.
- 2.8 Entén els diagrames de flux corresponents i identifica la seqüència dels moviments.
- 2.9 Verifica les trajectòries dels elements mòbils des d'un punt de vista de procés i/o programa i de seguretat.
- 2.10 Comprova les magnituds que hi participen (pressió, força, velocitat).
- 2.11 Informa dels desajustos del procés i/o programa que necessiten regulació o correcció.
- 2.12 Emmagatzema el programa de control lògic programable i robots.

- 2.13 Aplica la normativa de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.
- 2.14 Resol problemes plantejats durant el desenvolupament de la seva activitat.

Continguts

1. Sistemes automatitzats:
 - 1.1 Anàlisi de sistemes auxiliars en fabricació.
 - 1.2 Sistemes auxiliars de fabricació automatitzats.
 - 1.3 Interpretació d'esquemes d'automatització pneumàtics, hidràulics, elèctrics i les seves combinacions.
 - 1.4 Automatització pneumàtica.
 - 1.5 Automatització hidràulica.
 - 1.6 Automatització elèctrica i electrònica.
 - 1.7 Automatització electropneumohidràulica.
 - 1.8 Controlador lògic programable.
 - 1.9 Robots i manipuladors.
 - 1.10 La iniciativa en la resolució de problemes.
 - 1.11 Processos semiautomàtics (electropneumohidràulics).
 - 1.12 Processos automàtics (manipuladors, robots).
2. Programació:
 - 2.1 Programació de PLC, robots i manipuladors.
 - 2.2 Diagrames de flux.
 - 2.3 Llenguatges de programació emprats en PLC i robots.
 - 2.4 Simulació.
 - 2.5 L'error com a font de resolució de problemes.
 - 2.6 Valoració de l'ordre i la netedat en l'execució de tasques.
 - 2.7 Planificació de l'activitat.
 - 2.8 Autoavaluació de resultats.

MÒDUL PROFESSIONAL 6: INTERPRETACIÓ GRÀFICA

Durada: 132 hores.

Hores de lliure disposició: 33 hores.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: interpretació gràfica. 66 hores.

UF 2: representació gràfica. 33 hores.

UF 1: interpretació gràfica

Durada: 66 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina la forma i dimensions de productes que cal construir interpretant la simbologia representada als plànols de fabricació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix els diferents sistemes de representació gràfica.
- 1.2 Descriu els diferents formats de plànols emprats en fabricació mecànica.
- 1.3 Interpreta el significat de les línies representades al plànol (arestes, eixos, auxiliars, etc.).
- 1.4 Interpreta la forma de l'objecte representat en les vistes o sistemes de representació gràfica.
- 1.5 Identifica els talls i seccions representats en els plànols.
- 1.6 Interpreta les diferents vistes, seccions i detalls dels plànols i determina la informació que contenen.
- 1.7 Caracteritza les formes normalitzades de l'objecte representat (rosques, soldadures, entalladures i d'altres).

2. Identifica toleràncies de formes i dimensions i altres característiques dels productes que es volen fabricar, analitzant i interpretant la informació tècnica continguda en els plànols de fabricació.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els elements normalitzats que formen part del conjunt.
- 2.2 Interpreta les dimensions i toleràncies (dimensionals, geomètriques i superficials) de fabricació dels objectes representats.
- 2.3 Identifica els materials de l'objecte representat.
- 2.4 Identifica els tractaments tèrmics i superficials de l'objecte representat.
- 2.5 Determina els elements d'unió.
- 2.6 Valora la influència de les dades determinades en la qualitat del producte acabat.

3. Fa croquis d'utilitatges i eines per a l'execució dels processos, definint les solucions constructives en cada cas.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Selecciona el sistema de representació gràfica més adequat per representar la solució constructiva.
- 3.2 Prepara els estris de representació i suports necessaris.
- 3.3 Fa el croquis de la solució constructiva de l'utilatge o eina segons les normes de representació gràfica.
- 3.4 Representa al croquis la forma, les dimensions (cotes, toleràncies dimensionals, geomètriques i superficials), els tractaments, els elements normalitzats i els materials.
- 3.5 Fa un croquis complet de manera que permeti el desenvolupament i construcció de l'utilatge.
- 3.6 Proposa possibles millores dels estris i eines disponibles.

4. Interpreta esquemes d'automatització de màquines i equips, identificant els elements representats en instal·lacions pneumàtiques, hidràuliques, elèctriques, programables i no programables.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Interpreta la simbologia utilitzada per representar elements electrònics, elèctrics, hidràulics i pneumàtics.
- 4.2 Relaciona els components emprats en automatització amb els símbols de l'esquema d'instal·lació.
- 4.3 Identifica les referències comercials dels components de la instal·lació.
- 4.4 Identifica els valors de funcionament de la instal·lació i les seves toleràncies.
- 4.5 Identifica les connexions i etiquetes de connexió de la instal·lació.
- 4.6 Identifica els comandaments de regulació del sistema.

Continguts

1. Determinació de formes i dimensions representades en plànols de fabricació:

- 1.1 Interpretació de plànols de fabricació.
- 1.2 Normes de dibuix industrial.
- 1.3 Plànols de conjunt i especejament.
- 1.4 Vistes.
- 1.5 Talls i seccions.
2. Identificació de toleràncies de dimensions i formes:
 - 2.1 Interpretació dels símbols utilitzats en plànols de fabricació.
 - 2.2 Acotació.
 - 2.3 Representació de toleràncies dimensionals, geomètriques i superficials.
 - 2.4 Representació d'elements d'unió.
 - 2.5 Representació de materials.
 - 2.6 Representació de tractaments tèrmics, termoquímics, electroquímics.

2.7 Representació de formes normalitzades (xavetes, rosques, guies, soldadures i d'altres).

3. Croquisació d'utillatges i eines:

3.1 Tècniques de croquisació a mà alçada.

3.2 Croquisació a mà alçada de solucions constructives d'eines i utillatges per a processos de fabricació.

4. Interpretació d'esquemes d'automatització:

4.1 Identificació de components en esquemes pneumàtics, hidràulics, elèctrics i programables.

4.2 Simbologia d'elements pneumàtics, hidràulics, elèctrics, electrònics i programables.

4.3 Simbologia de connexions entre components.

4.4 Etiquetes de connexions.

UF 2: representació gràfica

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Fa dibuixos de peces, utillatges i eines en dues dimensions, en suport informàtic, amb un programa de dibuix assistit per ordinador (CAD).

Criteris d'avaluació

1.1 Selecciona el sistema de representació gràfica més adequat per representar la solució constructiva.

1.2 Prepara els estris de representació i els suports necessaris.

1.3 Fa el dibuix de la solució constructiva de la peça, utillatge o eina segons les normes de representació gràfica.

1.4 Dibuixa la forma, dimensions (cotes, toleràncies dimensionals, geomètriques i superficials), tractaments, elements normalitzats i materials.

1.5 Fa un dibuix complet de manera que permeti el desenvolupament i construcció de la peça, utillatge o eina.

1.6 Proposa possibles millores dels estris i eines disponibles.

1.7 Fa els plànols de vistes i seccions en CAD.

1.8 Acota, amb la simbologia corresponent, els plànols de les peces.

1.9 Selecciona correctament els diferents tipus d'elements mecànics normalitzats, a partir de catàlegs comercials.

1.10 Representa correctament els elements mecànics normalitzats.

Continguts

1. Dibuix de peces, utillatges i eines:

1.1 Representació gràfica amb CAD.

1.2 Dibuix geomètric.

1.3 Vistes i seccions.

1.4 Acotació i simbologia.

1.5 Selecció i representació de productes mecànics normalitzats.

1.6 Rosques. Cargols. Femelles. Volanderes.

1.7 Engranatges rectes.

1.8 Engranatges helicoidals.

1.9 Engranatges cònics.

1.10 Vis sens fi i corona.

1.11 Pinyó i cremallera.

1.12 Coixinets.

1.13 Rodaments.

1.14 Acoblaments i embragatges.

MÒDUL PROFESSIONAL 7: METROLOGIA I ASSAJOS

Durada: 99 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: metrologia. 33 hores.
- UF 2: assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius. 33 hores.
- UF 3: control de processos. 22 hores.
- UF 4: sistemes i models de gestió de qualitat. 11 hores.

UF 1: metrologia

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara instruments i equips de verificació, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les condicions de temperatura, humitat i netedat que han de complir les peces que s'han de mesurar i els equips de mesura per tal de controlar-los.
- 1.2 Comprova que la temperatura, humitat i netedat dels equips, instal·lacions i peces compleixen els requeriments establerts en el procediment de verificació.
- 1.3 Comprova que l'instrument de mesura està calibrat.
- 1.4 Descriu les característiques constructives i els principis de funcionament dels equips.
- 1.5 Valora la necessitat d'un treball ordenat i metòdic en la preparació dels equips.
- 1.6 Fa les operacions de neteja i manteniment necessàries per a un funcionament correcte.

2. Controla dimensions, geometries i superfícies de productes, calculant les mesures i comparant-les amb les especificacions del producte.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els instruments de mesura i indica la magnitud que controlen, el seu camp d'aplicació i precisió.
- 2.2 Selecciona l'instrument de mesura o verificació en funció de la comprovació que es vol fer.
- 2.3 Descriu les tècniques de mesura usades en mesuraments dimensionals, geomètrics i superficials.
- 2.4 Descriu el funcionament dels estris de mesura.
- 2.5 Identifica els tipus d'errors que influeixen en una mesura.
- 2.6 Munta les peces que cal verificar segons el procediment establert.
- 2.7 Aplica tècniques i procediments de mesura de paràmetres dimensionals geomètrics i superficials.
- 2.8 Registra les mesures obtingudes a les fitxes de presa de dades o en el gràfic de control.
- 2.9 Identifica els valors de referència i les seves toleràncies.

3. Actua d'acord amb els procediments i normes de qualitat associades a les competències del perfil professional, relacionant-les amb els sistemes i models de qualitat.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les normes i procediments afins al procés de fabricació o control.
- 3.2 Valora la influència de les normes de qualitat en el conjunt del procés.

Continguts

- 1. Preparació de peces i mitjans per a la verificació:
 - 1.1 Preparació de peces per mesurar-les, verificar-les o fer-ne l'assaig.
 - 1.2 Condicions per fer els mesuraments i assajos.
 - 1.3 Calibratge.
 - 1.4 Metrologia dimensional, geomètrica i superficial.

- 1.5 Rigor en la preparació.
2. Verificació dimensional:
 - 2.1 Mesura dimensional, geomètrica i superficial.
 - 2.2 Metrologia.
 - 2.3 Instrumentació metrològica.
 - 2.4 Errors típics en la mesura.
 - 2.5 Registre de mesures.
 - 2.6 Fitxes de presa de dades.
 - 2.7 Rigor en l'obtenció de valors.
3. Intervenció en els sistemes i models de gestió de la qualitat:
 - 3.1 Complementació dels registres de qualitat.
 - 3.2 Conceptes fonamentals dels sistemes de qualitat.
 - 3.3 Normes aplicables al procés inherent a aquesta figura professional.
 - 3.4 Iniciativa personal per aportar idees i acordar procediments.

UF 2: assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Prepara instruments i equips d'assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius, seleccionant els estris i aplicant les tècniques o procediments requerits.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les condicions de temperatura, humitat i netedat que han de complir les peces que s'han de mesurar i els equips de mesura per controlar-los.
- 1.2 Comprova que la temperatura, humitat i netedat dels equips, instal·lacions i peces compleixen els requeriments establerts en el procediment de verificació.
- 1.3 Comprova que l'instrument i/o equip d'assajos està calibrat.
- 1.4 Descriu les característiques constructives i els principis de funcionament dels equips.
- 1.5 Valora la necessitat d'un treball ordenat i metòdic en la preparació dels equips.
- 1.6 Fa les operacions de netedat i manteniment necessàries per a un funcionament correcte.

2. Controla característiques i propietats del producte fabricat, calculant el valor del paràmetre i comparant els resultats amb les especificacions del producte.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu els instruments, productes i màquines emprats en els assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius i el procediment d'ocupació.
 - 2.2 Relaciona els diferents assajos mecànics i metal·logràfics amb les característiques que controlen.
 - 2.3 Explica els errors més característics que es produeixen en els equips i màquines emprats en els assajos i la manera de corregir-los.
 - 2.4 Prepara i condiciona les matèries o provetes necessàries per executar els assajos.
 - 2.5 Executa els assajos i obté els resultats amb la precisió requerida.
 - 2.6 Interpreta els resultats obtinguts i els registra als documents de qualitat.
 - 2.7 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.
3. Actua d'acord amb procediments i normes de qualitat associades a les competències del perfil professional, relacionant-les amb els sistemes i models de qualitat.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les normes i procediments afins al procés de fabricació o control.
- 3.2 Emplena els documents associats al procés.
- 3.3 Valora la influència de les normes de qualitat en el conjunt del procés.

Continguts

1. Preparació de peces i mitjans per a la verificació:
 - 1.1 Preparació de peces per mesurar-les, verificar-les o fer-ne l'assaig.
 - 1.2 Condicions per fer els mesuraments i assajos.
 - 1.3 Calibratge.
 - 1.4 Rigor en la preparació.
2. Control de característiques del producte:
 - 2.1 Realització d'assajos.
 - 2.2 Assajos no destructius (END).
 - 2.3 Assajos mecànics, metal·logràfics.
 - 2.4 Equips emprats en els assajos.
 - 2.5 Calibratge i ajustament d'equips d'assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius (END).
 - 2.6 Errors típics en l'assaig.
 - 2.7 Registre de mesures.
3. Intervenció en els sistemes i models de gestió de la qualitat:
 - 3.1 Complementació dels registres de qualitat.
 - 3.2 Conceptes fonamentals dels sistemes de qualitat.
 - 3.3 Normes aplicables al procés inherent a aquesta figura professional.
 - 3.4 Iniciativa personal per aportar idees i acordar procediments.

UF 3: control de processos

Durada: 22 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Detecta desviacions en els processos automàtics, analitzant i interpretant els gràfics de control de processos.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Relaciona el concepte de capacitat de procés i els índexs que l'avaluen amb les intervencions d'ajustament del procés.
- 1.2 Fa gràfics o histogrames representatius de les variacions dimensionals de cotes crítiques verificades.
- 1.3 Interpreta les alarmes o criteris de valoració dels gràfics de control emprats.
- 1.4 Calcula, segons procediments establerts, diferents índexs de capacitat de procés d'una sèrie de mostres mesurades, dels quals ja es coneixen els valors i especificacions tècnics.
- 1.5 Distingeix els diferents tipus de gràfics en funció de la seva aplicació.
- 1.6 Explica el valor de límit de control.

2. Actua d'acord amb procediments i normes de qualitat associades a les competències del perfil professional, relacionant-les amb els sistemes i models de qualitat.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les normes i procediments afins al procés de fabricació o control.
- 2.2 Emplena els documents associats al procés.
- 2.3 Valora la influència de les normes de qualitat en el conjunt del procés.

Continguts

1. Control de processos automàtics:
 - 1.1 Interpretació de gràfics de control de procés.
 - 1.2 Gràfics estadístics de control de variables i atributs.
 - 1.3 Concepte de capacitat del procés i índex que el valora.
 - 1.4 Criteris d'interpretació de gràfics de control.
 - 1.5 Interès per donar solucions tècniques davant l'aparició de problemes.
2. Intervenció en els sistemes i models de gestió de la qualitat:
 - 2.1 Complementació dels registres de qualitat.

- 2.2 Conceptes fonamentals dels sistemes de qualitat.
- 2.3 Normes aplicables al procés inherent a aquesta figura professional.
- 2.4 Iniciativa personal per aportar idees i acordar procediments.

UF 4: sistemes i models de gestió de qualitat

Durada: 11 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Actua d'acord amb procediments i normes de qualitat associades a les competències del perfil professional, relacionant-les amb els sistemes i models de qualitat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Explica les característiques dels sistemes i models de qualitat que afecten el procés tecnològic d'aquest perfil professional.
- 1.2 Descriu les activitats que cal dur a terme per mantenir els sistemes o models de qualitat en els processos de fabricació associats a les competències d'aquesta figura professional.
- 1.3 Valora la influència de les normes de qualitat en el conjunt del procés.
- 1.4 Identifica les normes i procediments afins al procés de fabricació o control.
- 1.5 Emplena els documents associats al procés.

Continguts

1. Intervenció en els sistemes i models de gestió de la qualitat:
 - 1.1 Complementació dels registres de qualitat.
 - 1.2 Conceptes fonamentals dels sistemes de qualitat.
 - 1.3 Normes aplicables al procés inherent a aquesta figura professional.
 - 1.4 Iniciativa personal per aportar idees i acordar procediments.

MÒDUL PROFESSIONAL 8: FORMACIÓ I ORIENTACIÓ LABORAL

Durada: 99 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: incorporació al treball. 66 hores.
- UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores.

UF 1: incorporació al treball

Durada: 66 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.
- 1.2 Identifica els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica en mecanització.
- 1.3 Determina les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
- 1.4 Identifica els principals jaciments d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o la tècnica en mecanització.
- 1.5 Determina les tècniques utilitzades en el procés de recerca d'ocupació.
- 1.6 Preveu les alternatives d'autoocupació als sectors professionals relacionats amb el títol.
- 1.7 Realitza la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpies per prendre decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip valorant-ne l'eficàcia i eficiència per assolir els objectius de l'organització.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Valora els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic o tècnica en mecanització.
 - 2.2 Identifica els equips de treball que es poden constituir en una situació real de treball.
 - 2.3 Determina les característiques de l'equip de treball eficaç davant els equips ineficaços.
 - 2.4 Valora positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
 - 2.5 Reconeix la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
 - 2.6 Identifica els tipus de conflictes i les seves fonts.
 - 2.7 Determina procediments per resoldre conflictes.
 - 2.8 Resol els conflictes presentats en un equip.
 - 2.9 Aplica habilitats comunicatives en el treball en equip.
3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent-les en els diferents contractes de treball.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les característiques que defineixen els nous entorns d'organització del treball.
 - 3.2 Identifica els conceptes bàsics del dret del treball.
 - 3.3 Distingeix els principals organismes que intervenen en la relació laboral.
 - 3.4 Determina els drets i deures derivats de la relació laboral.
 - 3.5 Analitza el contracte de treball i les principals modalitats de contractació aplicables al sector de la mecanització i el manteniment industrial.
 - 3.6 Identifica les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
 - 3.7 Valora les mesures de foment del treball.
 - 3.8 Identifica el temps de treball i les mesures per conciliar la vida laboral i familiar.
 - 3.9 Identifica les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
 - 3.10 Analitza el rebut de salaris i hi identifica els principals elements que l'integren.
 - 3.11 Analitza les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
 - 3.12 Determina els elements de la negociació a l'àmbit laboral.
 - 3.13 Interpreta els elements bàsics d'un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el títol de tècnic o tècnica en mecanització i la seva incidència en les condicions de treball.
4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes, identificant-ne les diferents classes de prestacions.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
- 4.2 Enumera les diverses contingències que cobreix el sistema de la Seguretat Social.
- 4.3 Identifica els règims existents en el sistema de la Seguretat Social aplicable al sector de la mecanització i el manteniment industrial.
- 4.4 Identifica les obligacions d'empresari i treballador dins del sistema de la Seguretat Social.
- 4.5 Identifica les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
- 4.6 Classifica les prestacions del sistema de la Seguretat Social.
- 4.7 Identifica els requisits de les prestacions.

- 4.8 Determina possibles situacions legals d'atur.
- 4.9 Reconeix la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

Continguts

- 1. Recerca activa d'ocupació:
 - 1.1 Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica en mecanització.
 - 1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
 - 1.3 Les capacitats clau del tècnic o tècnica en mecanització.
 - 1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional de fabricació mecànica.
 - 1.5 Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el títol. Titulacions i estudis de la família professional de la fabricació mecànica.
 - 1.6 Definició i anàlisi del sector professional de la mecanització i el manteniment industrial.
 - 1.7 Jaciments d'ocupació en la mecanització i el manteniment industrial.
 - 1.8 Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.
 - 1.9 Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.
 - 1.10 Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.
 - 1.11 El procés de presa de decisions.
 - 1.12 Ofertes formatives adreçades a grups amb dificultats d'integració laboral.
 - 1.13 Igualtat d'oportunitats entre homes i dones.
 - 1.14 Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció laboral.
 - 1.15 Valoració dels coneixements i les competències obtingudes mitjançant la formació continguda en el títol.
- 2. Gestió del conflicte i equips de treball:
 - 2.1 Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.
 - 2.2 Equips al sector de la mecanització i el manteniment industrial segons les funcions que exerceixen.
 - 2.3 Formes de participació en l'equip de treball.
 - 2.4 Conflicte: característiques, fonts i etapes.
 - 2.5 Mètodes per resoldre o suprimir el conflicte.
 - 2.6 Aplicació d'habilitats comunicatives en el treball en equip.
- 3. Contractació:
 - 3.1 Avantatges i inconvenients de les noves formes d'organització: flexibilitat, beneficis socials, entre d'altres.
 - 3.2 El dret del treball: concepte i fonts.
 - 3.3 Anàlisi de la relació laboral individual.
 - 3.4 Drets i deures que es deriven de la relació laboral i la seva aplicació.
 - 3.5 Determinació dels elements del contracte de treball, de les principals modalitats de contractació que s'apliquen en el sector de la mecanització i el manteniment industrial i de les mesures de foment del treball.
 - 3.6 Les condicions de treball: temps de treball, conciliació laboral i familiar.
 - 3.7 Interpretació del rebut del salari.
 - 3.8 Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.
 - 3.9 Organismes laborals. Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.
 - 3.10 Representació dels treballadors.
 - 3.11 El conveni col·lectiu com a fruit de la negociació col·lectiva.
 - 3.12 Anàlisi del conveni o convenis aplicables al treball del tècnic o tècnica en mecanització.
- 4. Seguretat Social, ocupació i desocupació:
 - 4.1 Estructura del sistema de la Seguretat Social. El règim general i el règim d'autònom.

4.2 Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.

4.3 Requisits de les prestacions.

4.4 Situacions protegides en la protecció per desocupació.

4.5 Identificació de la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

UF 2: prevenció de riscos laborals

Durada: 33 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació

1.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.

1.2 Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador o treballadora.

1.3 Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n poden derivar.

1.4 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic o tècnica en mecanització.

1.5 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa.

1.6 Determina les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica en mecanització.

1.7 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica en mecanització.

2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació

2.1 Determina els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

2.2 Classifica les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

2.3 Determina les formes de representació dels treballadors a l'empresa en matèria de prevenció de riscos.

2.4 Identifica els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

2.5 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions que cal realitzar en cas d'emergència.

2.6 Defineix el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic o tècnica en mecanització.

2.7 Proposa millores en el pla d'emergència i evacuació de l'empresa.

3. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica en mecanització.

Criteris d'avaluació

3.1 Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.

3.2 Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.

3.3 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.

- 3.4 Identifica les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi hagi víctimes de gravetat diversa.
- 3.5 Identifica els procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- 3.7 Determina els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador o treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

Continguts

1. Avaluació de riscos professionals:
 - 1.1 L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
 - 1.2 Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
 - 1.3 Efectes de les condicions de treball sobre la salut. L'accident de treball, la malaltia professional i les malalties inespecífiques.
 - 1.4 Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
 - 1.5 Anàlisi de riscos relatius a les condicions de seguretat.
 - 1.6 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ambientals.
 - 1.7 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
 - 1.8 Riscos genèrics en el sector de la mecanització i el manteniment industrial.
 - 1.9 Danys per a la salut ocasionats pels riscos.
 - 1.10 Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el sector de la mecanització i el manteniment industrial.
2. Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:
 - 2.1 Determinació dels drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - 2.2 Sistema de gestió de la prevenció de riscos a l'empresa.
 - 2.3 Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
 - 2.4 Pla de la prevenció de riscos a l'empresa. Estructura. Accions preventives. Mesures específiques.
 - 2.5 Identificació de les responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - 2.6 Determinació de la representació dels treballadors en matèria preventiva.
 - 2.7 Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.
3. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:
 - 3.1 Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
 - 3.2 Interpretació de la senyalització de seguretat.
 - 3.3 Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
 - 3.4 Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
 - 3.5 Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.
 - 3.6 Primeres actuacions en emergències amb ferits.

MÒDUL PROFESSIONAL 9: EMPRESA I INICIATIVA EMPRENEDORA

Durada: 66 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

UF 1: empresa i iniciativa empenedora. 66 hores.

UF 1: empresa i iniciativa empenedora

Durada: 66 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa empenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.
 - 1.2 Analitza el concepte de cultura emprenedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i augment de benestar social.
 - 1.3 Identifica la importància que la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració tenen en l'èxit de l'activitat emprenedora.
 - 1.4 Analitza la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una empresa relacionada amb el sector de la mecanització i el manteniment industrial.
 - 1.5 Identifica les actuacions d'un empresari que s'iniciï en el sector de la mecanització i el manteniment industrial en el desenvolupament de l'activitat emprenedora.
 - 1.6 Analitza el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.
 - 1.7 Identifica els requisits i les actituds de la figura de l'empresari necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.
 - 1.8 Relaciona l'estratègia empresarial amb els objectius de l'empresa.
 - 1.9 Defineix una determinada idea de negoci del sector que ha de servir de punt de partida per elaborar un pla d'empresa i que ha de facilitar unes bones pràctiques empresarials.
2. Defineix l'oportunitat de creació d'una microempresa, valorant-ne l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant-hi valors ètics.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les funcions de producció o prestació de serveis, financeres, socials, comercials i administratives d'una empresa.
 - 2.2 Interpreta el paper que té l'empresa en el sistema econòmic local.
 - 2.3 Especifica les característiques dels principals components de l'entorn general que envolta una microempresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial.
 - 2.4 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector de la mecanització i el manteniment industrial amb els principals integrants de l'entorn específic.
 - 2.5 Analitza els components de la cultura empresarial i imatge corporativa amb els objectius de l'empresa.
 - 2.6 Analitza el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com a element de l'estratègia empresarial.
 - 2.7 Determina els costos i els beneficis socials en empreses responsables, que conformen el balanç social de l'empresa.
 - 2.8 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses del sector de la mecanització i el manteniment industrial.
 - 2.9 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb la mecanització i el manteniment industrial.
 - 2.10 Identifica els canals de suport i els recursos que l'Administració pública facilita a l'emprenedor o l'emprenedora.
3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa relacionada amb la mecanització i el manteniment industrial, seleccionant-ne la forma jurídica i identificant-ne les obligacions legals associades.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Analitza les formes jurídiques i organitzatives d'empresa més habituals.
- 3.2 Especifica el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica escollida.
- 3.3 Diferencia el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
- 3.4 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una empresa.

3.5 Cerca els ajuts per crear empreses relacionades amb la mecanització i el manteniment industrial, disponibles a Catalunya i a la localitat de referència.

3.6 Inclou en el pla d'empresa tots els aspectes relatius a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajuts i subvencions.

3.7 Identifica les vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents a l'hora de posar en funcionament una microempresa.

3.8 Valora la importància de la imatge corporativa de l'empresa i l'organització de la comunicació.

4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa relacionada amb la mecanització i el manteniment industrial, identificant-ne les obligacions comptables i fiscals principals i complimentant-ne la documentació.

4.1 Analitza els conceptes bàsics de la comptabilitat i les tècniques de registre de la informació comptable.

4.2 Defineix les obligacions fiscals d'una microempresa relacionada amb la mecanització i el manteniment industrial.

4.3 Diferencia els tipus d'impostos en el calendari fiscal.

4.4 Identifica la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable per a una microempresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial, i els circuits que la documentació esmentada segueix dins l'empresa.

4.5 Identifica els principals instruments de finançament bancari.

4.6 Situa la documentació comptable i de finançament en el pla d'empresa.

Continguts

1. Iniciativa emprenedora:

1.1 Innovació i desenvolupament econòmic. Característiques principals de la innovació en l'activitat del sector de la mecanització i el manteniment industrial (materials, tecnologia, organització de la producció).

1.2 Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat, formació.

1.3 L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb la mecanització i el manteniment industrial.

1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector de la mecanització i el manteniment industrial.

1.5 L'empresari. Actituds i requisits per exercir l'activitat empresarial.

1.6 Objectius personals *versus* objectius empresarials.

1.7 El pla d'empresa i la idea de negoci en l'àmbit de la mecanització i el manteniment industrial.

1.8 Les bones pràctiques empresarials.

2. L'empresa i el seu entorn:

2.1 Funcions bàsiques de l'empresa: de producció o prestació de serveis, financeres, socials, comercials i administratives.

2.2 L'empresa com a sistema: recursos, objectius i mètodes de gestió.

2.3 Components del macroentorn: factors politicolegals, econòmics, socioculturals, demogràfics i/o ambientals i tecnològics.

2.4 Anàlisi del macroentorn d'una microempresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial.

2.5 Components del microentorn: els clients, els proveïdors, els competidors, els productes o serveis substitutius i la societat.

2.6 Anàlisi del microentorn d'una microempresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial.

2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.

2.8 Relacions d'una microempresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial amb els agents socials.

2.9 La responsabilitat social de l'empresa.

2.10 Determinació de costos i beneficis socials de l'empresa responsable.

2.11 Determinació de la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb la mecanització i el manteniment industrial.

2.12 Generació d'idees de negoci.

2.13 Recerca i tractament d'informació en els processos de creació d'una microempresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial. Ajuts i subvencions.

2.14 Instruments de suport de l'Administració pública a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:

3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector de la mecanització i el manteniment industrial.

3.2 Organització de l'empresa: estructura interna. Organització de la comunicació a l'empresa.

3.3 Elecció de la forma jurídica i la seva incidència en la responsabilitat dels propietaris.

3.4 La fiscalitat segons els tipus d'activitat i de forma jurídica.

3.5 Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial.

3.6 Imatge corporativa de l'empresa: funcions i relació amb els objectius empresarials.

3.7 Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajuts i subvencions d'una microempresa relacionada amb la mecanització i el manteniment industrial.

3.8 Organització i responsabilitat en l'establiment del pla d'empresa.

4. Gestió empresarial:

4.1 Elements bàsics de la comptabilitat.

4.2 Comptes anuals exigibles a una microempresa del sector de la mecanització i el manteniment industrial.

4.3 Obligacions fiscals de les empreses: requisits i presentació de documents.

4.4 Les formes de finançament d'una empresa.

4.5 Tècniques bàsiques de gestió administrativa d'una empresa relacionada amb el sector de la mecanització i el manteniment industrial.

4.6 Documentació bàsica comercial i comptable, i connexió entre elles.

MÒDUL PROFESSIONAL 10: ANGLÈS TÈCNIC

Durada: 99 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

UF 1: anglès tècnic. 99 hores.

UF 1: anglès tècnic

Durada: 99 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix informació professional i quotidiana de l'àmbit de les indústries transformadores de metalls continguda en discursos orals emesos en llengua estàndard, analitzant el contingut global del missatge i relacionant-lo amb els recursos lingüístics corresponents.

Criteris d'avaluació

1.1 Situa el missatge en el context corresponent.

1.2 Identifica la idea principal del missatge.

1.3 Reconeix la finalitat del missatge directe, telefònic o d'un altre mitjà auditiu.

1.4 Extreu informació específica en missatges relacionats amb aspectes usuals de la vida professional i quotidiana.

1.5 Fa la seqüència dels elements constituents del missatge.

1.6 Identifica les idees principals d'un discurs sobre l'àmbit professional transmès pels mitjans de comunicació, emès en llengua estàndard i articulat amb claredat.

1.7 Reconeix les instruccions orals i segueix les indicacions.

1.8 Pren consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre'n tots els elements.

2. Interpreta informació professional de l'àmbit de les indústries transformadores de metalls continguda en textos escrits senzills, analitzant de manera comprensiva els continguts.

Críteris d'avaluació

2.1 Llegeix de manera comprensiva textos clars en llengua estàndard.

2.2 Interpreta el contingut global del missatge.

2.3 Relaciona el text amb l'àmbit del sector professional a què es refereix.

2.4 Identifica la terminologia emprada.

2.5 Interpreta manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes i normativa.

2.6 Tradueix textos professionals en llengua estàndard i usa material de suport quan cal.

2.7 Interpreta el missatge rebut per mitjans diversos: correu postal, fax, correu electrònic, entre d'altres.

2.8 Selecciona materials de consulta i diccionaris tècnics i fa servir suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

3. Emet missatges orals clars i ben estructurats, participant com a agent actiu en converses professionals.

Críteris d'avaluació

3.1 Identifica i aplica els registres, directes, formals i/o informals, emprats en l'emissió del missatge.

3.2 Comunica utilitzant fórmules, nexes d'unió i estratègies d'interacció.

3.3 Aplica normes de protocol en presentacions.

3.4 Descríu fets breus i imprevistos relacionats amb la seva professió.

3.5 Fa servir correctament la terminologia de la professió.

3.6 Expressa sentiments, idees o opinions.

3.7 Enumera les activitats de la tasca professional.

3.8 Descríu i analitza un procés de treball de la seva competència.

3.9 Justifica l'acceptació o la no-acceptació de propostes ja fetes.

3.10 Argumenta l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.

3.11 Sol·licita la reformulació del discurs o d'una part quan cal.

3.12 Aplica fórmules d'interacció adients en situacions professionals variades.

4. Elabora textos professionals senzills en llengua estàndard mitjançant els registres adequats a cada situació.

Críteris d'avaluació

4.1 Redacta textos breus relacionats amb aspectes quotidians i/o professionals.

4.2 Organitza la informació de manera coherent i cohesionada.

4.3 Redacta resums de textos relacionats amb el seu entorn professional.

4.4 Emplena documentació específica de l'àmbit professional.

4.5 Aplica les fórmules establertes i el vocabulari específic en emplenar documents.

4.6 Resumeix, amb els recursos lingüístics propis, les idees principals d'informacions donades.

4.7 Aplica les fórmules de cortesia pròpies del document que s'ha d'elaborar.

5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, seguint les convencions internacionals.

Críteris d'avaluació

- 5.1 Defineix els trets més significatius dels costums i usos del sector professional en l'ús de la llengua estrangera.
- 5.2 Descric els protocols i normes de relació social propis del país.
- 5.3 Identifica els valors i les creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera.
- 5.4 Identifica els aspectes socioprofessionals propis del sector en qualsevol tipus de text i/o conversa.
- 5.5 Aplica els protocols i les normes de relació social propis del país on es parla la llengua estrangera.

Continguts

1. Comprensió de missatges orals:
 - 1.1 Reconeixement de missatges professionals del sector i quotidians.
 - 1.2 Missatges directes, telefònics, enregistrats.
 - 1.3 Terminologia específica de l'àmbit professional de la fabricació mecànica.
 - 1.4 Idees principal i secundàries.
 - 1.5 Diferents accents de la llengua oral.
2. Interpretació de missatges escrits:
 - 2.1 Comprensió de missatges, manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes i normativa.
 - 2.2 Suports convencionals: correu postal, fax, entre d'altres, i suports telemàtics: correu electrònic, telefonia mòbil, agenda electrònica, etc.
 - 2.3 Terminologia específica de l'àmbit professional de la fabricació mecànica.
 - 2.4 Idea principal i idees secundàries.
3. Producció de missatges orals:
 - 3.1 Registres emprats en l'emissió de missatges orals. Terminologia específica del sector de les indústries transformadores de metalls.
 - 3.2 Manteniment i seguiment del discurs oral: suport, demostració de la comprensió, petició d'aclariments i altres.
 - 3.3 Sons i fonemes vocàlics i consonàntics. Combinacions i agrupacions.
 - 3.4 L'entonació com a recurs de cohesió del text oral.
 - 3.5 Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.
4. Emissió de textos escrits:
 - 4.1 Compleció de documents professionals bàsics del sector i de la vida quotidiana.
 - 4.2 Elaboració de textos senzills professionals del sector i quotidians.
 - 4.3 Adequació del text al context comunicatiu.
 - 4.4 Registre.
 - 4.5 Selecció lèxica, selecció d'estructures sintàctiques, selecció de contingut rellevant.
 - 4.6 Ús dels signes de puntuació.
 - 4.7 Coherència en el desenvolupament del text.
5. Coneixement de l'entorn sociocultural i professional:
 - 5.1 Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa.
 - 5.2 Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.
 - 5.3 Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional amb la finalitat de projectar una bona imatge de l'empresa.
 - 5.4 Reconeixement de la llengua anglesa per aprofundir en coneixements que resultin d'interès al llarg de la vida personal i professional.

MÒDUL PROFESSIONAL 11: SÍNTESI

Durada: 66 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Unitats formatives que el componen:

UF 1: síntesi. 66 hores.

UF 1: síntesi

Durada: 66 hores.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Concreta el producte, analitzant les condicions i característiques tècniques.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Determina la geometria i les dimensions del producte que vol obtenir.
 - 1.2 Determina les dimensions, característiques comercials i quantitat dels materials de partida.
 - 1.3 Identifica les especificacions de qualitat del producte que s'ha d'obtenir.
 - 1.4 Identifica els tractaments tèrmics que cal aplicar.
 - 1.5 Identifica els elements normalitzats que s'han d'incorporar al producte.
2. Organitza l'obtenció del producte, determinant el procés, les fases i les actuacions necessàries.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les diferents fases de mecanització.
 - 2.2 Determina les màquines eina que s'han utilitzar.
 - 2.3 Identifica les eines i utilitats que cal emprar.
 - 2.4 Identifica les operacions de preparació de les màquines.
 - 2.5 Identifica els paràmetres i les condicions de treball de les operacions de mecanització.
 - 2.6 Relaciona els mitjans i operacions per verificar el producte.
3. Fabrica el producte, valorant-ne els resultats i comprovant-ne la qualitat i/o la funcionalitat, tenint en compte les normes de prevenció de riscos i protecció del medi ambient.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Aplica el programa de CNC d'acord amb el manual de programació emprat, amb la seqüenciació i codificació de les operacions.
- 3.2 Introdueix les dades de les eines i els trasllats d'origen.
- 3.3 Verifica el programa, en la seva viabilitat i sintaxi, i simula la mecanització en buit.
- 3.4 Corregeix els errors detectats en la simulació.
- 3.5 Executa la preparació de la màquina i la mecanització del producte.
- 3.6 Verifica el producte acabat.
- 3.7 Compleix la normativa aplicable de prevenció de riscos laborals i de protecció del medi ambient.

4. Determina, si cal, la viabilitat tecnicoeconòmica, analitzant els recursos necessaris i les implicacions econòmiques per obtenir el producte.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Calcula els temps de mecanització.
 - 4.2 Determina els costos de producció.
5. Documenta els diferents aspectes de l'activitat, el servei o el producte, integrant els coneixements aplicats en el desenvolupament del supòsit pràctic i/o la informació cercada.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Elabora el procés de treball.
- 5.2 Elabora el procediment de fabricació.
- 5.3 Elabora la fitxa de control.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

MÒDUL PROFESSIONAL 12: FORMACIÓ EN CENTRES DE TREBALL

Durada: 383 hores.

Hores de lliure disposició: no se n'assignen.

Resultats de l'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o servei, relacionant-les amb les activitats que realitza.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o servei i l'organigrama i les funcions de cada àrea.

1.2 Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.

1.3 Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.

1.4 Identifica les característiques del mercat o entorn, tipus d'usuaris i proveïdors.

1.5 Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.

1.6 Identifica el flux de serveis o els canals de comercialització més freqüents en aquesta activitat.

1.7 Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, centre o servei, davant d'altres tipus d'organitzacions relacionades.

1.8 Identifica el conveni col·lectiu o el sistema de relacions laborals al qual s'acull l'empresa, centre o servei.

1.9 Identifica els incentius laborals, les activitats d'integració o de formació i les mesures de conciliació en relació amb l'activitat.

1.10 Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa, centre o servei.

1.11 Valora la importància de treballar en grup per aconseguir amb eficàcia els objectius establerts en l'activitat i resoldre els problemes que es plantegen.

2. Desenvolupa actituds ètiques i laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

2.1 Compleix l'horari establert.

2.2 Mostra una presentació personal adequada.

2.3 És responsable en l'execució de les tasques assignades.

2.4 S'adapta als canvis de les tasques assignades.

2.5 Manifesta iniciativa en la resolució de problemes.

2.6 Valora la importància de la seva activitat professional.

2.7 Manté organitzada la seva àrea de treball.

2.8 Té cura dels materials, equips o eines que utilitza en la seva activitat.

2.9 Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.

2.10 Estableix una comunicació i relació eficaç amb el personal de l'empresa.

2.11 Es coordina amb els membres del seu equip de treball.

3. Realitza les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

3.1 Executa les tasques segons els procediments establerts.

3.2 Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.

- 3.3 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals en l'activitat professional.
- 3.4 Fa servir els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes establertes pel centre de treball.
- 3.5 Aplica les normes internes i externes vinculades a l'activitat.
- 3.6 Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada.
- 3.7 Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'activitat.
- 3.8 Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i hi proposa possibles solucions.

Activitats formatives de referència

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la determinació de processos de mecanització de peces unitàries.

1.1 Determinació del procés de fabricació i mecanització (analitzar la informació tècnica i les característiques bàsiques de la matèria primera; determinar el procés de fabricació i la seqüència de treball; seleccionar màquines, equips i utilitatges; determinar paràmetres de treball i equips de verificació; seleccionar EPI i mesures de seguretat).

1.2 Elaboració de l'estudi de costos de fabricació de la peça.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb la preparació i programació de màquines.

2.1 Preparació i muntatge d'eines, utilitatges i màquina (selecció, muntatge i verificació de les eines de tall, peces i utilitatges, preparació de la màquina i la seva alimentació).

2.2 Elaboració del programa de control numèric (analitzar la geometria de la peça, selecció dels paràmetres d'entrada, programació de la seqüència d'operacions i introducció dels paràmetres de treball).

2.3 Verificació del programa de control numèric.

2.4 Manteniment de les màquines.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb les operacions de fabricació i mecanització.

3.1 Preparació i muntatge d'eines, peces i utilitatges (esmolada d'eines, muntatge, subjecció, centratge i alineament de les peces i introducció dels paràmetres de treball).

3.2 Execució de les operacions de mecanització.

3.3 Manteniment de les màquines.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb la verificació de productes mecanitzats.

4.1 Recepció i comprovació de les matèries rebudes.

4.2 Aplicació dels controls dimensionals i d'acabats superficials.

4.3 Execució dels assajos mecànics, metal·logràfics i no destructius.

4.4 Elaboració dels informes i registres relatius als controls realitzats.

—6 *Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu*

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuais tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres), aplicant-la a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica a situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normatius relacionats amb l'àmbit professional.

1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa, sobre diversos temes professionals.

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts per mitjà de suports convencionals (correu postal, fax) o telemàtics (correu electrònic, web).

1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa, segons prescripcions establertes, per elaborar en la llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

1.6 Completa en llengua anglesa documentació i/o formularis habituals del camp professional.

1.7 Usa suports de traducció tècnics i eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar almenys en un dels mòduls següents:

Processos de mecanització.

Mecanització per control numèric.

Fabricació per abrasió, electroerosió, tall i conformació i processos especials.

Fabricació per arrencament de ferritja.

Sistemes automatitzats.

Interpretació gràfica.

Metrologia i assajos.

Síntesi.

—7 Espais

Espai formatiu	Superfície m ²	Superfície m ²	Grau d'ús
	(30 alumnes)	(20 alumnes)	
Aula polivalent	60	40	30%
Taller d'automatismes	90	60	10%
Taller de CNC	90	60	20%
Taller de mecanització	450	330	40%
Taller de mecanitzacions especials			
Laboratori d'assajos			

—8 Professorat

8.1 Professorat de centres educatius dependents del Departament d'Ensenyament.

L'atribució docent dels mòduls professionals que constitueixen els ensenyaments d'aquest cicle formatiu correspon als professors del cos de catedràtics d'ensenyament secundari, del cos de professors d'ensenyament secundari i del cos de professors tècnics de formació professional, segons escaigui, de les especialitats establertes a continuació.

Especialitats dels professors amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de mecanització:

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Processos de mecanització	Organització i projectes de fabricació mecànica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Mecanització i control numèric	Mecanització i manteniment de màquines	Professors tècnics de formació professional
Fabricació per abrasió, electroerosió, tall i conformació, i per processos especials	Mecanització i manteniment de màquines	Professors tècnics de formació professional
Fabricació per arrencament de ferritja	Mecanització i manteniment de màquines	Professors tècnics de formació professional

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Sistemes automatitzats	Mecanització i manteniment de màquines	Professors tècnics de formació professional
Metrologia i assajos	Organització i projectes de fabricació mecànica Anàlisi i química industrial	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Interpretació gràfica	Organització i projectes de fabricació mecànica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Formació i orientació laboral	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Empresa i iniciativa emprenedora	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Anglès tècnic	Organització i projectes de fabricació mecànica* Mecanització i manteniment de màquines* Anglès	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari Professors tècnics de formació professional

*amb habilitació lingüística corresponent al nivell B2 del Marc comú europeu de referència

Síntesi: s'assigna a totes les especialitats amb atribució docent en el cicle formatiu.

Amb caràcter excepcional el mòdul professional d'interpretació gràfica es pot assignar també a l'especialitat d'oficina de projectes de fabricació mecànica, del cos de professors tècnics de formació professional.

8.2 Titulacions equivalents a efectes de docència.

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Formació i orientació laboral	Diplomat o diplomada en ciències empresarials Diplomat o diplomada en relacions laborals Diplomat o diplomada en treball social Diplomat o diplomada en educació social Diplomat o diplomada en gestió i administració pública
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Organització i projectes de fabricació mecànica	Enginyer tècnic o enginyera tècnica industrial (totes les especialitats) Enginyer tècnic o enginyera tècnica de mines (totes les especialitats) Enginyer tècnic o enginyera tècnica en disseny industrial Enginyer tècnic aeronàutic o enginyera tècnica aeronàutica, especialitat en aeronaus, especialitat en equips i materials aeroespacials Enginyer tècnic o enginyera tècnica naval, en totes les seves especialitats Enginyer tècnic o enginyera tècnica agrícola, especialitat en explotacions agropecuàries, especialitat en indústries agràries i alimentàries, especialitat en mecanització i construccions rurals Enginyer tècnic o enginyera tècnica d'obres públiques, especialitat en construccions civils Diplomat o diplomada en màquines navals

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Anàlisi i química industrial	Enginyer tècnic o enginyera tècnica industrial, especialitat en química industrial
Professors tècnics de formació professional	Mecanització i manteniment de màquines	Tècnic o tècnica superior en producció per mecanització Tècnic o tècnica especialista en muntatge i construcció de maquinària Tècnic o tècnica especialista en micromecànica de màquines eina Tècnic o tècnica especialista en micromecànica d'instruments Tècnic o tècnica especialista en instrumentista en sistemes de mesura Tècnic o tècnica especialista en utilitatges i muntatges mecànics Tècnic o tècnica especialista mecànic d'armes Tècnic o tècnica especialista en fabricació mecànica Tècnic o tècnica especialista en màquines eina Tècnic o tècnica especialista en matriceria i motlles Tècnic o tècnica especialista en control de qualitat Tècnic o tècnica especialista en micromecànica i rellotgeria

8.3 Professorat de centres de titularitat privada o de titularitat pública diferent del Departament d'Ensenyament.

Mòduls professionals	Titulació
Processos de mecanització Interpretació gràfica	Enginyer o enginyera industrial i enginyer tècnic o enginyera tècnica industrial, en totes les especialitats Enginyer o enginyera de mines i enginyer tècnic o enginyera tècnica de mines, en totes les especialitats Enginyer tècnic o enginyera tècnica en disseny industrial Enginyer aeronàutic o enginyera aeronàutica Enginyer tècnic aeronàutic o enginyera tècnica aeronàutica, especialitat en: aeronaus; equips i materials aeroespacials, i aeromotors Enginyer o enginyera naval i enginyer tècnic o enginyera tècnica naval, en totes les especialitats Llicenciat o llicenciada i diplomada o diplomada en màquines navals

Mòduls professionals	Titulació
Metrologia i assajos	Enginyer o enginyera industrial i enginyer tècnic o enginyera tècnica industrial, en totes les seves especialitats Enginyer o enginyera de mines i enginyer tècnic o enginyera tècnica de mines, en totes les especialitats Enginyer tècnic o enginyera tècnica en disseny industrial Enginyer aeronàutic o enginyera aeronàutica Enginyer tècnic aeronàutic o enginyera tècnica aeronàutica, especialitat en: aeronaus; equips i materials aeroespacials, i aeromotors Enginyer naval i oceànic o enginyera naval i oceànica, en totes les especialitats Enginyer tècnic o enginyera tècnica naval, en totes les especialitats Llicenciat o llicenciada i diplomat o diplomada en màquines navals Llicenciat o llicenciada en química Enginyer químic o enginyera química
Mecanització per control numèric Fabricació per abrasió, electroerosió especials, tall i conformació Fabricació per arrencament de ferritja Sistemes automatitzats	Enginyer o enginyera industrial i enginyer tècnic o enginyera tècnica industrial, en totes les especialitats Enginyer o enginyera de mines i enginyer tècnic o enginyera tècnica de mines, en totes les especialitats Enginyer tècnic o enginyera tècnica en disseny industrial Enginyer aeronàutic o enginyera aeronàutica Enginyer tècnic aeronàutic o enginyera tècnica aeronàutica, especialitat en: aeronaus; equips i materials aeroespacials, i aeromotors Enginyer naval i oceànic o enginyera naval i oceànica, en totes les especialitats Enginyer tècnic naval i oceànic o enginyera tècnica naval i oceànica en totes les especialitats Llicenciat o llicenciada i diplomat o diplomada en màquines navals Tècnic o tècnica superior en producció per mecanització Tècnic especialista en muntatge i construcció de maquinària Tècnic especialista en micromecànica de màquines eina Tècnic especialista en micromecànica d'instruments Tècnic especialista instrumentista en sistemes de mesura Tècnic especialista en utilitatges i muntatges mecànics Tècnic especialista mecànic d'armes Tècnic especialista en fabricació mecànica Tècnic especialista en màquines eina Tècnic especialista en control de qualitat

Mòduls professionals	Titulació
Formació i orientació laboral Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciat o llicenciada en dret Llicenciat o llicenciada en administració i direcció d'empreses Llicenciat o llicenciada en ciències actuàries i financeres Llicenciat o llicenciada en ciències polítiques i de l'administració Llicenciat o llicenciada en ciències del treball Llicenciat o llicenciada en economia Llicenciat o llicenciada en psicologia Llicenciat o llicenciada en sociologia Enginyer o enginyera en organització industrial Diplomat o diplomada en ciències empresarials Diplomat o diplomada en relacions laborals Diplomat o diplomada en educació social Diplomat o diplomada en treball social Diplomat o diplomada en gestió i administració pública
Anglès tècnic	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents Diplomat o diplomada, enginyer tècnic o enginyera tècnica o arquitecte tècnic o arquitecta tècnica o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents

Síntesi: s'assigna a tot el professorat amb atribució docent en el cicle formatiu.

—9 Convalidacions

9.1 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu de mecanització a l'empareda de la LOGSE (139/1997, de 13 de maig) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquest Decret

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Productes mecànics Mitjans i processos de mecanització	Procediments de mecanització	Processos de mecanització Interpretació gràfica
Preparació i programació de màquines de fabricació mecànica	Preparació i programació de màquines de fabricació mecànica	Mecanització per control numèric
Sistemes auxiliars de fabricació mecànica	Sistemes auxiliars de fabricació mecànica	Sistemes automatitzats
Fabricació per arrencament de ferritja	Fabricació per arrencament de ferritja	Fabricació per arrencament de ferritja
Fabricació per abrasió, conformació i procediments especials	Fabricació per abrasió, conformació i procediments especials	Fabricació per abrasió, electroerosió, tall i conformació i processos especials
Control de les característiques del producte de mecanització	Control de les característiques del producte de mecanització	Metrologia i assajos
Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Administració, gestió i comercialització en la petita empresa	Empresa i iniciativa emprenedora
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.2 Altres convalidacions.

Convalidacions entre els crèdits del CFGM mecanització LOGSE i les unitats formatives del currículum que s'estableixen en aquest Decret.

Crèdits del CFGM mecanització	Unitats formatives dels mòduls professionals del CFGM mecanització
Formació i orientació laboral	Unitats formatives del mòdul de formació i orientació laboral: UF 1: incorporació al treball
Síntesi	Unitats formatives del mòdul de síntesi: UF 1: síntesi

9.3 Convalidació del mòdul professional d'anglès tècnic.
El mòdul professional d'anglès tècnic d'aquest cicle formatiu es convalida amb el mòdul professional d'anglès tècnic de qualsevol cicle formatiu de grau mitjà.

—10 *Correspondències*

10.1 Correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació.

Unitats de competència	Mòduls professionals
UC_2-0089-11_2: determinar els processos de mecanització per arrencament de ferritja	Processos de mecanització
UC_2-0092-11_2: determinar els processos de mecanització per abrasió, electroerosió i procediments especials	Processos de mecanització
UC_2-0095-11_2: determinar els processos de mecanització per tall i conformat	Processos de mecanització
UC_2-0090-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per arrencament de ferritja	Sistemes automatitzats
UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC	
UC_2-0093-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per abrasió, electroerosió i procediments especials	Sistemes automatitzats
UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC	
UC_2-0096-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per tall i conformat	Sistemes automatitzats
UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC	
UC_2-0091-11_2: mecanitzar els productes per arrencament de ferritja	Fabricació per arrencament de ferritja
UC_2-0094-11_2: mecanitzar els productes per abrasió, electroerosió i procediments especials	Fabricació per abrasió, electroerosió, tall i conformació, i per processos especials
UC_2-0097-21_2: ajustar els estris de tall i conformat	
UC_2-0097-22_2: mecanitzar els productes per tall i conformat	
UC_2-0090-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per arrencament de ferritja	Mecanització per control numèric
UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC	
UC_2-0091-11_2: mecanitzar els productes per arrencament de ferritja	
UC_2-0093-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per abrasió, electroerosió i procediments especials	
UC_2-0094-11_2: mecanitzar els productes per abrasió, electroerosió i procediments especials	
UC_2-0096-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per tall i conformat	
UC_2-0097-21_2: ajustar els estris de tall i conformació	
UC_2-0097-22_2: mecanitzar els productes per tall i conformat	

10.2 Correspondència dels mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació

Mòduls professionals	Unitats de competència
Processos de mecanització Interpretació gràfica	UC_2-0089-11_2: determinar els processos de mecanització per arrencament de ferritja UC_2-0092-11_2: determinar els processos de mecanització per abrasió, electroerosió i procediments especials UC_2-0095-11_2: determinar els processos de mecanització per tall i conformat
Mecanització per control numèric Sistemes automatitzats	UC_2-0090-21_2: programar màquines de CNC UC_2-0090-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per arrencament de ferritja UC_2-0093-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per abrasió, electroerosió i procediments especials UC_2-0096-22_2: preparar màquines i sistemes per a mecanitzar per tall i conformat
Fabricació per abrasió, electroerosió, tall i conformació, i processos especials	UC_2-0094-11_2: mecanitzar els productes per abrasió, electroerosió i procediments especials UC_2-0097-21_2: ajustar estris de tall i conformat UC_2-0097-22_2: mecanitzar els productes de tall i conformat
Fabricació per arrencament de ferritja	UC_2-0091-11_2: mecanitzar els productes per arrencament de ferritja

(12.277.059)