

Testuinguru horretan, lanbide-prestakuntza egungo eta etorkizuneko lanpostuek eskatzen dituzten kualifikazioei erantzuna eman behar dieten tresnak errazteko funtsezko elementu gisa ulertzen da.

Ekonomiarako esanguratsuak diren ekoizpen-sektoreetatik datorren eskari ugari dagoenez, pertsonen enplegagarritasuna egokitu eta hobetzeari nahiz ekoizpen-sarean espezializazio altuena duten eskariei erantzun azkarra emango dieten prestakuntza-programak bultzatzeko beharrezana sortzen da. Hala, Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioak prestakuntza-programa horien ziurtagiriak eman ahal ditu. Halaxe ziurtatutako programek, edonola ere, ez dute titulu edo ziurtagiri akademikoa, lanbide-ziurtagiria edo ziurtagiri partzial metagarria emango, eskumenak ez baitaude Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean sartuta.

Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuan (otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatutakoan), zehazki, Euskal Autonomia Erkidegoko lanbide-espezializazioko programak ezartzen dira, lanbide-heziketaren eremuan, bai eta horien aitorpena eta ziurtagiri ere, indarreko araudi-esparruan duten balioa egiaztatzeko.

Erreferente horiek gogoan izanda aztertu dira gure ekonomiako ekoizpen-sektore estrategikoen eskariak, eta, halaxe definitu dira agindu honetan jaso diren lanbide-espezializazioko programak.

Azaldutakoagatik,

EBAZTEN DUT:

1. artikulua.– Xedea.

1.– Agindu honen xedea da Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko 12.ter artikuluan jasotako lanbide-espezializazioko programak baimendu eta emateko baldintza orokorrak ezartzea (dekretu hori otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen).

2.– Era berean, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko 12.ter artikuluan ezarritakoari jarraituz, lanbide-espezializazioko zazpi programen egitura eta haiek irakasteko baldintzak ezartzen dira, zeinak eranskinetan jaso baitira.

I. eranskina: Ekoizpen-bitartekoen kudeaketa automatizazio altuko industrian.

II. eranskina: Trokelen diseinua eta fabrikazioa, xafla metalikozko piezak eskuratzeko.

III. eranskina: Abiadura altuko eta errendimendu altuko material berezien mekanizazio aurreratua.

IV. eranskina: Diseinu eta fabrikazio-prozesuan dagoen produktu baten bizitza-zikloa.

V. eranskina: Forjaketa-prozesuen diseinua eta ekoizpena.

VI. eranskina: Drone bidezko eragiketak, lurraldeak, eraikuntzak eta azpiegiturak aztertzeke.

VII. eranskina: Energia elektrikoa banatzen duten instalazioen eragiketak eta mantentze integrala.

2. artikulua.– Programen helburuak.

1.– Programa hauek Euskal Autonomia Erkidegoko ekoizpen-sektore estrategiko desberdinek eskatutako kualifikazio bereziko beharrianak asetzera bideratuta daude, batez ere industriaren eremuan, beren lehiakortasuna hobetu ahal izateko.

2.– Era berean, programa hauek lanbide-heziketa ikasten duten pertsonen enplegarritasuna hobetzeko aukera emango dute, bai eta tituludunen eta profesional kualifikatuen enplegarritasuna hobetzeko ere, ezagutzak sakontzea eta ekoizpen-sektore jakin batzuek eskatutako kompetentzia profesionalak handitzea ahalbidetuz.

3. artikulua.– Garapena.

1.– Programa hauek, lehentasunez, lanbide-heziketako zentroyen eta enpresen artean jarduerak txandakatuz garatzen dira. Lanbide-espezializazioko programa bakoitza martxan jartzeko planifikazioan berariaz zehaztuko da programa bakoitzak lanbide-heziketako zentroetan nahiz enpresetan izango duen garapena, eta, edonola ere, programa bakoitza emateko modu, egitura eta baldintzen definizioa zainduko da.

2.– Programa ematen duten irakasleen artean, zentroak koordinatzaile arduradun bat izendatu beharko du, zentroan eta enpresetan ebaluazio-prozesua koordinatu dezan.

4. artikulua.– Eskaintza eta baimena.

1.– Lanbide Heziketako Sailburuordetzak, hezkuntzaren gaineko eskumena duen sailaren menpeko lanbide-heziketako zentroetan planifikatu ahalko du edo beste administrazio batzuen menpeko zentroetan edo zentro pribatuetan baimendu ahalko du, azken horiek eskatuta, lanbide-espezializazioko programen eskaintza, betiere zentro horiek baimen egokia badute eta programara lotutako prestakuntza-zikloren bat edo batzuk ematen ari badira, dagokion curriculumeko a) atalean adierazitakoaren arabera.

2.– Bi urtetik gorako iraupena duten ikas-ekinezko araubideko lanbide-prestakuntza dualeko planetako prestakuntza osagarri gisa jasotako lanbide-espezializazioko programen kasuan, Lanbide Heziketako Sailburuordetzak plan horiek baimentzen baditu, horietan sartutako lanbide-espezializazioko programaren baimena ere inplizitua izango da.

3.– Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 12 ter artikuluko 3. zenbakian adierazi bezala (dekretu hori Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen), salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak aldeztu aurretik baimenduta, lanbide-espezializazioko programa horiek Lanbide Heziketako tituludunei eta programa ematen laguntzen duten enpresek horretarako proposatzen dituzten profesionaleri eskaini ahal izango zaizkie, baldin eta ezarritako esperientzia- eta prestakuntza-eskakizunak betetzen badituzte. Hala bada, lehendabizi ikas-ekinekoak egingo dira, enpresako prestakuntza-egonaldiarekin txandakatuta. Eskaintza-modalitate horretarako eskaria behar bezala arrazoituta egon beharko da, eta salbuespen hori justifikatzen duten arrazoiak azaldu egongo dira.

4.– Edozein kasutan, programaren antolaketaren berezko alderdiez gain, eskarian berariaz adierazi beharko dira lanbide-heziketako zentroko irakasleak eta programa ematen parte hartzen duten enpresen instruktoreak, espezialitatearen, prestakuntzaren eta esperientziaren gaineko baldintzak bete ote diren egiaztatze aldera. Informazio horren ordez, prestakuntza-zentroko zuzendariak eta enpresaren ordezkariak sinatutako aitortpena aurkeztu ahalko da, eta, bertan, jarduera

hasi baino lehen behar den kualifikazioa duten langileak jarriko dituztela adieraziko da. Egoera hori jarduera hasi baino lehen egiaztatu beharko da, Prestakuntza eta Ikaskuntza Zuzendaritzako pertsona titularrak eskatuta.

5. artikulua.– Prestakuntza-zentroen eta enpresen arteko hitzarmenen formalizazioa.

1.– Lanbide-heziketako prestakuntza-ziklo bat ikasten duten pertsonentzako ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-prestakuntza dualeko esparruan garatzen diren programei dagokienez, programa horiek garatzeko Ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-heziketa duala Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duen ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuan ezarritako baldintzak bete beharko dira.

2.– Agindu honen 4.3 artikuluan adierazitakoaren arabera Lanbide Heziketako tituludunentzat edo enpresek proposatutako profesionalentzat aurreikusitako modalitateari dagokionez, enpresa laguntzailearen jarduerarekin batera ikas-ekinezko erregimenean burutzen bada, enpresa laguntzaile bakoitzarekin programak garatzeko sinatzen den akordioa lanbide-heziketako ikaste-txearen eta parte hartzen duen enpresaren arteko hitzarmen batean jaso behar da, ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuaren 7. artikuluan adierazten diren ezaugarri eta konpetentziekin. Kasu horretan, izaera orokorrarekin, ekoizpen-sareak proposatutako programa hauen izaera zeinen berezia den kontuan izanik, prestakuntza-zentroan emango diren ikaskuntza-orduak gehienez ere programa-rako ezarritako iraupen osoaren % 40 izango dira.

3.– Aseguruak eta bestelakoak finantzatzeko eta kontratatzeko hartutako betebeharrak buruzko alderdiak berariaz islatu beharko dira sinatutako hitzarmenean, artikulua honetan ezarritakoaren arabera.

4.– Agiri horretan berariaz adieraziko da koordinatzailearen nortasuna, agindu honen 3.2 artikuluan jasotakoa.

6. artikulua.– Enpresa partaideen eskakizunak eta betebeharrak.

1.– Edozein modalitateetan parte hartzen duten enpresek bete egin beharko dituzte Ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-heziketa duala Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duen ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuan jasotako eskakizunak eta betebeharrak. Zehazki, agindu honen 4.3 artikuluan aipatu modalitateetarako, lantokiren bat izan beharko dute Euskal Autonomia Erkidegoan.

2.– Enpresa partaideek prestakuntza teoriko eta praktikoa eman beharko diote programan parte hartzen duen pertsona bakoitzari, prebentzioaren gainean, enpresan sartzen diren unean bertan, Lan-arriskuen prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legean eta berau garatzen duten eta aplikagarriak diren gainerako arauetan adierazitako baldintzetan.

7. artikulua.– Programen finantzaketa.

Agindu honen 4.2 artikuluan jasotakoaren arabera garatzen diren programak Ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-heziketa duala Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duen ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuan ezarritakoaren arabera finantzatzeko dira.

8. artikulua.– Programen aseguruak.

1.– Beken bidez finantzatzutako programen kasuan, urriaren 24ko 1493/2011 Errege Dekretuan ezarritako betebeharrak bete beharko dira (1493/2011 Errege Dekretua, urriaren 24koa, Gizarte Segurantza eguneratzeko, egokitze eta modernizatzeko abuztuaren 1eko 27/2011 Legearen hirugarren xedapen gehigarria garatzeko, prestakuntza-programetan parte hartzen duten pertso-

nak Gizarte Segurantzako Erregimen Orokorrean sartzeko baldintzak eta betebeharrak arautzen dituena).

2.– Era berean, agindu honen 4.3 artikuluan aurreikusitako salbuespenezko eskaintzaren kasuan, lanbide-heziketako zentroaren betebeharra izango da istripuetarako aseguru-poliza bat eta erantzukizun zibileko beste bat kontratatzea, ikasleentzat, programaren esparruan enpresan jarduten dutenerako.

9. artikulua.– Programazioak.

1.– Lanbide-heziketako programa bakoitza emateko baimena duen zentroak programa hori garatzeko programazioa egin beharko du, eta, edonola ere, programa bakoitza emateko modua, egitura eta baldintzen definizioa zaindu beharko du. Programazio horretan, prestakuntza-eremuetako edukien garapena ezarri beharko da, eskuratu beharreko kompetentziekin lotuta. Era berean, edukiak garatzean egin beharreko ikaskuntza-jarduera gakoak adierazi beharko dira, lanbide-heziketako zentroan garatuko direnak eta enpresaren testuinguruan garatuko direnak zehaztuta.

2.– Programazioan, zentroaren prestakuntzan esku hartuko duten irakasleez gain, enpresaren aldetik prestakuntza-erantzukizunak hartuko dituzten langileak edo instruktoreak adierazi beharko dira. Programazio horretan ezarriko dira, halaber, zentroaren eskutik koordinatzaile funtzioa garatzen duen pertsonaren eta enpresak izendatzen duen instruktorearen arteko koordinaziorako alderdiak.

10. artikulua.– Ebaluazioak egiteko eta ziurtagiriak emateko prozesua.

1.– Programaren programazioan, ikasleek egiten duten ikaskuntzaren emaitzak ebaluatzeko prozesua ezarri beharko da.

2.– Programaren hasieran, ebaluazio-prozesuaren ezaugarrien berri eman beharko zaie ikasleei, bai eta kalifikazio-irizpideen berri ere.

3.– Programaren egutegian proportzionalki tartekatutako bi unetan gutxienez egin beharko dira programako ikasle bakoitzaren bilakaeraren jarraipena ebaluatzeko bilerak. Ikasleei agiri bidez emango zaie lortu dituzten emaitza partzialen, beren ikaskuntzen bilakaeraren, eta, hala bada, gogio, beharrezko diren errefortzu-jardueren berri. Jarduera horiek, edonola ere, programazioren esparruan planifikatuko dira.

4.– Eremu zehatz bakoitzaren eta programa osoaren balorazioa egitea, bestalde, programa ematen esku hartzen duten irakasleen ardura izango da. Enpresaren testuinguruan partzialki edo osorik garatzen diren eremu horietan, zentroko irakasle bat egongo da izendatuta, eta hark partekatuko du instruktorearekin programan parte hartu duen pertsona bakoitzak lortutako bilakaeraren balorazioa, edo, hala bada, gogio, balorazioa berarekin harremanetan egingo du.

5.– Programan parte hartzen duten pertsonen ikaskuntzaren gaineko balorazioa programaren amaierako ebaluazio zehatzeko bilera batean jaso beharko da eta akta batean dokumentatu. Akta prozesuan esku hartu duten irakasleek sinatuko dute. Akta horren kopia bat Lanbide Heziketako Sailburuordetzari bidaliko dio zentroko zuzendariak, dagozkion ziurtagiriak eman ditzan.

6.– Lanbide Heziketako Sailburuordetzak programaren ziurtagiria emango die programan ebaluazio positiboa lortu duten pertsonari, Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko (Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen Dekretua aldatzeko otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatutako) 12.ter artikuluan ezarritakoaren arabera.

LEHENENGO XEDAPEN GEHIGARRIA.– Irakasleen eskakizunak.

Irakasle eta instruktoreei eskatuko zaizkien baldintzak lanbide-espezializazioko programetako bakoitzean adierazitakoak izango dira.

Salbuespen-kasuetan, hezkuntzaz kanpoko administrazioek egiaztatu behar duten prestakuntza- edo gaikuntza-motaren bat beharrezkotzat duten espezializazio-programetan, egiaztagiri hori edukitzea ezinbestekoa izango da eskolak ematen dituzten irakasleentzat.

BIGARREN XEDAPEN GEHIGARRIA.– Programak eskaintzeko hizkuntzak.

Lanbide Heziketako Sailburuordetzak lanbide-espezializazioko programak Euskal Autonomia Erkidegoko bi hizkuntza ofizialetan eta atzerriko beste hizkuntza batzuetan nahiz eredu mistoan emateko aukera sustatuko du, eskaintza apurka-apurka egokituz.

AZKEN XEDAPENETATIK LEHENENGOA.– Indarrean jartzea.

Agindu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunetik aurrera jarriko da indarrean.

AZKEN XEDAPENETATIK BIGARRENA.– Errekurtsoak.

Agindu honen kontra aukerako berraztertze-errekurtsoa jar daiteke, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburuari zuzenduta; horretarako, hilabeteko epea egongo da. Bestela, administrazioarekiko auzi-errekurtsoa jar daiteke Euskal Autonomia Erkidegoko Justizia Auzitegi Nagusian, Administrazioarekiko Auzietarako Salan, bi hilabeteko epean. Bi kasuetan, errekurtsoak aurkezteko epea agindu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunean hasiko da.

Vitoria-Gasteiz, 2016ko uztailaren 27a.

Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburua,
CRISTINA URIARTE TOLEDO.

II. ERANSKINA, 2016KO UZTAILAREN 27KO AGINDUARENA

PROGRAMA: TROKELEN DISEINUA ETA FABRIKAZIOA, XAFLA METALIKOZKO PIEZAK
ESKURATZEKO

a) IDENTIFIKAZIO-DATUAK

Izena: TROKELEN DISEINUA ETA FABRIKAZIOA, XAFLA METALIKOZKO PIEZAK
ESKURATZEKO.

Kodea: EP002.

Iraupena: 800 ordu.

b) LANBIDE-PROFILA

Konpetentzia orokorra:

Trokelak diseinatu eta horien osagaiak fabrikatzea, automobilgintzaren sektorerako pieza metalikoak egiteko, beren funtzionaltasuna mantendu, egokitu eta egiaztatzeko lanak gauzatuz, beren ekoizpen automatizatua sektoreak eskatzen dituen kalitatearekin eta zehaztasunarekin antolatuz, trokelen prebentziozko eta zuzenketazko mantentze-lanak eginez, eta enpresako lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumenari buruzko arauak eta planak betez.

Lanbide-eremua:

Figura profesional honek metalak eraldatzen dituzten industriren sektorean egiten du lan, automobilgintzarako produktuen estanzioaren eta trokelgintzaren sektorearekin lotuta.

Profil honen alderdi garrantzitsu bat enpresaren balio-kateko esku-hartzea izango da, hornitzaileekin eta bezeroekin lotutako alderdiak jorratuko dituen, beren ikuspegi teknologiko, harremanezko eta ekonomiko guztietan.

Ekoizpenaren kudeaketa sustatu egingo litzateke erabakiak hartzea eta kontrola ezartzea errazten duten aplikazio informatikoak garatuz gero, ekoizpen-indize altua mantentzeko. Ondorioz, figura profesional honek kudeaketa-softwarearen irtenbideak egokitzearekin lotutako gaitasunak behar ditu, batez ere enpresa txikian.

Antolakuntza-mailako egiturak erabaki deszentralizatueta, talde-lanean eta beste sail batzuen aurretik esleitutako funtzioen (besteak beste, kalitatea, logistika, mantentzea, eta ekoizpena) esleipenean konfiguratu ohi dira.

Trokelak fabrikatzeko prozesuetan automatizaziorako joera dago, eta, horrek balio anitzeko konpetentzia teknikoak edukitzea eskatzen du. Ekoizpenean, malgutasuna une oro bermatu beharko da, merkatuaren eskakizunetara egokitzeko. Hala, profesional horrek fabrikazio-sistemen prestaketarekin lotutako gaitasunak eduki beharko ditu, esaterako PLC eta robotak programatzeko teknologiak menperatu beharko ditu, bai eta teknologia pneumatiko, hidrauliko eta elektrikoak nahiz horien konbinazioak kontrolatu ere.

Hauek dira zeregin eta lanpostu aipagarrienak:

- CAD teknikaria.
- Matriseak garatzeko teknikaria.
- Erremintak garatzeko teknikaria.

- Xafla prozesatzeko trokelen delineatzaile proiektugilea.
- Xafla prozesatzeko trokelen muntatzaile doitzaila.
- Trokelen fabrikazioaren arduraduna
- Metalen matritzegile moldegileak.
- Metalak lantzeko CNC duten makina-erreminten prestatzaile doitzailak.

Konpetentzia profesionalak: Esku-hartze profesionalerako konpetentzia tekniko, pertsonal eta sozialak:

a) Estantazio bidez metalezko txapak eskuratzeko trokel-mota desberdinen ezaugarriak aztertzea.

b) Azken pieza lortzeko metodoaren plana egitea, piezaren datuak, ekoizpen-datuak eta bezeroaren eskakizunak kontuan hartuta.

c) Trokelaren sistema eta osagaien dimentsioak ezartzea, beharrezko kalkuluak eginda.

d) CAD tresnen bidez diseinatzea, trokela erosi eta fabrikatzeko beharrezko informazio teknikoa emanda.

e) Trokel baten fabrikazioa planifikatzea, jardueren sekuentziak ezarriz eta jarduerak deskribatuz, kronograma bat finkatuz eta kostuen aurrekontua prestatuz.

f) Proiektuaren garapena egiaztatzea, proiektuaren zehaztasunak, eta, beraz, produktuaren kalitatea betetzen direla bermatuz, lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumenaren babesari buruzko arauak betez.

g) Trokelaren osagaiak eta azpi-multzoak fabrikatu, egokitu, muntatu eta mihizatzea, zehaztasun eta eskakizun funtzionalak jarraituz.

h) Trokelaren funtzionamendua egiaztatzea, froga operatiboetan, eta sistema automatizatuen funtzionamendua eta trokeleko osagaien mugimendu zinematikoak egiaztatzea, hutsuneak aztertuz eta zuzenketa-neurriak ezarriz.

i) Azken txapa-pieza egiaztatu eta kontrolatzea, bezeroaren zehaztasunak betetzeko beharrezko zuzenketa ezarriz.

j) Laneko egoera berrietara egokitzea, egunean izanda lanbide-ingurunearen gaineko ezagutza zientifikoak, teknikoak eta teknologikoak, prestakuntza eta dauden baliabideak bizialdi osoko ikaskuntzan kudeatuta, eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilita.

k) Egoerak, arazoak eta gorabeherak ekimenez eta autonomiaz konpontzea, bere eskumenaren barruan, sormena, berrikuntza eta hobetzeko espiritua baliatuz, bai lan pertsonalean, bai taldeko kideei dagokienez.

l) Lan-taldeak arduraz antolatu eta koordinatzea, haien garapena ikuskatuz, harreman arinak izanez, lidergotza hartuz, eta sortzen diren talde-gatazketarako konponbideak ezarriz.

m) Parekoekin, nagusiekin, bezeroekin eta bere ardurapeko pertsonekin komunikatzea, komunikazio-bide eraginkorrak erabiliz, informazio edo ezagutza egokiak helaraziz, eta beren lan-eremuan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta konpetentzia errespetatuz.

n) Norberaren eta lantaldearen lan-garapenean ingurune seguruak sortzea, laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentziorako prozedurak gainbegiratzuz eta aplikatuz, betiere enpresaren arautegian eta helburuetan ezarritakoarekin bat etorritz.

o) Produkzioko edo zerbitzugintzako prozesuetan bildutako lanbide-jardueretan, kalitatea kudeatzeko prozedurak, irisgarritasun unibertsalekoak eta «denontzako diseinukoak» gainbegiratzea eta aplikatzea.

p) Dagokion jardueraren ondoriozko eskubideak baliatzea eta betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legerian ezarritakoaren arabera, eta bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean aktiboki parte hartuz.

c) PRESTAKUNTZA

IKASKUNTZA-EREMUAK	Ordu-esleipena
1.– Xafla metalikozko piezak lortzeko trokelak diseinatzea	250 ordu
2.– Trokeleko osagaiak planifikatu eta fabrikatzea	180 ordu
3.– Trokelak muntatu, egokitu, prest jarri eta mantentzea	180 ordu
4.– Trokeleko osagaiak egiaztatu eta txapazko piezaren kalitatea kontrolatzea	70 ordu
5.– Trokelak diseinatzeko proiektua	120 ordu

PROGRAMAREN IKASKUNTZAREN EMAITZAK:

ERANTZUKIZUNA ETA AUTONOMIA JARDUERA PROFESIONALEAN (programaren zeharkakoak)

Pertsona honek trokelak diseinatu eta horien ekoizpena planifikatu eta antolatzeko erantzukizuna hartzen du beregain, eta, horren barruan, trokelen funtzionamendua egiaztatuko du, irtenbideak eta hobekuntzak pentsatu eta proposatuko ditu, eta bere nahiz taldeko kideen emaitzak eta lanak ikuskatuko ditu.

1. eremuarekin lotuta: TXAPA METALIKOZKO PIEZAK LORTZEKO TROKELAK DISEINATZEA ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

Trokelen ezaugarriak aztertzen ditu, horien forma, dimentsioak eta eraikuntza-irtenbideak zehazteko.

Balorazio-irizpideak:

a) Trokelen motak, ezaugarriak eta eraikuntza-zatiak identifikatu ditu, metalezko txapa konformatzeko.

b) Txapa metalikoaren estanzazioan erabilitako prentsen motak eta ezaugarriak identifikatu ditu.

c) Metalezko txapa konformatzeko eragiketak aztertu ditu.

d) Irtenbide teknikoak aztertzearen aldeko interesa adierazi du, agertzen diren arazoan aurrean, eta, baita prozesua hobetzeko elementu gisa ere.

Metalezko pieza baten eraldaketa osorik aztertzen du, bideragarria den eta egingarria den ikusiz.

Balorazio-irizpideak:

a) Konformatu beharreko piezaren ezaugarriak identifikatu ditu, bere ezaugarri fisikoak, kimikoak, mekanikoak eta teknologikoak aztertuta.

b) Pieza lortzeko ekoizpenaren ezaugarriak aurreikusitu ditu, prentsaren datuei, kalitateari, zikloei eta abarri jarraikiz.

c) Metodo-planoa edo banda aztertu du, azken pieza lortzeko fase desberdinei jarraikiz, materialaren kontsumoa, faseak, bideragarritasuna eta abar kontuan hartuta.

d) Txaparen deformazioaren jarrera birtuala aztertu du, arrisku-gune posibleak identifikatu eta horien arabera jardunez.

e) CAD sistemako piezaren abiapuntuko geometria garatu du, trokela diseinatzeko.

f) Kontrol-jarraibideak, aurrerapenaren une garrantzitsuak, aldaketen kudeaketa eta abar ezarri ditu.

Trokelaren osagaien dimentsioak ezartzeko beharrezko diren kalkuluak egiten ditu, piezaren eta trokelaren datu teknikoak oinarri hartuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Trokelaren osagaietan metalezko txapa konformatzeko prozesuan zehar egin behar diren ahaleginak identifikatu eta kalkulatu ditu.

b) Trokelaren osagaien dimentsioak ezarri ditu, haren diseinuan, trokelgintzan erabiltzen diren formulak, taulak eta arauak aplikatuta.

c) Higatu edo/eta hautsi daitezkeen elementuak identifikatu ditu, eta bizitza areagotzeko edo azkar aldatzeko prebentzio-neurriak zehaztu ditu.

d) Lubrikazioa behar duten trokeleko elementuen materialak deskribatu ditu, beren bateragarritasun fisikoa edo kimikoa kontuan hartuta.

e) Elementu normalizatuak aukeratu ditu, egindako eskaeren eta fabrikatzaileak emandako ezaugarrien arabera.

f) Tresnak kalkulatu ditu, pertsonen, ekipoen, instalazioen eta ingurumenaren segurtasunari buruzko indarreko araudia betez.

CAD aplikazio informatikoen laguntzarekin, trokelak diseinatzen ditu, ondoren fabrikatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Trokelak diseinatzeko 3Dko irudikapen grafikoko arauak identifikatu ditu.

b) Trokelak diseinatzeko karga-koadernoan eskatzen diren zehaztasun teknikoak bete ditu.

c) Diseinuan, laginketarako piezak lortzeko baldintzak kontuan hartu ditu.

d) Trokelaren eraikuntza-irtenbidea proposatu du, behar bezala justifikatuta, fabrikazioaren bideragarritasunaren eta errentagarritasunaren nahiz zehaztasun teknikoen ikuspegitik.

e) Materialak eta tratamenduak identifikatu ditu, teknika- eta ekoizpen-alderdien arabera, trokeleko osagai bakoitzerako.

f) Eraikuntzako elementu normalizatuak aukeratu ditu, zehaztasun teknikoen arabera, trokelak diseinatzeko orduan.

g) Diseinuarekin lotutako informazioa kudeatu du, modu antolatu eta garbian, ondoren sarean kudeatzeko.

h) Trokelak diseinatzeko orduan beharrezko diren elementuak hartu ditu kontuan, ondoren segurtasun-arauen arabera garraiatu eta manipulatzeko.

i) Jardueraren garapenean zehar planteatutako arazoak ondo konpondu ditu.

Trokela erosi, fabrikatu eta muntatzeko beharrezko den dokumentazio teknikoa prestatzen du.

Balorazio-irizpideak:

a) Trokelgintzan erabilitako materialak eta tratamendurik ohikoenak identifikatu ditu, ekoizpenaren eta alderdi teknikoen arabera.

b) Trokeleko elementuak erosteko materialen zerrenda zehaztu du.

c) Trokeleko elementuak fabrikatu eta muntatzeko beharrezko den dokumentazioa prestatu du.

d) Eraikuntza-elementuen 2Dko merkaturatzeak egin ditu, elementuok fabrikatzeko.

e) Dokumentazio teknikoa modu antolatu eta garbian kudeatu du, ondoren hodeian euskarri digitalean kudeatzeko.

f) Irtenbide teknikoak aztertzearen aldeko interesa adierazi du, agertzen diren arazoen aurrean, eta, baita prozesua hobetzeko elementu gisa ere.

Trokelen diseinua egiaztatzeko teknikak aplikatzen ditu, produktuaren kalitatea bermatu eta lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen direla ziurtatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) 3Dko diseinua aztertu eta egiaztatu du, trokelaren fabrikazioan zehar edo/eta ekoizpen-fasean zehar dauden arazoak antzemateko.

b) Trokelen diseinua egiaztatzeko prozedurak deskribatu ditu.

c) Diseinuaren Hutsegite eta Ondorioen Azterketa Modala zehaztu du.

d) Diseinuaren irtenbide teknikoak zerrendatu ditu, zehaztasun teknikoetan ezarritako eskakizunekin.

e) Lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak bete ditu.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (250 ordu)

Trokelen eta estanpazio-prentsen ezaugarriak

- Trokel-motak. Metalezko txapa konformatzeko trokelen ezaugarriak eta deskribapena.
- Prentsa-motak. Metalezko txapa estanpatzeko prentsen ezaugarriak eta deskribapena.
- Estanpazio-prozesua. Txaparen konformazioa, hotzean eta beroan. Eragiketak.

Metalezko txapa eraldatzeko metodo-planoa egitea.

- Automobilgintzan gehien erabilitako produktuak, sailkapena eta materialak.
- Estanpazio-piezen materialen ezaugarriak zehaztea.
- Ingeniaritzako karga-koadernoan deskribatutako eskakizun teknikoak aztertzea.
- Prozesuaren azterketa egitea. Banda/Plan Metodoa aztertzea.
- Enbutizioaren simulazioa, FEM bidez. Emaitzak ebaluatzea.
- Diseinurako CAD bidez piezaren geometria sortzea. Aldaketen prozedura, definizio numerikoa (DN).

Tresnak kalkulatu eta dimentsioak ezartzea

- Txaparen konformazioaren indarrak kalkulatzeko (enbutizio-indarrak, mozketa, tolesdura, erauzketa...).
- Trokelaren elementu zehatzen dimentsioak ezartzea, eskaeren arabera.
- Trokeleko osagaien tratamenduak eta materialak aukeratzea, eskatzen diren prestazioen arabera. Alderdi tribologikoak.
- Trokelaren elementu normalizatuak aukeratzea, trokela eraikitzeke egindako kalkuluen arabera.

- Segurtasunaren, lan-arriskuen prebentzioaren, eta ingurumen-babesaren gaineko araudia.

Trokelak diseinatzea, ordenagailuaren laguntzaz

- Trokelak diseinatzeko CAD irudikapen grafikoaren arauak.
- Kanpoko eta barruko trokel-eraikuntzako arauak interpretatzea. Diseinuaren karga-koadernoak.
- Harea-fundizioko ereduak eraikitzeke arauak interpretatzea. Fabrikazioa.
- Trokelaren osagaien dimentsioak eta formak ezartzea, eskakizunen arabera.
- Trokelaren osagaien materialak eta tratamenduak zehaztea.
- Ordenagailuz lagundutako ingeniaritza (CAE).
- Dokumentuen kudeaketa. Aldaketak. Diseinuen garbiketa. Itzulpenak.

- Eraikuntzako elementu normalizatuak. Alderdi teknikoak. Diseinuen parametroak ezartzea.
- Segurtasunaren eta ingurumenaren gaineko araudiak.

Dokumentazio teknikoa prestatzea

- Material-zerrendak egitea. Aldaketak. Hiztegi teknikoak.
- 2Dko leherketak, eskema automatizatuak, eskema zinematikoak eta aldaketak prestatzea.
- 2D eta 3Dko irudikapen grafikoko arauak. 2D eta 3Dko merkaturatzea.
- Dokumentuen kudeaketa. CAD sistemen arteko itzulpena.

Trokeleko tresnen diseinua egiaztatzea

- Trokelaren barruko eta kanpoko 3Dko interferentziak aztertzea.
- Merkaturatzeen aurretik diseinua berrikustea (Check List).
- Diseinuaren Akats eta Ondorioen Azterketa Modala aplikatuz diseinatutako tresnen azterketa: txapa- eta estanzazio-prozesuetako tresnetan eta eskuratutako produktuetan egoten diren ohiko akats eta hutsuneak.
- Segurtasunari eta ingurumenari buruzko arauak betetzen ote diren egiaztatzea.

2. eremuarekin lotuta: TROKELEKO OSAGIAK PLANIFIKATU ETA FABRIKATZEA ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

Trokelak ekoizteko programazioan erabilitako dokumentazioa kudeatzen du, informazioa prozesatu eta ekoizten duen plan bat aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

- a) Trokel baten fabrikazioa planifikatzeko beharrezko diren agiriak identifikatu ditu.
- b) Proiektuak kudeatzeko teknikak deskribatu ditu.
- c) Ekoizpen-plana egin du.
- d) Lanak betetzeko orduan autonomia eta ekimena erakutsi ditu.

Trokela fabrikatzeko programak simulatzen ditu, instalazioen ekoizpen-gaitasunak, beren egokitzapen posibleak eta hornitze-beharrizanak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

- a) Programa informatikoak erabiliz, trokelaren ekoizpena programatu eta kontrolatzeko agiriak interpretatu ditu.
- b) Programa informatikoak erabiliz, trokelaren ekoizpen-planaren simulazioa gauzatu du.
- c) Erosketa- eta fabrikazio-aginduak igorri ditu.
- d) Trokelaren kostua kalkulatu du.

e) Ordena eta zorrotasuna zaindu ditu lana planifikatzeko orduan.

f) Elkarriketarako konpromisoa erakutsi du giza harremanetan.

Ekoizpena kontrolatzen du, kontrolerako teknikak trokela ekoizteko eskakizunekin lotuz.

Balorazio-irizpideak:

a) Trokelen ekoizpen-programetan desbideratzeak eragiten dituzten arrazoiak identifikatu ditu.

b) Trokela ekoizteko prozesuaren adierazleak kalkulatu ditu (ekoizpena, errendimendua, eta abar).

c) Hutsuneen kasuan, irtenbideak proposatu ditu, eta trokela ekoizteko programa egokitu egin du.

d) Trokelen fabrikazioaren gaineko jarraipenerako eta kontrolerako txostenak interpretatu eta prestatu ditu.

e) Dagokion mailan, erabakiak hartzeko eta erabakien erantzukizuna hartzeko prestutasuna erakutsi du.

f) Lanak betetzeko orduan autonomia eta ekimena erakutsi ditu.

g) Agertzen diren arazoen aurrean irtenbide teknikoak aztertzeke interesa adierazi du.

Kontrol numerikorako programak (CNC) eta ordenagailuz lagundutako programazioa (CAM) prestatzen ditu, lan-prozesuaren zehaztasunak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Inguru egokia konfiguratu du, erabiliko den makinaren arabera.

b) Mekanizazio-estrategia desberdinak deskribatu ditu.

c) Tresnak zehaztu eta datu teknologikoak sartu ditu.

d) Kontrol numerikoko programazioko hizkuntzak identifikatu ditu.

e) Programa egin du, erabilitako kontrol numerikoko programazioaren esku-liburuko zehaztasunei jarraikiz.

f) Programa egiaztatu du, ordenagailuan mekanizazioa simulatuz.

g) Simulazioan antzemandako akatsak zuzendu ditu.

h) CAM programaren post-prozesamendu fasea gauzatu du, erabiliko den kontrol numerikorako.

i) Jarrera arduratsua eta prozesua hobetzeko interesa erakutsi du.

Trokelen osagaien txirbil-harroketazko mekanizaziorako makinak eta tresnak prestatzen ditu, beharrezko diren ekipo eta bitartekoak erabiliz, dokumentazio eta zehaztasun teknikoak oinarri hartuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Trokela mekanizazio-motaren (ortogonal, azalekoa, muntaketakoa...) arabera fabrikatzeko prozesua aztertu du.

- b) Fabrikazioko makinak eta sistemen funtzioak, tresnak eta osagarriak deskribatu ditu.
- c) Piezak eusteko tresnak eta euskarriak hautatu eta muntatu ditu, eragiketaren ezaugarrien arabera.
- d) Makinan, mekanizazio-prozesuaren parametroak sartu eta egokitu ditu.
- e) Kontrol numerikoaren programa kargatu du.
- f) Tresna-tauletan balioak sartu ditu.
- g) Pieza erreminten gainean muntatu du, erdiratuz eta behar den zehaztasunez lerrokatuz.
- h) Erreferentziak era egokian hartu ditu, prozesuaren zehaztapenen arabera.
- i) Neurketa edo egiaztapeneko tresnak aukeratu ditu, egin beharreko eragiketaren arabera.
- j) Lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumenaren babesari buruz eskatzen diren arauak aplikatu ditu.
- k) Lan-gunea ordena- eta garbiketa-maila egokian zaindu du.
- l) Jardueraren garapenean zehar planteatutako arazoak ondo konpondu ditu.

Trokelen osagaien txirbil-harroketazko mekanizaziorako makinak eta tresnak erabiltzen ditu, prozesuaren zehaztasunak betez eta eskatzen den kalitatea lortuz.

Balorazio-irizpideak:

- a) Txirbilaren eraketaren fenomenoak deskribatu du, erabilitako material desberdinetan, bai eta horiek sortzen dituzten arazoak ere.
- b) Tresnen higadura-fenomenoa deskribatu du, motak eta muga toleragarriak adierazita.
- c) Prozesua betetzeko beharrezko den teknika operatiboa aplikatu du.
- d) Pieza mekanizatuen eta muntatuen ezaugarriak egiaztatu ditu.
- e) Amarratze- eta lerrokadura-akatsak dituzten piezen azken itxurako hutsunerik ohikoenak zerrendatu ditu.
- f) Hutsune horiek tresnen, mozketako baldintza edo parametroen, makinaren edo materialen ondoriozkoak ote diren bereizi du.
- g) Prozesuaren desbideratzeak zuzendu ditu, tresnaren edo makinaren gainean jardunez.
- h) Lan-eremua behar bezalako txukuntasunez eta garbitasunez eduki du.
- i) Metodikoki eta azkar jardun du egoera gatazkatsuetan.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (180 ordu)

Dokumentazioa eta ekoizpen-plana

- Ibilbide-orriak.
- Materialen zerrenda.

- Lan-fitxak.
- Jarraibide-orria.
- Fabrikazio-planoak.
- Prozesuaren diagramak.
- GANTT metodoa.
- ROY metodoa.
- Gutxieneko kostuaren metodoa.
- Bide kritikoa.
- Proyect ekoizpena antolatu eta kontrolatzen laguntzeko programa informatikoak.

Trokel baten ekoizpenaren planifikazio eta programazioaren simulazioa

- Trokel baten fabrikazioa programatzeko lan-egutegia ezartzea.
- Trokel bat programatzean egin beharreko zereginak eta horien iraupenak zehaztea.
- Trokel bat fabrikatzeko zereginak taldetan antolatzea.
- Trokel bat fabrikatzeko zereginak programatzea.
- Trokel bat fabrikatzeko une garrantzitsuak eta epemugak ezartzea.
- Trokel bat fabrikatzeko beharrezko diren giza baliabideak, bitarteko materialak eta lan-bitartekoak.
- Fabrikaziorako erosketa-aginduak zehaztea.
- Trokel bat fabrikatzearen kostuak.
- Fabrikazioaren benetako jarraipena, egindako aurreikuspenarekin alderatuta.
- Planifikazioa egokitzea, akatsak agertzen direnean.
- Trokel bat planifikatzeari buruzko dokumentazioa sortzea.

Trokel baten ekoizpenaren gaineko jarraipena egin eta prozesua kontrolatzea

- Fabrikazioaren benetako jarraipena, egindako aurreikuspenarekin alderatuta.
- Planifikazioa egokitzea, akatsak agertzen direnean.
- Trokel bat planifikatzeari buruzko dokumentazioa sortzea.

CNC eta CAM programazioa

- CNC-ISO programazioa.
- CAM tresnak maneiatzea.

- Prozesua interpretatu eta zereginak planifikatzea.
- Mekanizazio-estrategiak eta ibilbideak definitzea.
- CNCrako post-prozesagailuak.
- CNC programak makinara transferitzea.

Makina-tresna, erremintak eta tresnak prestatzea

- Mekanizaziorako piezak, tresnak, erremintak eta osagarriak muntatzea.
- Tornuak, fresatzeko makinak, zulagailuak, zuzentzaileak, elektroerosio-makinak eta abar prestatzea.
- Tresnen erreferentziak hartzea.
- Amarratze-sistemak. Amarratze-tresnak eta piezak muntatu, lerrokatu eta erdiratzea. Harriak eustea. Hoztea. Elektroerosioan erabilitako dielektrikoak.
- Zuzentzailearen osagaiak eta ekintzak. Harriak orekatzea.
- Egiztatzeko eta neurtzeko tresnak, egiaztatu beharreko neurrien edo itxuraren arabera.

Mekanizazio-eragiketak

- Tresna-makinak martxan jartzea, txirbil-harroketa eta urradura bidez.
- Trokelen osagaien mekanizazioan erabiltzen diren sarrera edo hari bidezko elektroerosio-makinen funtzionamenduari buruzko printzipioak.
- Mozketa eta zuzenketako tresnak. Harriak. Mozketako hautaketa eta faktoreak.
- Mozketa-parametroak: mozketa-abiadura, aurrerapena eta sakonera.
- Elektroerosioko parametro teknologikoak. Erregulazioa.
- Txirbil-harroketa, urradura edo elektroerosioaren teknika operatiboak.
- Mekanizazio-gunetik hondakinak presio edo aspirazio bidez ebakutzeko.
- Hondakinen tratamendua.
- Elikatzeko eta haria sartzeko sistemak / Elektrodoak eusteko sistemak.
- Piezen egiaztapena.
- Lan-arriskuen prebentziorako eta ingurumena babesteko arauak, txirbil-harroketa, urradura eta elektroerosio bidezko makina-tresnen erabileran.

3. eremuarekin lotuta: TROKELAK MUNTATU, EGOKITU, PREST JARRI ETA MANTENTZEA

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

Trokela muntatzeko eragiketak egiten ditu, beharrezko diren bitarteko eta tresnak erabiliz, dokumentazio eta zehaztasun teknikoetan oinarrituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Tresnak erabili ditu, eta trokelak muntatzeko prozedurak aztertu ditu.

b) Piezak manipulatzeko bitartekoak identifikatu ditu, horien forma, pisua eta dimentsioak kontuan hartuta.

c) Trokel baten osagaiak mihiztatu ditu, erdiratuz eta lerrokatuz, eta muntaketa-prozesuan zehar egon daitezkeen egoera desberdinetara egokituz.

d) Trokela muntatu du, zirkuitu hidrauliko eta pneumatikoak eta funtzionamendu-parametroak egokituz, diseinuaren zehaztasunen arabera.

e) Lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu.

Trokelaren osagaiak egokitzeko eragiketak egiten ditu, diseinuaren zehaztasunen arabera.

Balorazio-irizpideak:

a) Trokelak egokitu eta bukatzeko eskuzko prozesuak ulertu eta aplikatu ditu.

b) Trokeleko zati desberdinak egokitzeko beharrezko diren tresnak eta bitartekoak zuzen eta autonomiaz erabili ditu.

c) Piezak manipulatzen eta tresnak erabiltzeko orduan, lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak ulertu eta barneratu ditu.

d) Trokelaren zati desberdinak muntatu eta egokitzeko orduan, lan-taldeetan era aktiboan parte hartu du.

Trokelaren osagaiak eta sistemak prest jarri eta egiaztatzen tekniken aplikatzen ditu, diseinuaren eskakizunen arabera.

Balorazio-irizpideak:

a) Prentsa-motak aukeratu ditu, erabil daitezkeen trokeletarako.

b) Prentsako trokelak muntatu eta arautzeko prozedurak aztertu ditu (ibilbidea, presioa, besteak beste), eta funtzionamendu mekaniko egokia dutela egiaztatu du.

c) Eskuratutako piezak egiaztatu ditu, agertzen diren akatsak horien kausa posibleekin lotuta.

d) Sistema mekaniko, hidrauliko eta pneumatikoetako pieza edo elementuak ordezkatu ditu.

e) Antzemandako akatsak zuzentzeko ekintzak ezarri ditu.

f) Funtzionamendua hobetzeko proposamen sortzaileak egin ditu.

g) Seguritasuneko, lan-arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko arauak aplikatu ditu, prentsetako trokelaren muntaketan eta funtzionamenduan.

Trokelak eta elementu osagarriak mantendu eta konpontzeko lanak antolatu eta gauzatu ditu.

Balorazio-irizpideak:

a) Ekoizpen-sistema batean dauden mantentze-mota desberdinak ulertu ditu (zuzenketa, prebentzioa eta aurreikuspena).

b) Era aktiboan parte hartu du mantentze-lanetarako dagoen dokumentazio teknikoaz aztertzeko orduan.

c) Trokel bat osatzen duten sistema elektriko, hidrauliko, pneumatiko eta mekanikoak egiaztatu eta mantendu ditu.

d) Trokelaren osagaien kate zinematikoen mugimenduak egiaztatu ditu.

e) Higatu eta hondatu daitezkeen elementuak berrikusi eta konpondu ditu, egon daitezkeen arazoaren arrazoiak eta irtenbideak ulertu eta ezagutzuz.

f) Trokelaren segurtasun, ordena, garbiketa eta kontrolerako arauak aplikatu eta barneratu ditu.

Metalezko txaparen eragiketa-piezak aztertzen ditu, kalitatea eta zehaztasun teknikoak betetzen direla bermatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Metalezko txaparen ekoizpenean dauden fase desberdinak ulertu ditu.

b) Piezak trokelatze-prozesuan jasaten duen eraldaketa egiaztatu du.

c) Estantazioan agertzen diren hutsuneak aztertu ditu eta horien arrazoi posibleekin lotu, akatsok zuzentzeko ekintza posibleak ekimenez zehaztuz.

d) Azken produktua lortzeko piezaren eraldaketa aztertzean era aktiboan parte hartu du, lanaren garapenean inguru segurua sortuz.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (180 ordu)

Enbutitzeko, mozteko eta tolesteko trokelak muntatzea

- Muntaketa-prozesuetan modu aktiboan parte hartzea.
- Enbutitzeko, mozteko eta konformatzeko trokelaren muntaketarako eskuzko eta mekanizazio bidezko eragiketak.

- Trokelaren osagaiak identifikatzea.

- Muntatze-tresnak eta horien aplikazioa.

- Piezak manipulatzeko bitartekoak.

- Sistema hidraulikoak eta pneumatikoak muntatzea.

- Muntaketa-teknikak aitortu eta baloratzea.

- Lan-arriskuen prebentziorako arauetako konpromisoa.

Enbutitzeko, mozteko eta tolesteko trokelak egokitzea

- Trokelak, tresnak eta trokelgintzako elementuak.

- Trokelaren egokitzapen eta akaberako prozesuak eta teknikak.

- Egokitzapen-tresnak erabiltzea.

- Trokelak egokitzeko eskuzko eta mekanizazio bidezko eragiketak.
- Formak, dimentsioak eta akaberak.
- Piezak manipulatzeko bitartekoak.
- Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.
- Lan-arriskuen prebentziorako eta ingurumen-babeserako arauen gaineko kontzientzia hartzea.
- Helburuak lortzeko orduan, talde-lanaren abantailak eta desabantailak baloratzea.

Trokelak prest jartzea

- Prentsa trokelen arabera aukeratzea.
- Prentsako trokelak muntatu eta erregulatzeko prozedurak (ibilbidea, presioak...).
- Saiakuntzak, hutsean eta kargatuta.
- Trokelaren funtzionamendua.
- Trokelatze-prozesu desberdinetan piezak eskuratzea.
- Piezak eskuratzeko prozesuetako bakoitzean egon daitezkeen akatsak egiaztatzea.
- Akatsak zuzendu eta funtzionamendua hobetzeko proposamenak egitea.
- Lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzea.
- Lanarekiko konpromisoa.

Enbutitzeko, mozteko eta tolesteko trokelak mantentzea.

- Mantentze-motak (zuzenketa, prebentzioa eta aurreikuspena).
- Trokelak mantendu eta garbitzea.
- Trokelaren osagaiak eta sistemak konpontzea, eta horien funtzionaltasuna egiaztatzea.
- Trokelaren kate zinematikoak eta zirkuitu hidrauliko eta pneumatikoak egiaztatu eta egokitzea.
- Arrazoi posibleen kausak eta irtenbideak ezartzea.
- Lanak egiteko orduan, ordenaren, garbiketaren, segurtasunaren eta metodoaren garrantzia baloratzea.
- Eragiketa-piezak aztertzea.
- Txapa konformatzeko eragiketak.
- Trokelatzearen ondorengo azalaren aitorpena.
- Geometria eta itxura.

- Txapa-emaitzak interpretatzea (akabera, forma, akatsak, kausak, irtenbideak).
- Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

4. eremuarekin lotuta: TROKELEKO OSAGIAK EGIAZTATU ETA TXAPAZKO PIEZAREN KALITATEA KONTROLATZEA

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK:

Egiaztapen eta kontrolerako teknikak aplikatzen ditu, zehaztasun teknikoak betetzen direla bermatuz.

Balorazio-irizpideak:

- a) Pieza egiaztatzeke ingurumen- eta garbiketa-baldintzak ezarri ditu.
- b) Egiaztapen-ekipoak eta -tresnak kontrolatu beharreko elementu eta ezaugarriekin lotu ditu.
- c) Egiaztatzeke makina eta tresnen kalibraketa egiaztatu du.
- d) Trokel baten osagai eta tresna desberdinak egiaztatu ditu, bai eta txapazko pieza ere.
- e) Eskuratutako datuak erregistratu ditu, eta dagozkien txostenak egin ditu.
- f) Lan-arriskuen prebentziorako eta ingurumen-babeserako arauak jarraitu ditu.

Trokelak egiaztatzeke teknikak aplikatzen ditu, produktuaren kalitatea bermatzeko eta lan-arriskuen prebentziorako eta ingurumen-babeserako arauak bete direla egiaztatzeke.

Balorazio-irizpideak:

- a) Trokelak egiaztatzeke prozedurak deskribatu ditu, bezeroaren eskakizunen arabera.
- b) Produktuak jasan beharko dituen zerbitzu-baldintzak erreproduzitzeko saiakuntzak egin ditu.
- c) Hutsegite eta Ondorioen Azterketa Modala azaldu du, trokelen fabrikazio-prozesura aplikatuta.
- d) Zehaztasun teknikoak elementu normalizatuen, muntaketen eta mekanizazioen kalitateekin lotu ditu.
- e) Lan-arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak bete ditu.
- f) Antzemandako arazoen gaineko irtenbideak proposatu ditu.

Kalibraketa eta egokitzapeneko eragiketak egiten ditu, eta egiaztatze- tresna eta -ekipoen kalibraketa-ziurtagiriak interpretatzen ditu.

Balorazio-irizpideak:

- a) Kalibraketa-plan bat osatzen duten elementuak deskribatu ditu.
- b) Kalibraketa-prozedurak deskribatu ditu.
- c) Kalibraketa egin du, patroiak era egokian aukeratuz.
- d) Ziurgabetasuna kalkulatu du.

e) Tresna onartzeko edo ez onartzeko aukera ezarri du, onarpen eta bazterketako irizpideen arabera.

f) Kalibraketaren txostena/ziurtagiria egin du.

g) Kalibraketa-ziurtagiriak interpretatu ditu.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (70 ordu)

Kalitatea egiaztatu eta kontrolatzea

- Piezak egokitzea, egiaztatzea.
- Egiaztatzea eta kontrolatzeko tresnak, ekipoak eta makinak.
- Trokeleko osagaiak egiaztatzea prozedurak.
- Kontrol-maketak.
- Txapazko piezak egiaztatzea, koordenatu, puntu, 3Dko scanner eta fotogrametria bidezko neurketa-makinan.

- Lodierak egiaztatzea.

- Trokelen saiakuntza suntsitzaileak eta ez-suntsitzaileak.

- Egiaztapen-txostenak.

- Laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak betetzea.

Tresnen diseinua egiaztatzea

- Trokelak berrikustea (Check List), homologaziorako.

- Prozesuko Akats eta Ondorioen Azterketa Modala aplikatuz fabrikatutako prozesuaren azterketa: txapa- eta estanzio-prozesuetako tresnetan eta eskuratutako produktuetan egoten diren ohiko akats eta hutsuneak.

- Segurtasuneko eta ingurumeneko arauak egiaztatzea.

Kontrol-tresnak eta -ekipoak kalibratzea

- Kalibraketa-plana.

- Barreiadura eta trazabilitatea.

- Neurketaren ziurgabetasuna.

- Onartzeko eta baztertzeko irizpideak.

- Tolerantziaren, onartzeko eta baztertzeko irizpideen eta ziurgabetasunaren zerrenda.

- Egiaztatzea tresnen kalibraketa.

- Kalibraketa-ziurtagiriak.

5. eremuarekin lotuta: TROKELAK DISEINATZEKO PROIEKTUA (120 ordu)

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu, eta behar horiek ase ditzaketen ereduak proiektuekin lotzen ditu.

Balorazio-irizpideak:

a) Sektorako enpresak antolamendu-ezaugarrien arabera eta eskaintzen duten produktuaren edo zerbitzuaren arabera sailkatu ditu.

b) Ereduko enpresak ezaugarritu ditu, eta, horretarako, sail bakoitzaren funtzioak eta antolamendu-egitura eman ditu aditzera.

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektoran aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.

e) Aurreikusten diren eskaerei erantzuteko behar den proiektu mota identifikatu du.

f) Proiektuak izan behar dituen berriazko ezaugarriak zehaztu ditu.

g) Zerga-betebeharrak, lanekoak eta arriskuen prebentziokoak, eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.

h) Proposatzen diren produkzio edo zerbitzuko teknologia berriak txertatzeko jaso daitezkeen laguntzak edo diru-laguntzak identifikatu ditu.

i) Proiektua lantzeko jarraitu beharreko lan-gidoia landu du.

Tituluan adierazitako eskumenekin lotutako proiektuak diseinatzen ditu, hura osatzen duten faseak sartuz eta garatuz.

Balorazio-irizpideak:

a) Proiektuan jorratuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.

b) Bideragarritasun teknikoari buruzko azterlana egin du.

c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta haien edukia identifikatu ditu.

d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu eta horien irismena identifikatu du.

e) Egiteko beharrezkoak diren baliabide naturalak eta pertsonalak aurreikusi ditu.

f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.

g) Abian jartzeko finantzaketa-beharrak identifikatu ditu.

h) Diseinatze beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.

i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

Proiektuaren gauzatzea planifikatzen du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten du.

Balorazio-irizpideak:

a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta garapen-beharren arabera antolatu ditu.

b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.

c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.

d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu.

e) Abiaraztearen berezko arriskuak identifikatu ditu, eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipoak definitu ditu.

f) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatze-denborak esleitzeko plangintza egin du.

g) Ezartzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.

h) Gauzatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabilitako aldagaiak eta tresnak hautatu izana justifikatzen du.

Balorazio-irizpideak:

a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura definitu du.

b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.

c) Jarduerak egitean sor daitezkeen gorabeherak eta izan daitekeen konponbidea ebaluatzeko eta horiek erregistratzeko prozedura definitu du.

d) Baliabideetan eta jardueretan izan daitezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura definitu du, horiek erregistratzeko sistema barne.

e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.

f) Erabiltzaileen edo bezeroen ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta agiri zehatzak egin ditu.

g) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri du.

Proiektua aurkeztu eta defendatzen du, proiektua egitean eta prestakuntza-zikloko ikaskuntza-prozesuan zehar eskuratu diren gaitasun tekniko eta pertsonalak eraginkortasunez erabiliz.

Balorazio-irizpideak:

a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.

b) Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiliko dituen aurkezpena prestatu du.

c) Proiektuaren azalpena egin du. Bertan, haren helburuak eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta jasotako ekintza-proposamenen hautaketa justifikatu du.

d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.

e) Proiektua defendatu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderi.

d) PROGRAMAREKIN LOTUTAKO TITULUAK

- Fabrikazio mekanikoaren diseinuko goi-mailako teknikaria.
- Ekoizpenaren programazioko goi-mailako teknikaria.

e) SEKTORE EKONOMIKOA ETA ESKATZAILEAK

Industriaren sektoretik datorren eskaria; zehazki, automobilgintzaren sektorerako osagai metalikoak diseinatu, garatu eta fabrikatzeko prozesu automatizatuen industria-entresen eskutik.

f) IRAKASLEEN ETA INSTRUKTOREEN BETEKIZUNAK

1. atala.– Irakasleen espezialitateak eta irakaskuntza-atribuzioak, espezializazio profesionaleko programaren ikaskuntza-eremuetan.

Lanbide-heziketa zentroko irakasleek jarraian adierazten diren espezialitateetarako baten baterako baldintza-arauak izan beharko dituzte:

IKASKUNTZA-EREMUAK	Irakasleen espezialitateak
1.– Xafla metalikozko piezak lortzeko trokelak diseinatzea	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak
2.– Trokeleko osagaiak planifikatu eta fabrikatzea	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak
3.– Trokelak muntatu, egokitu, prest jarri eta mantentzea	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak
4.– Trokeleko osagaiak egiaztatu eta txapazko piezaren kalitatea kontrolatzea	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak
5.– Trokelak diseinatzeko proiektua	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: • Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak

2. atala.– Programa osatzen duten ikaskuntza-eremuak emateko beharrezko diren titulazioak, hezkuntzakoaz bestelako administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeentzat.

Lanbide-zentroko irakasleek programako prestakuntza-zikloetako modulu profesionalak emateko araututako baldintzak bete beharko dituzte, titulazioari, prestakuntzari eta lan-esperientziari dagokienez, aurreko atalean irakaskuntza-eremu bakoitzerako adierazi diren irakasleen espezialitateetakoren batean irakasteko.

3. atala.– Enpresak jarritako langile instruktoreen esperientzia- eta prestakuntza-baldintzak.

Prestakuntzan parte hartzen duen enpresak (edo enpresek) jarritako langile instruktoreei dagokienez, programaren profilarekin lotutako jardueretan gutxienez 3 urteko lan-esperientzia eduki beharko dute, edo programaren irakaskuntzaren emaitzekin lotuta gutxienez 5 urteko prestakuntza dutela egiaztatu beharko dute.