

UF 0883 TXIRBIL-HARROKETA BIDEZ MEKANIZATUTAKO PRODUKTUA EGIAZTATZEA VERIFICACIÓN DEL PRODUCTO MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA

HELBURUAK / OBJETIVOS:

- **Lehengaiak piezaren dokumentazio teknikoan, planoan eta prozesu-orrian eskatzen diren kondizio fisikoak eta dimentsionalak betetzen dituela identifikatzea.**
Identificar que la materia primera reúne las condiciones físicas y dimensionales requeridas en la documentación técnica de la pieza, plano y hoja de proceso.
- **Prozesu-orrian deskribatzen diren neurtzeko eta konparatzeko tresnak identifikatzea, mekanizazio-eragiketa bakoitzerako**
Identificar los instrumentos de medición y comparación descritos en la hoja de proceso, para cada una de las operaciones de mecanizado.
- **Egiaztapen-aparatuak erabiltzea, datu fidagarriak jasoko direla bermatuko duten erabilera-teknika egokien bidez.**
Utilizar los diferentes aparatos de verificación, siguiendo las correctas técnicas de uso, que garanticen la fiabilidad de la toma de datos
- **Neurketa-ekipoak kontrolatzeko eta kontrol estatistikopean mantentzeko prozedurak ezartzea, ekipoa, prozedurak eta operadorearen gaitasunak barne direla.**
Establecer procedimientos para controlar y mantener los procesos de medición bajo control estadístico, incluyendo equipo, procedimientos y habilidades del operador

EDUKINAK / CONTENIDOS :

1. Metrologia.

- o **Neurketaren kontzeptua.**
- o **Unitate-sistemak:**
 - **Neurri lineal eta angeluarrak.**
 - **Neurketa bereziak.**
 - **Hariak, engranajeak.**
- o **Neurtzeko eta egiaztatze prozedurak.**
- o **Neurtzeko teknikak:**
 - **Dimentsionalak.**
 - **Trigonometrikoak.**
 - **Forma geometrikoak.**
- o **Produktu mekanizatua konparatzeko eta neurtzeko tresnak.**
- o **Zuzeneko neurketarako tresnak:**
 - **Kalibrea. Motak, funtzionamendua eta maneiua.**
 - **Kanpoko edo barruko mikrometroa. Motak, funtzionamendua eta maneiua.**
 - **Mantentze-lanen arauak eta kontserbaziokoak.**
- o **Konparatzeko tresnak:**
 - **Handiagotze mekanikokoak.**
 - **Pneumatika, hidraulika, elektrika, elektronika eta optika.**
 - **Erabilera- eta kontserbazio-arauak.**
- o **Egiaztapen-tresnak.**
 - **Betetasuna, paralelismoa eta magnitude linealak egiaztatzea.**
 - **Galgak.**

- 2. **Produktu mekanizatua egiaztatzeko teknikak.**
 - o Mekanizazio-zeinuak eta gainazal-akaberakoak.
 - o Neurketa-teknikak, betetasuna, angeluartasuna, konparadoreak, rugosimetroa, neurtzeko makinak, profilen proiektagailua...
 - o Gainazal-akabera, batez besteko zimurtasuneko eta zimurtasun maximoko parametroak.
 - o Durometroa: Materialen arabera aplikatzen diren gogortasun-eskalak.
 - o Gogortasunak durometroekin egiaztatzea, eskalak interpretatzea.
 - o Tamaina, forma eta akabera-maila ezberdineko piezen zimurtasuna egiaztatzea rugosimetroarekin.
 - o Neurketa-erroreak eta egiaztapen-kontrola.
 - o Zehaztasuna.
 - o Zehaztasuna eta hautematea.
 - o Erroreen sailkapena.
 - o Neurketa-tresnei dagokiena. Kalibraketa, kontserbazio-egoera, erabilera desegokia.
 - o Egiaztatzaileari dagozkionak. Irakurketa faltsua, paralelismo-erroreak edo kontaktu-presio okerrak eraginda.
 - o Piezaren errore geometrikoen ondorioz.
 - o Ingurumen-baldintzak: tenperatura, hezetasuna...
 - o Erroreen eta haien kausen azterketa.
 - o Neurketen aldizkakotasuna.
- 3. **Produktu mekanizatuaren kalitate-kontrola.**
 - o Kontrol-jarraibideak.
 - o Prozesu estatistikoak eta txostenak egitea.
 - o Oinarrizko kontzeptuak:
 - Neurri zentralak edo posizioak.
 - Sakabanatze-neurriak
 - Ibiltartea.
 - Batez besteko desbideratzea.
 - Bariantza.
 - o Adierazpen grafikoa:
 - Barra-diagrama.
 - o Sektore-diagrama.
 - Kontrol-grafikoak interpretatzeko irizpideak.
 - Txostenak eta egiaztapen-jarraibideak egitean eta aurkeztean kontuan hartu beharreko alderdiak.
 - o Pieza mekanizatuak izaten dituzten akats tipikoak eta haien kausa posibleak.

- 1. **Metrología.**
 - o Concepto de medida.
 - o Sistemas de unidades:
 - Medidas lineales y angulares.
 - Mediciones especiales.
 - Roscas, engranajes.
 - o Procedimientos de medida y verificación.
 - o Técnicas de medición:
 - Dimensionales.
 - Trigonométricas.
 - Formas geométricas.
 - o Útiles de medición y comparación del producto mecanizado.
 - o Útiles de medición directa:
 - Pie de rey. Tipos, funcionamiento y manejo.
 - Micrómetro de exteriores o interiores. Tipos, funcionamiento y manejo.
 - Normas de mantenimiento y conservación.

- o Instrumentos de comparación:
 - De ampliación mecánica.
 - Neumática, hidráulica, eléctrica, electrónica y óptica.
 - Normas de uso y conservación.
- o Instrumentos de verificación:
 - Verificación de plenitud, paralelismo y magnitudes lineales
 - Galgas.
- 2. Técnicas para la verificación del producto mecanizado.
 - o Signos de mecanizado y acabado superficial.
 - o Técnicas de medición, plenitud, angularidad, comparadores, rugosímetro, máquinas de medir, proyector de perfiles...
 - o Acabado superficial, parámetros de rugosidad media y máxima.
 - o Durómetro: Escalas de dureza aplicadas en función de los materiales.
 - o Verificación de durezas con durómetros, interpretación de las escalas.
 - o Comprobación de la rugosidad de piezas de tamaño, forma y grado de acabado diferente con el rugosímetro.
 - o Errores de medición y control de verificación.
 - o Exactitud.
 - o Precisión y apreciación.
 - o Clasificación de los errores.
 - o Relativo a los instrumentos de medición. Calibración, estado de conservación, uso inadecuado.
 - o Debidos al verificador. Lectura falsa por error de paralelismo o presión de contacto incorrecta.
 - o Como consecuencia de errores geométricos de la pieza.
 - o Condiciones ambientales de temperatura, humedad...
 - o Análisis de los errores y sus causas.
 - o Periodicidad en la toma de medidas.
- 3. Control de calidad del producto mecanizado.
 - o Pautas de control.
 - o Procesos estadísticos y generación de informes.
 - o Conceptos básicos:
 - Medidas centrales o de posición.
 - Medidas de dispersión.
 - Recorrido.
 - Desviación media.
 - Varianza.
 - o Representación gráfica:
 - Diagrama de barras.
 - o Diagrama de sectores.
 - Criterios de interpretación de gráficos de control.
 - Informes y pautas de verificación aspectos a considerar en su realización y presentación.
 - o Defectos típicos de calidad que presentan las piezas mecanizadas y las causas posibles de los mismos.