



Campeonato de Formación Profesional de Andalucía

07. FRESADO POR CONTROL NUMÉRICO

Plan de Pruebas

Este documento, denominado Test Project, es un proyecto para que los competidores puedan practicar su preparación para el Campeonato Autonómico de Formación Profesional Andalucía Skills 2021, y conocer la estructura y contenidos de las pruebas.

Descripción- Objetivo

La competición consiste en la programación, preparación de la máquina y posterior mecanizado de una pieza del material que los medios disponibles por el competidor puedan soportar, mediante las tecnologías de fresado por Control Numérico, respetando las normas de seguridad e higiene propias para ello.

Esta técnica de fabricación de piezas se utiliza en distintas industrias del metal, en sectores claves de la economía productiva industrial, tales como automoción, moldes y matrices, aviación, en la industria de fabricación de utensilios quirúrgicos entre otros.

Se divide en cuatro apartados principales:

1. La programación de la geometría de la pieza a tornear, que se llevará a cabo a través de la unidad de control de la máquina propia del centro donde el alumno participe, o con el soporte del Software para generar las trayectorias de Mecanizado (CAM).

El software CAM a utilizar será cualquiera los existentes en el mercado o el de uso en las autonomías, el participante será el responsable de asistir con dicho software instalado en su equipo personal (ordenador portátil) y de su correcto funcionamiento.

A partir de la un modelo sólido 3D o alámbrico 2D (*.sldprt, *.dwg,), el plano de fabricación en papel y las herramientas designadas para la prueba, el competidor debe:

- Programar la geometría/trayectorias para la fabricación de la pieza.
- Generar el programa ISO compatible con la máquina.
- Enviar el programa a la máquina.

2. La preparación de la máquina, que consistirá en colocar las herramientas proporcionadas por la organización, reglaje, compensación, toma de ceros y demás operaciones necesarias para la correcta fabricación de la pieza.

El participante deberá simular el programa para verificar su correcta realización.

3. Fabricación del ejercicio propuesto, controlando las tolerancias geométricas, dimensionales y acabados superficiales indicadas en este documento y en el plano entregado al participante.

4. Las normas de Seguridad e higiene, que el participante deberá conocer y respetar en el uso de la maquinaria, materias primas y espacios de trabajo de esta competición y toda la normativa de prevención de riesgos laborales. Para ello deberá cumplir con las instrucciones de seguridad puestas por el fabricante de la máquina y por la organización.

En el desarrollo de la competición, deben respetarse las siguientes normas de seguridad y salud:

- Prendas de trabajo: ropa laboral acorde a la especialidad (pantalón y camisa, bata o funda)
- Protección de ojos: debido a las seguridades aportadas por las máquinas no es necesario el uso de gafas de seguridad en el mecanizado siendo obligatoria la utilización de gafas cuando las puertas de la máquina estén abiertas.
- Protección de pies: uso de calzado de seguridad.
- Uso de guantes: se recomienda el uso de guantes de corte fino para la manipulación del bruto, herramientas, rebabado de pieza y demás operaciones que conlleven riesgo de corte por contacto.

Ejercicio:

El ejercicio a realizar será el siguiente:
(Se conocerá el día de la prueba)

Los parámetros de corte utilizados (velocidad de corte, avance, profundidad de pasada, etc.) serán los recomendados por el fabricante de las herramientas adquiridas y las condiciones de la propia máquina.

Competencias necesarias para el desarrollo de la prueba:

- Informática.
- Matemática.
- Metrología.
- Dibujo técnico.
- Interpretación de normas de calidad de fabricación y procesos de mecanizado.
- Interpretación de normas de medio ambiente, seguridad, higiene y prevención en los talleres de mecanizado.
- Interacción con la máquina según el material.
- Tecnología de mecanizado.
- Equipos de tecnología para máquinas CNC.
- Herramientas de corte y porta-herramientas: reglaje, montaje y estabilidad
- Sistemas de amarre de piezas.
- Programación de las estrategias de mecanizado en tornos de CNC.

Conocimientos teóricos necesarios para el desarrollo de la prueba:

- Interpretación profesional de los planos de fabricación.
- Conocimiento de los materiales utilizados y su correcto mecanizado.
- Interpretación de las compensaciones y parámetros de la herramienta.
- Conocimientos de programación ISO, así como manejo del software previsto.
- Transmisión de datos de PC – CNC (a máquina).
- Conocimiento de la trigonometría u otros medios matemáticos de cálculo de tangentes e intersección puntos.



Materiales para la competición

El participante acudirá a la competición, además de los materiales expuestos en el apartado de programación y seguridad, con los útiles de comprobación y verificación (pie de rey, micrómetro, tampón cónico, anillo roscado, reloj comparador, etc.) y que considere oportunos para la correcta realización del ejercicio, siendo responsable de su correcta calibración. El jurado podrá emplear dichos elementos u otros propios para la verificación de la pieza.

EVALUACIÓN

Los miembros del jurado serán los encargados de llevar a cabo la evaluación de las pruebas.

Los criterios de evaluación para la pieza del test-proyect quedan establecidos en el **plan de pruebas**. La puntuación final que obtendrá cada competidor responderá a la suma de las puntuaciones globales de cada apartado.

Se podrá valorar el tiempo empleado en la programación, la correcta utilización de las diferentes estrategias de mecanizado, el tiempo de ejecución, elección de herramientas, procedimiento, la técnica empleada, la destreza, el orden, el método, el respeto por la seguridad tanto personal como de los equipos y siguiendo en todo momento las reglas básicas de seguridad e higiene.

PLAN DE PRUEBAS

El Plan de Pruebas consiste en la estructura, ejercicios y desarrollo de la competición. En dicho documento se especifica el calendario y distribución horaria de la prueba durante los 4 días de participación.

Los competidores conocerán el Plan de Pruebas el día de la competición.

La organización aplicará el sistema de rotación oportuno para la realización de las pruebas por los competidores, en caso de ser necesario.

Se ha determinado que el tiempo para la programación pueden durar como máximo 2 horas y la preparación y ejecución del mecanizado otras 2 horas, por lo que el ejercicio Test-Project se ha diseñado atendiendo a esta condición.

Es importante contar con tiempo de restablecimiento entre los cambios de turno. En el restablecimiento se borrarán las tablas de orígenes y correctores. Se sacarán las

herramientas y porta-herramientas de la máquina. La máquina estará limpia y lista para el próximo turno para iniciar el trabajo.

GESTIÓN Y CAUCES DE COMUNICACIÓN

Toda la información estará disponible en el portal de la formación profesional:

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/skills2020-2021>

