

Anexo 2

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

MODELO PARA LA ELABORACIÓN DE LAS PRUEBAS

Convocatoria correspondiente al curso 2021-2022

(Resolución de 3 de diciembre de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1) FMEM02	Denominación completa del título: (1) Técnico en Soldadura y Calderería
Clave o código del módulo: (1) 05 - 0006	Denominación completa del módulo profesional: (1) Metrología y ensayos

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. - Tener disponible el DNI en la mesa. - Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. - Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex). - Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). - No utilizar material de consulta (salvo aquél que se autorice expresamente). - Podrá utilizarse una calculadora científica NO PROGRAMABLE.
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - La prueba constará de una serie de preguntas y ejercicios, donde se indicará la puntuación respectiva correspondiente. - La calificación máxima será de 10. - Se superará la prueba obteniendo una puntuación de 5 como mínimo. - Se valorará la concreción en las repuestas y la claridad en los planteamientos.

Consígnense las denominaciones exactas y los códigos reflejados en el anexo 1.a o 1.b de las presentes instrucciones.

CALIFICACIÓN

DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

1º.- (0,5 P). Enumerar y describir las distintas CAUSAS (fuentes) de los “errores de medida”.

2º.- (0,75 P). PIE DE REY:

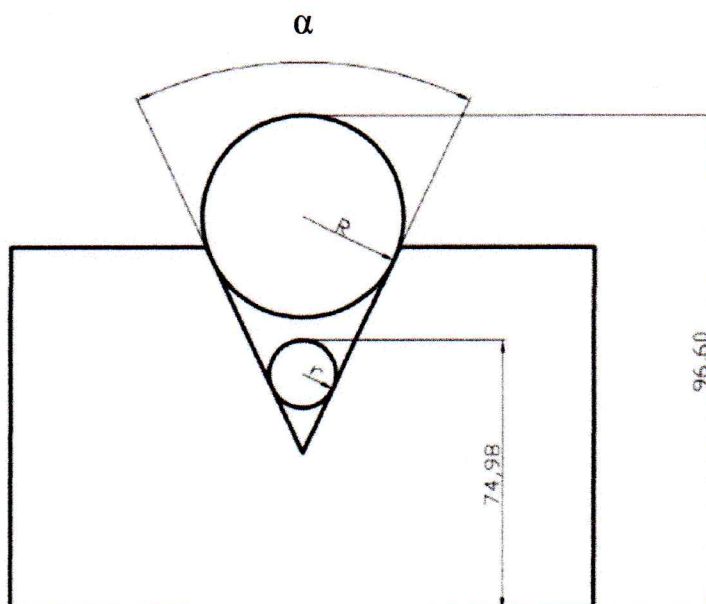
- ¿Qué es un “PIE DE REY”?
- ¿Cuáles son los elementos constituyentes (**partes constituyentes**) de un “PIE DE REY”? Enumerar estos elementos componentes.
- ¿Qué es la apreciación de un PIE DE REY?. ¿Cómo se obtiene dicha apreciación para el PIE DE REY?

3º.- (0,5 P). Disponemos de una REGLA DE ACERO GRADUADA en milímetros, cuya **longitud es de 1 metro** (medida en el laboratorio de metrología, en condiciones adecuadas). El acero del que está constituida la regla, posee un coeficiente de dilatación lineal (α) de $0,000012\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Medimos con la regla una longitud de **635 mm** a 40°C . ¿Qué **error de medida** tenemos debido al exceso de temperatura?

4º.- (1,5 P). CALZO EN “V”. Durante el proceso de CONTROL de la “V” de un calzo (según la figura adjunta), sobre un cilindro de 22 mm de diámetro se mide una cota de **96,60 mm**, y sobre uno de 12 mm, se mide una cota de **74,98 mm**; respecto a la base del calzo.

Calcular:

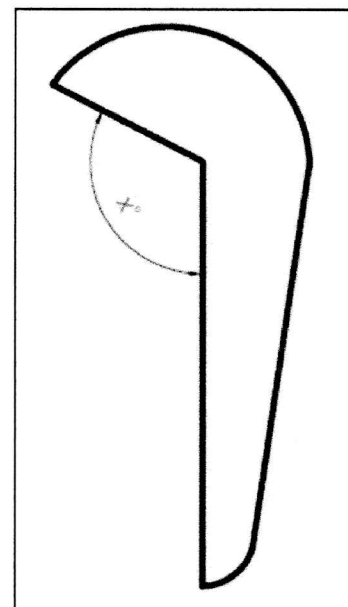
- El **ángulo** (α) de la V del calzo.
- La **distancia** desde el vértice de la V del calzo, con relación a la base del calzo.



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

5º.- (0,75 P). Se desea controlar (VERIFICAR) el ángulo “H” de la punta de una broca con el “calibre de ángulos” adecuado para ello. El ángulo de punta “H” de la broca debe de ser 126° . El calibre que se emplea para realizar el control de la broca, posee la forma que se muestra en la figura adjunta.

Determinar el valor del ángulo de control (X°) del calibre, para poder **seleccionar** el calibre y realizar una verificación correcta. Realizar un “**esquema gráfico**” explicativo que muestre la base de la resolución del ejercicio.



6º.- (1,75 P). AJUSTE ISO. La designación (SISTEMA ISO) de un ajuste entre dos piezas que acoplan entre sí, es:

76 H7/ g6

Se solicita:

a) **A nivel individual**, tanto para el AJUGERO como para el EJE del ajuste:

- DESVIACIÓN SUPERIOR.
- DESVIACIÓN INFERIOR.
- LA MEDIDA MÁXIMA PERMITIDA.
- LA MEDIDA MÍNIMA PERMITIDA.
- LA TOLERANCIA.

b) ¿Qué **tipo de ajuste** es este acoplamiento entre estas dos piezas?. Justifica la respuesta. ¿Cuál es la tolerancia del ajuste?, **determínala**.

c) El AJUSTE MÁXIMO.

d) El AJUSTE MÍNIMO.

e) El AJUSTE MEDIO.

f) Realizar un ESQUEMA GRÁFICO, con el diagrama correspondiente del ajuste.

Nota: Para realizar este ejercicio, se pueden emplear **las tablas** del SISTEMA ISO proporcionadas.



DATOS DEL ALUMNO			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

7º.- (1 P). DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE UN PROCESO.

En una empresa, en un proceso de mecanizado, la MEDIDA NOMINAL longitudinal de la pieza a fabricar es de **25 mm**, y el MARGEN DE TOLERANCIA es **$25 \pm 0,15$ mm** (especificaciones según plano). Se tienen que fabricar en una jornada de trabajo **160 piezas**.

Para comprobar el estado del proceso de fabricación de las piezas (que se ajusta a una DISTRIBUCIÓN NORMAL), se muestrean **19 piezas** fabricadas, obteniéndose una MEDIA de **25,043 mm**, y una DESVIACIÓN TÍPICA de **0,0206**.

Determinar la CAPACIDAD de dicho proceso, mediante la determinación de sus ÍNDICES DE CAPACIDAD correspondientes.

8ª.- (0,75 P). SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

- ¿Qué es un SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD?.
- ¿Cuáles son los principios de la gestión de la calidad según la norma **ISO 9000:2015**?
Enuméralos.
- ¿Cómo estructurarías la documentación de un SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD?.
Realizar un esquema gráfico, ENUMERANDO y DEFINIENDO cada uno de los NIVELES DOCUMENTALES que intervienen en la estructura.

ENSAYO de RESISTENCIA AL CHOQUE (RESILIENCIA)

9º.- (1,25 P). Para determinar la RESILIENCIA de un material, se utiliza una máquina adecuada (con péndulo de CHARPY) para realizar el ensayo de resiliencia. Se dejó caer la maza del péndulo de 28 kg, desde una altura de 88 cm. Después de romper la probeta del material a ensayar, la maza ascendió 59 cm. La probeta es de sección cuadrada de 10 mm de lado, y posee una entalla en “U” de 2 mm de profundidad. Se solicita:

- ¿Qué es la resiliencia de un material?
- Realizar un breve **esquema gráfico**, que describa el procedimiento de trabajo del péndulo CHARPY de la máquina de ensayo. Es decir, que muestre los “**3 puntos relevantes**” del desarrollo del ensayo de resiliencia, con sus respectivos valores energéticos.
- Calcular** la RESILIENCIA del material ensayado en **J/ mm²**.

ENSAYO BRINELL

10º.- (1,25 P). Para determinar la dureza **BRINELL** de un material, se ha utilizado como penetrador una bola de **5 mm de diámetro (D)** y se ha elegido una **K = 30 (kgf/ mm²)**, obteniéndose las lecturas del diámetro de la huella (*según la norma*) de **d₁ = 1,85 mm** y **d₂ = 1,95 mm**. El tiempo de aplicación de la fuerza ha sido de **25 segundos**. Determinar:

- La dureza BRINELL del material ensayado (**designada según la norma UNE correspondiente**).
- La profundidad de la huella generada durante el ensayo.