

Pruebas para la obtención del título de Técnico en Mecanizado

Convocatoria correspondiente al curso académico 2022- 2023

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

Código del ciclo:(1) FMEM01	Denominación completa del título: (1) TÉCNICO EN MECANIZADO
Clave o código del módulo: (1) 01	Denominación completa del módulo profesional: (1) PROCESOS DE MECANIZADO

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<p>Indíquese cuantas instrucciones sean necesarias para la realización de la prueba, materiales necesarios, duración y cualesquiera otros aspectos relevantes que se consideren oportunos como, entre otros, los siguientes:</p> <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).
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<p>Indíquese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La calificación correspondiente a cada una de las cuestiones / ejercicios planteados. - Las penalizaciones, si las hubiere, por respuestas incorrectas, faltas de ortografía, etc. - Posibles criterios de valoración: concreción en las repuestas, brevedad y claridad en los planteamientos, etc. - Señalar si la prueba se organiza en partes y si estas son eliminatorias, así como, en su caso, la consideración del resultado de esta parte en el cálculo de la calificación final del módulo profesional.

(1) Consignense las denominaciones exactas y los códigos reflejados en el Anexo 1.a o 1.b de las presentes instrucciones.

CALIFICACIÓN
<p>.....</p>

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

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

1. Señalar la respuesta correcta (5 puntos):

- Los aceros inoxidables más utilizados son:**
 - Austeníticos
 - Ferríticos
 - Martensíticos
- Al compuesto químico Fe_3C se denomina**
 - Ferrita
 - Austenita
 - Cementita
 - Ledeburita
- El constituyente más blando y maleable de los aceros es:**
 - Cementita
 - Ferrita
 - Austenita
 - Ledeburita
- Al aplicar una carga INFERIOR al límite elástico, los metales dúctiles:**
 - Recuperarán su forma inicial, al cesar la fuerza
 - Se deformarán de forma permanente
 - Los materiales pueden superar la carga de rotura
- Las siglas HSS en un acero indican que es**
 - Un acero rápido
 - Un acero inoxidable
 - Un acero al carbono de alta calidad
- La propiedad más característica de un material cerámico es su:**
 - Alta tenacidad
 - Gran ductilidad
 - Alta fragilidad
- En cuál de los siguientes tratamientos se busca que el acero se transforme en sus constituyentes más estables:**
 - Temple
 - Recocido de regeneración
 - Revenido
- Los aceros inoxidables**
 - Llevar en su composición más de un 10,5% de cromo
 - Tienen más de un 2% de carbono
 - Contienen menos de un 5% de elementos de aleación
- Las fundiciones de hierro:**
 - Son aleaciones férreas con más de 6% en C
 - Son aleaciones férreas con menos de 1,5% en C
 - Son aleaciones férreas con más de 2% en C
- En tratamiento de revenido busca mejorar la dureza y resistencia del acero**
 - Verdadero
 - Falso

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

11. En cuál de los siguientes tratamientos no debes superarse la temperatura de austenización:

- a) Temple
- b) Cementación
- c) Recocido de regeneración
- d) Revenido

12. De los siguientes tratamientos, cual altera las propiedades de la superficie sin modificar la composición química:

- a) Temple superficial
- b) Cementación
- c) Nitruración
- d) Carbonitruración

13. El agente nitrurante es:

- a) Sólido
- b) Líquido
- c) Gaseoso
- d) Pueden ser los tres tipos

14. En cuál de los siguientes tratamientos es necesario realizar un enfriamiento más lento

- a) Temple
- b) Recocido de regeneración
- c) Revenido

15. El tratamiento que busca aumentar la dureza y la resistencia del material se denomina:

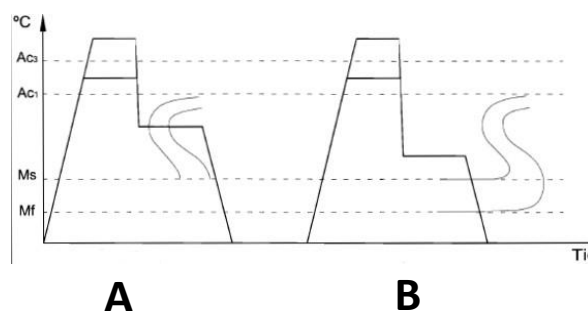
- a) Temple
- b) Recocido de regeneración
- c) Revenido

16. El tratamiento de revenido busca modificar los microconstituyentes de los aceros

- a) Verdadero
- b) Falso

17. De la siguiente figura, cuál tratamiento se corresponde al Austépering:

- a) A
- b) B



18. El agente cementante:

- a) Introduce carbono en la superficie del acero
- b) Es un tratamiento para mejorar el comportamiento a corrosión del acero
- c) Prepara el acero para aumentar su maquinabilidad
- d) Pueden ser los tres tipos

19. Los recubrimientos de las plaquitas de corte:

- a) Son tratamientos poco habituales para obtener mejores acabados superficiales en el mecanizado
- b) Mejoran la resistencia al desgaste
- c) Se realizan por inmersión de la herramienta en un baño fundido

20. El metal duro es:

- a) 80 % de WC (carburo de wolframio) y 20 % Cobalto
- b) Acero HSS
- c) Cobalto

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

21. **El proceso de fabricación de las plaquitas decorte es por:**
 - a) Fundición
 - b) Pulvimetalurgia
 - c) Forja
22. **De los siguientes materiales, cuál es el de másdifícil maquinabilidad.**
 - a) Fundición
 - b) Acero ferrítico
 - c) Titanio
23. **Los aceros inoxidables más difíciles demecanizar son:**
 - a) Austeníticos
 - b) Ferríticos
 - c) Martensíticos
24. **La Widia es:**
 - a) TiC
 - b) TiW
 - c) WC
25. **El componente más habitual de las plaquitas cerámicas es:**
 - a) WC – carburo de wolframio
 - b) TiC – carburo de titanio
 - c) Al₂O₃ – alúmina (corindón)
26. **Al grupo de materiales de más fácil maquinabilidad se representa**
 - a) Con la letra M y el color amarillo
 - b) Con la letra S y el color naranja
 - c) Con la letra P u el color azul
27. **De los siguientes materiales en que sirve para fabricar plaquitas que permiten desarrollar mayores velocidades de corte es:**
 - a) Cerámicas
 - b) Metal duro
 - c) Acero rápido
28. **A la operación posterior a un taladrado, paradejar un agujero con mejor tolerancia dimensional y acabado superficial se la denomina:**
 - a) Mandrinado
 - b) Escariado
 - c) Tronzado
29. **Las unidades de la velocidad de corte son:**
 - a) RPM
 - b) m/min
 - c) ambas
 - d) ninguna
30. **Los procesos de recubrimiento de son:**
 - a) PVD
 - b) CVD
 - c) PCD
31. **Un acero al carbono, según su tratamiento térmico, puede pertenecer a dos grupos con maquinabilidad diferente.**
 - a) Verdadero
 - b) Falso
32. **En la operación de refrentado, conforme avanza la herramienta debería:**
 - a) Mantenerse constante la velocidad de giro de la pieza
 - b) Aumentarse la velocidad de giro de la pieza
 - c) Disminuirse la velocidad de giro de la pieza
33. **Los parámetros que más influyen en el acabado superficial (rugosidad) del torneado son (multirrespuesta):**
 - a) Avance de la herramienta
 - b) Ángulo de incidencia de la placa
 - c) Profundidad de pasada
 - d) Velocidad de corte
 - e) Radio de punta de la placa

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

34. **El incremento de la velocidad de corte durante el último siglo se ha debido fundamentalmente:**
 - a) Al uso de plaquitas desechables
 - b) Al desarrollo de materiales que conservan su dureza a mayores temperaturas
 - c) Al descubrimiento de materiales más duros
 - d) Al uso de materiales tenaces
35. **El parámetro que más influye en la vida útil de la plaquita es:**
 - a) Profundidad de pasada
 - b) Radio de punta de la placa
 - c) Avance por vuelta
 - d) Velocidad de corte
36. **Un elemento que suele utilizarse como apoyo intermedio para piezas largas se denomina:**
 - a) Perrillo de arrastre
 - b) Mandril
 - c) Luneta
37. **Para mecanizar una rosca W1/4" se utilizará una cuchilla:**
 - a) Con forma de triángulo equilátero
 - b) Con forma de triángulo isósceles de 45°
 - c) Con forma de triángulo isósceles de 55°
38. **La penetración total de la cuchilla en un roscado:**
 - a) Se calcula a partir del diámetro nominal
 - b) Se calcula a partir del paso
 - c) Es constante para cada tipo de rosca
39. **El avance de la herramienta, durante el proceso de roscado:**
 - a) Se conoce a partir del paso de la rosca
 - b) Es un valor que recomienda el fabricante
 - c) Se realiza de forma manual
40. **La longitud de la arista de un inserto influye directamente en:**
 - a) La velocidad de corte
 - b) El número de caras del inserto
 - c) La profundidad de pasada
41. **La operación de mandrinado requiere:**
 - a) El uso de porta herramientas antivibratorios y amarres robustos
 - b) Radios de punta elevados para las plaquitas
 - c) Dar pasadas profundas para mejorar la productividad
 - d) Evitar el uso de refrigerantes
42. **De los siguientes abrasivos, cuál tendrá más capacidad de abrasión en función de su tamaño:**
 - a) 40
 - b) 500
 - c) 1000
43. **De los siguientes abrasivos, cuál se utiliza de forma más habitual**
 - a) Diamante
 - b) Carburo de silicio
 - c) Óxido de aluminio
44. **Los parámetros que más influyen en el control de la viruta para una determinada plaquita (multirrespuesta):**
 - a) Ángulo de incidencia de la placa
 - b) Profundidad de pasada
 - c) Radio de punta de la placa
 - d) Avance por vuelta
 - e) Velocidad de corte
45. **El metal duro mejora su tenacidad**
 - a) Con un mayor porcentaje de cobalto
 - b) Con menor porcentaje de cobalto
 - c) Con el incremento de la dureza

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

46. Cuando se utiliza una fresa de disco, se recomienda:

- a) Que la pieza se desplace en el mismo sentido que el giro de la fresa
- b) Que la pieza se desplace en sentido contrario al giro de la fresa
- c) Es indiferente el desplazamiento de la pieza frente al sentido de giro de la fresa

47. En la verificación de una pieza, ¿se obtiene el valor numérico de sus dimensiones?

- a) Solo se dan las medidas de las piezas defectuosas
- b) Solo se puede saber si son defectuosas o correctas
- c) Sí. El valor de la magnitud siempre se obtiene

48. La fuerza de corte específica:

- a) Depende de la calidad de la plaquita de corte
- b) Influye en la potencia consumida en el proceso de mecanizado
- c) Depende de la potencia del torno

49. La forma más adecuada para roscas que transmiten esfuerzo es:

- a) Triangular
- b) Cuadrada o trapezoidal
- c) Redondas

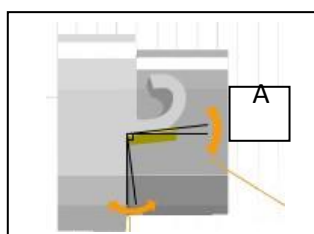
50. El fluido en el que está inmersa la pieza a conformar por electroerosión es:

- a) Una disolución salina
- b) Un dieléctrico
- c) Una sal fundida

51. Un material adquiere acritud durante un proceso de:

- a) Forjado en caliente
- b) Trefilado
- c) Punzonado

52. El ángulo (A) marcado en la figura es:



- a) Posición Kr
- b) Incidencia
- c) Desprendimiento
- d) Punta

53. Frente a las técnicas de fabricación por arranque de viruta, las técnicas de conformado (multirrespuesta):

- a) Modifican la microestructura del material
- b) Alcanzan mejores tolerancias de fabricación
- c) Consiguen mejores acabados superficiales
- d) Pueden mejorar las propiedades mecánicas del producto final
- e) Requieren materiales con plasticidad suficiente

54. En los procesos de doblado o curvado

- a) Es muy importante tener en cuenta la recuperación elástica de la chapa tras la operación
- b) Al aplicar el punzón sobre la chapa no se supera el límite elástico del material
- c) Son operaciones que siempre exigen realizarse en caliente

55. El AMFEC

- a) Es una norma de calidad exigida en el sector de la automoción
- b) Es una norma de seguridad laboral exigida en el sector del metal
- c) Es una técnica preventiva para valorar los posibles efectos de defectos de diseño o de proceso de fabricación

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

2. Calcular el disco y número de agujeros y las vueltas o fracciones de vuelta para un aparato divisor con $K=40$ para mecanizar una rueda dentada de 45 y otra de 27 dientes con $K=60$. (2 puntos)

Disco de agujeros I 15, 16, 17, 18, 19, 20
 Disco de agujeros II 21, 23, 27, 29, 31, 33
 Disco de agujeros III 37, 39, 41, 43, 47, 49

3. Se quiere mecanizar una pieza de acero en dos pasos, primero se realiza un planeado a una pieza de 220x45x40, con para dejarla a 220x45x35. (largo x ancho x alto)

Seguidamente se realiza un ranurado, a lo largo de la longitud de 220 mm y por la mitad de su anchura. La ranura tendrá 10 mm de anchura y profundidad de 10 mm. La ranura se realiza de una pasada

Calcular los tiempos de mecanizado para las fases 1 y 2, considerando este desde el momento en el que la fresa entra en contacto con la pieza (sin desahogos) (3 puntos)

Nº Fase	Operación	Máquina	Herramientas	Vc	a mm/v	ap mm
1	Planear una cara longitudinal	Fresadora	Plato de cuchillas de D80 mm 	170	0,30	2
2	Realizar ranura a lo largo del centro de la cara planeada	Fresadora	Fresa de ranurar D10 mm 	90	0,20	-

La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación: **1276442628931309330801**



RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje del Módulo Profesional

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona el material a mecanizar, relacionando sus características técnico comerciales con las especificaciones del producto a obtener.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la información contenida en las especificaciones del producto a mecanizar.
- b) Se han determinado las dimensiones del material en bruto teniendo en cuenta las características de los procesos de mecanizado.
- c) Se han identificado las características de maquinabilidad de los materiales y los valores que las determinan.
- d) Se ha relacionado cada material con sus aplicaciones tecnológicas.
- e) Se han identificado las condiciones más favorables de mecanizado de los materiales.
- f) Se han identificado los riesgos inherentes a la manipulación de materiales y de evacuación de residuos.
- g) Se ha identificado la referencia comercial del material.
- h) Se han propuesto alternativas con el objeto de mejorar el proceso.

2. Selecciona máquinas y medios para el mecanizado analizando las características del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las formas y tolerancias del producto a obtener.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de las máquinas y las técnicas de mecanizado que pueden realizar.
- c) Se ha relacionado el tipo de máquina con las formas geométricas de la pieza a obtener.
- d) Se ha explicado el funcionamiento y reglaje de los útiles y utillajes para la sujeción de piezas.
- e) Se han descrito las regulaciones necesarias en el conjunto portaherramientas-herramienta y su puesta a punto.
- f) Se han seleccionado las herramientas de corte y portaherramientas.
- g) Se han identificado los dispositivos auxiliares de carga, descarga y manipulación de piezas.
- h) Se han seleccionado los instrumentos de medición o verificación.
- i) Se ha demostrado interés por aprender nuevos conceptos y procedimientos.
- j) Se ha valorado la evolución histórica de las técnicas de mecanizado.

3. Determina procesos de mecanizado analizando y justificando la secuencia y las variables de control de cada fase.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases y operaciones implicadas en los diferentes procesos de mecanizado.
- b) Se ha determinado la trayectoria de las herramientas.
- c) Se han seleccionado o calculado los parámetros de corte en función de los materiales a mecanizar, las herramientas de corte o conformado, las variables y condiciones del proceso.
- d) Se han descrito las herramientas, útiles y utillajes de sujeción a utilizar en el proceso, utilizando los códigos normalizados cuando proceda.
- e) Se ha croquizado la operación a realizar incluyendo las superficies de referencia y las referencias de sujeción de la pieza.
- f) Se ha especificado el procedimiento y los medios empleados para su verificación.
- g) Se ha cumplimentado la hoja de procesos.
- h) Se ha mostrado interés por las soluciones técnicas como elemento de mejora del proceso.
- i) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

4. Determina el coste de las operaciones, identificando y calculando los tiempos de mecanizado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las variables que intervienen en las operaciones de mecanizado.
- b) Se ha calculado el tiempo de las fases del mecanizado.
- c) Se han identificado los tiempos no productivos de las operaciones de mecanizado, utilizando tablas normalizadas.
- d) Se ha calculado el tiempo de mecanizado relacionando los desplazamientos de la herramienta con los parámetros de corte.
- e) Se ha estimado el coste del producto utilizando la documentación asociada.
- f) Se ha relacionado la eficiencia del proceso con los costes de producción.
- g) Se han realizado los cálculos con rigor y exactitud.
- h) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

MÍNIMOS EXIGIBLES:

- Seleccionar el material para el mecanizado.
- Seleccionar máquinas y medios para el mecanizado.
- Determinar secuencia de operaciones, condiciones de corte y parámetros para el mecanizado.
- Valorar el mecanizado.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Test:** 5 puntos
- **Problema 1:** 2 puntos
- **Problema 2:** 3 puntos