



HS

Examen Gener 2022 **FULL DE RESPOSTES. HOJA DE RESPUESTAS**

VAZQUEZ MONTSERRAT, Andrea

| | |
|--|-------------------|
| COGNOMS, Nom: Andrea Vazquez Montserrat | Grup: 5022 |
|--|-------------------|

COGNOMS EN MAJÚSCULES / APELLIDOS EN MAYÚSCULAS

| | |
|----------------|-------------------|
| Final ✓ | 2n Parcial |
|----------------|-------------------|

✓ **Bloc 1 (Qüestionari) 5 punts / Bloque 1 (Cuestionario) 4 puntos**

Incorrectes resten 0,1 punts / Incorrectas restan 0,1 puntos

No marqueu res a les darreres columnes / No marcar nada en las últimas columnas

| Pregunta | Resposta | | | | AY |
|----------|----------|---|---|---|----|
| 1 | a | b | c | d | |
| 2 | a | b | c | d | |
| 3 | a | b | c | d | |
| 4 | a | b | c | d | |
| 5 | a | b | c | d | |
| 6 | a | b | c | d | |
| 7 | a | b | c | d | |
| 8 | a | b | c | d | |
| 9 | a | b | c | d | |
| 10 | a | b | c | d | |

| Pregunta | Resposta | | | | AY |
|----------|--------------|--------------|---|--------------|----|
| 11 | a | b | c | d | ✓ |
| 12 | a | b | c | d | ✓ |
| 13 | a | b | c | d | ✓ |
| 14 | a | b | c | d | ✓ |
| 15 | a | b | c | d | ✓ |
| 16 | a | b | c | d | ✓ |
| 17 | a | b | c | d | ✓ |
| 18 | a | b | c | d | ✓ |
| 19 | a | b | c | d | |
| 20 | a | b | c | d | |

| Pregunta | Resposta | | | | AY |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|----|
| 21 | a | b | c | d | ✓ |
| 22 | a | b | c | d | ✓ |
| 23 | a | b | c | d | ✓ |
| 24 | a | b | c | d | ✓ |
| 25 | a | b | c | d | ✓ |
| 26 | a | b | c | d | |
| 27 | a | b | c | d | ✓ |
| 28 | a | b | c | d | ✓ |
| 29 | a | b | c | d | |
| 30 | a | b | c | d | |

Examen 2n Parcial

Examen Final

INSTRUCCIONS / INSTRUCCIONES

- **Marqueu les caselles de la resposta correcta amb una X, amb bolígraf.**
- Marcar las casillas de la respuesta correcta con una X, con bolígrafo
- **En cas d'errada, encercla la casella que heu marcat erròniament.**
- En caso de error, marcar con un círculo la casilla marcada erróneamente.

NO S'AVALUARÀ CAP EXAMEN QUE NO CONTINGUI TOTES LES DADES IDENTIFICATIVES DE L'ENCAPÇALAMENT
NO SE EVALUARÁ NINGÚN EXAMEN QUE NO CONTENGA TODOS LOS DATOS IDENTIFICATIVOS DEL ENCABEZAMIENTO

✓ **Bloc 2 / Bloque 2: 1 punt / 1 puntos**

✓ **Incorrectes resten 0,1 punts / Incorrectas restan 0,1 puntos**

31. 2n parcial 1 a 10. Final 6 a 15

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|--------|--------|-----|-----------|---|-------------|----|--|
| 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 11 | 12 | 13 | L ✓ 14 | M ✓ 15 | N ✓ | Correctas | | Incorrectas | | |



✓ **Bloc 3 / Bloque3: 4 punts / 4 puntos**

| | | Pregunta | Resposta | Unitats | Punts |
|---------------|-------|----------|--------------|---------|-------|
| 2n Parcial | Final | 32 | | | |
| | | 33a | 3'37 ✓ | MN | 1 |
| | | 33b | 1000 ✓ | Tm | 1 |
| | | 34a | 6 ✓ | mm | 1 |
| | | 34b | Turbulento ✓ | | 0,5 |
| | | 34c | 1'15 ✓ | € | 0,5 |
| | | | | | |

| Taula reservada per al professorat Tabla reservada para el profesorado | | | |
|---|-----------|-------------|------|
| Bloc | Correctes | Incorrectes | Nota |
| B1 | 14 | 1 | 3,4 |
| B2 | 4 | 3 | 0,1 |
| B3 | | | 4,0 |
| NOTA: | | | 7,5 |

| | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------|
| APELLIDOS: En mayúsculas | VAZQUEZ MONTSEPRAT | Grupo: 05022 |
| Nombre | Andrea | |

Marcar la opción con una X

Final



2n Parcial

NO SE TENDRÁN EN CUENTA LAS RESPUESTAS SITUADAS FUERA DE LOS RECUADROS AL EFECTO.

No se evaluará ningún examen que no contenga, correctamente indicados, todos los datos identificativos del encabezamiento.

Bloque 1. Valor 4 puntos. Respuestas incorrectas restan 0,5 puntos

2n Parcial: Preguntas 1 a 20

Examen Final: Preguntas 11 a 30

- Un aumento de la temperatura, en la velocidad de deformación, implica
 - Una disminución de la resistencia del material y aumento de la ductilidad
 - Un aumento del coeficiente de sensibilidad a la velocidad de deformación, m.
 - Todas son correctas
 - Una menor sensibilidad a la deformación debida a la variación o diferencia de secciones en una misma pieza
- Atendiendo a la ley de conservación de volumen, la velocidad de salida de la pieza al pasar por los rodillos de laminación
 - Es inferior a la velocidad de entrada
 - Dependerá del nivel de lubricación de los laminadores.
 - Es superior a la velocidad de entrada
 - Es igual a la velocidad de entrada, por la propia ley de conservación
- ¿Cuál de las siguientes operaciones produce una viruta muy pequeña?
 - Mandrinado
 - Cilindrado
 - Moleteado
 - Fresado
- En pulvimetalurgia, los polvos metálicos se producen de acuerdo con propiedades específicas tales como:
 - Todas son correctas
 - Distribución del tamaño de las partículas
 - Pureza
 - Tamaño de las partículas
- La densidad de las piezas fabricadas en procesos de pulvimetalurgia, varia
 - En función de la cantidad de aditivos
 - En función de la cantidad de ligantes
 - La densidad del material es invariable.
 - En función de la presión de compactación

6. ¿Cuál de las siguientes supone una limitación o inconveniente para la pulvimetalurgia?
- Los polvos son muy caros de producir
 - Limitación de geometrías
 - Amplia gama de polvos metálicos como aceros, bronce, etc.
 - Malas propiedades plásticas excepto buena resistencia a tracción y alargamiento
7. Una lámina delgada de plástico la podemos obtener mediante
- Extrusión
 - Inyección
 - Moldeo por transferencia
 - Moldeo por compresión
8. La extrusión de los termoestables
- Los termoestables no son aptos para la extrusión
 - Únicamente lo usamos con termofijos a T_g
 - Está condicionada por la velocidad de extrusión
 - Es un proceso ampliamente utilizado
9. El refuerzo en un material compuesto de matriz metálica, NO es en
- Fibras
 - Partículas
 - Whiskers
 - Láminas
10. En los materiales compuestos de matriz polimérica, la matriz de poliéster
- Presenta mayor resistencia a la corrosión que la de vinil éster
 - Tiene mayor resistencia a tracción que la matriz de epoxi
 - Es muy económica
 - Tiene un ciclo de curado mayor que la matriz epoxi.
11. El proceso de laminado en frío
- Presenta una mejor resistencia mecánica
 - Todas son correctas
 - Presenta menor ductilidad en las piezas laminadas
 - Requiere un trabajo de fricción entre rodillos y la pieza
12. Una de las razones de la importancia de los procesos de deformación plástica es
- La producción de componentes *near net shape*
 - La obtención de pocos residuos
 - La posibilidad de aplicación a cualquier tipo de material
 - La obtención de piezas de formas muy complejas

13. Proceso de conformado en el que el material se fuerza a fluir a través de una abertura de la matriz, mediante una compresión, para producir la forma deseada

- a) Extrusión
- b) Forja
- c) Embutición
- d) Trefilado

14. ¿Cuál de los siguientes términos no se refiere a operaciones de mecanizado?

- a) Threading
- b) Milling
- c) Turning
- d) Alligating

15. ¿Qué función tienen los recubrimientos en las herramientas de corte?

- a) Todas son correctas
- b) Incrementar la resistencia al desgaste abrasivo
- c) Facilitar la disipación del calor
- d) Aumentar la dureza en el filo de corte

16. Para evaluar la maquinabilidad se tiene en cuenta

- a) La fuerza de corte y el consumo de energía
- b) El tipo de viruta y el ángulo de corte
- c) La vida de la herramienta
- d) Todos los factores mencionados

17. Indicar un inconveniente de la pulvimetalurgia

- a) Las tolerancias dimensionales son muy estrechas
- b) El producto tiene alta porosidad
- c) No hay pérdida de material
- d) Se puede controlar la composición del producto

18. ¿Cuál de las siguientes características NO es aplicable al moldeo por inyección?

- a) Rapidez
- b) Adecuada para la producción de lotes de muestra
- c) Puede producir grandes cantidades de producto
- d) Buen acabado superficial

19. Las cadenas poliméricas de un termoplástico

- a) Se ordenan completamente en un proceso de extrusión
- b) Se ordenan en un proceso de extrusión si pasan a través del plato rompedor
- c) No se ordenan en un proceso de extrusión
- d) Se ordenan parcialmente en un proceso de extrusión

20. La pultrusión es un proceso de conformado de
- Materiales compuestos con matriz de polímero termofijo
 - Materiales compuestos con matriz de polímero termoplástico
 - Polímeros termofijos
 - Polímeros termoplásticos
21. Un gráfico de control en el que introducimos el espesor de nuestro producto es
- Un gráfico de control por variables
 - Un gráfico de control másico
 - Un gráfico de control por atributos
 - Un gráfico de control morfológico
22. El proceso de fabricación NO es capaz o es impreciso cuando el índice de capacidad, cp es:
- = 1
 - No influye el valor de Cp
 - > 1
 - < 1
23. ¿Cuál es la causa de que se produzcan microporos en una pieza de fundición de un metal aleado?
- La presencia de inoculantes en el material
 - Una velocidad de colada excesivamente lenta
 - Un excesivo grado de sobrecalentamiento de la colada.
 - La contracción durante la solidificación de zonas interdendríticas que quedan aisladas.
24. Las líneas de partición en la fundición inyectada
- Son propias de las aleaciones de aluminio
 - Aconsejan disponer una prensa de desbarbado en línea de producción
 - Aconsejan el moldeo en cámara fría
 - Se pueden evitar con un diseño del molde mejorado
25. ¿Qué defecto puede producirse en una fundición debido a la mala colabilidad?
- Rechupes
 - Uniones frías
 - Porosidad
 - Grietas en caliente
26. El moldeo por gravedad en coquilla
- Tiene un tiempo de solidificación mayor que el moldeo por fundición inyectada
 - Consigue la eliminación de la porosidad en las piezas fundidas
 - Ninguna afirmación es correcta
 - Permite en molde de arena fundir piezas de gran tamaño.
27. El tiempo de solidificación, depende:
- Del canal de colada y del bebedero
 - De la superficie del bebedero y del volumen y posición de la mazarota
 - Del molde y del volumen y superficie de la cavidad
 - Del principio de Bernouilli

28. Una técnica de modelo no permanente

- a) Es capaz de producir piezas de gran complejidad
- b) Todas las respuestas son correctas**
- c) No requiere ángulos de desmoldeo
- d) Prácticamente no requiere, o no requiere, mecanizados

29. ¿Qué factores pueden influir en la sensibilidad al agrietamiento de una soldadura?

- a) El contenido de alguno de los componentes de la aleación, como el Mg o el Si
- b) Ninguna es incorrecta
- c) Un mayor o menor intervalo de solidificación
- d) Un precalentamiento controlado de las piezas a soldar

30. ¿Por qué se introducen elementos como el Mn y el Si en la soldadura del acero?

- a) Para evitar la formación de martensita en la zona soldada que provoca una fragilización de la soldadura.
- b) Para evitar que el oxígeno se combine con el carbono y forme sopladuras atrapadas de CO.
- c) Para conseguir la desoxidación en los límites de grano, que fragilizan a la soldadura
- d) Ninguna es correcta

Bloque 2. Valor 1 punto

2n Parcial: Preguntas 1 a 10

Examen Final: Preguntas 6 a 15

31. Relaciona los conceptos con las definiciones. *Incorrectas restan 0,1 puntos. Por ejemplo*

| | |
|---|---|
| 1 | F |
|---|---|

| | | | |
|----|---------------|---|---|
| 1 | Draft | A | Defecto ocasionado a un producto laminado y causado por una deformación no uniforme |
| 2 | Acritud | B | Corte del material que se realiza con un movimiento de giro de la pieza |
| 3 | Sinterización | C | Conicidad necesaria en piezas forjadas |
| 4 | CuarTEAMIENTO | D | Incremento de resistencia de un material al ser deformado |
| 5 | Turning | E | Proceso de consolidación de polvos mediante la aplicación de temperatura |
| ↓ | Parisón | F | Desgarros centrales provocados por tensiones de tracción en el centro de una chapa laminada. |
| 7 | Maleabilidad | G | Preforma obtenida mediante un proceso de extrusión para ser procesada por inyección-soplado. |
| 8 | Matriz | H | Aptitud de un material de ser laminado o forjado en chapas delgadas. |
| 9 | Wavy edges | J | En un material compuesto, material que proporciona la continuidad en el componente |
| 10 | Short shots | K | Insuficiencia de material o solidificación prematura e incapacidad de llenar completamente el molde |
| 11 | Enfriador | L | Elemento en el molde que tiene como finalidad obtener zonas huecas en la pieza |
| 12 | Segregación | M | Dispositivo para evitar rechupes concentrados en la solidificación. |
| 13 | Noyo | N | En la unión soldada, región del material base en la que se han producido transformaciones en estado sólido. |
| 14 | Mazarota | R | Heterogeneidad química producida por un amplio intervalo de temperaturas de solidificación |
| ↑ | ZAC | S | Reserva de metal líquido para compensar la contracción en la solidificación |

ZIP?

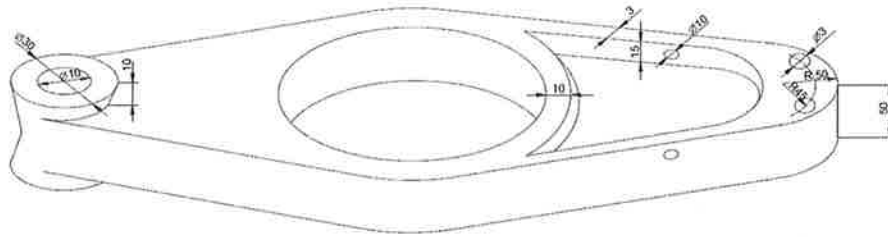
| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|----|---|----|---|-----------|---|-------------|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | R | 7 | H | 8 | C | 9 | F | 10 |
| 11 | 12 | 13 | L | 14 | M | 15 | N | Correctas | | Incorrectas | | | |

Bloque 3:

2n Parcial: Preguntas 32 y 33.

Final: Preguntas 33 y 34

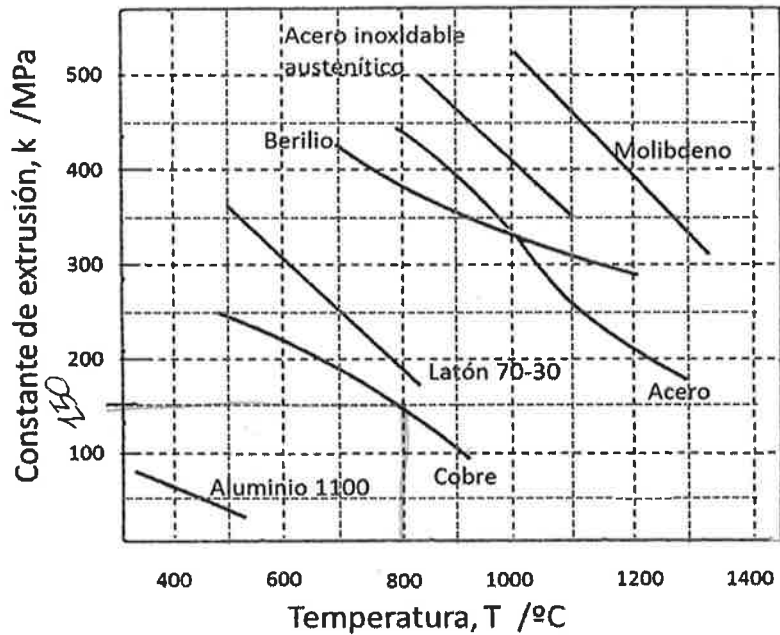
32. (2 puntos) La pieza siguiente se obtienen mediante procesos de forja y los orificios se mecanizan posteriormente. Rediseñar la pieza indicando un mínimo de dos modificaciones, **justificando** los posibles defectos iniciales.



| | |
|-----------|------------------|
| Rediseño: | Justificaciones: |
|-----------|------------------|

33. (2 puntos) Un lingote de cobre se extruye a una temperatura de 800 °C. El diámetro de la palanquilla es de 125 mm y el resultado de la extrusión es de 50 mm.

- a) Calcular la fuerza de extrusión ideal necesaria.
- b) Si tenemos un parque con las siguientes máquinas: 500 Tm, 1000 Tm, 1500 Tm, 2000 Tm, ¿cuál escogeríamos para un rendimiento del proceso de 0,43? (1MN = 102 Tm)



Cálculos fuerza extrusión Valor: 1 punto

$$R = 150 \cdot 10^6$$

$$f = A_0 K \ln \frac{A_0}{A}$$

$$F = 150 \cdot 10^6 \cdot \pi \left(\frac{0.125}{2}\right)^2 \cdot \ln \left(\frac{\pi \left(\frac{0.125}{2}\right)^2}{\pi \left(\frac{0.05}{2}\right)^2} \right) = 3.37 \text{ MN}$$

Resultado /Tm: 337 MN

Máquina necesaria: Valor: 1 punto

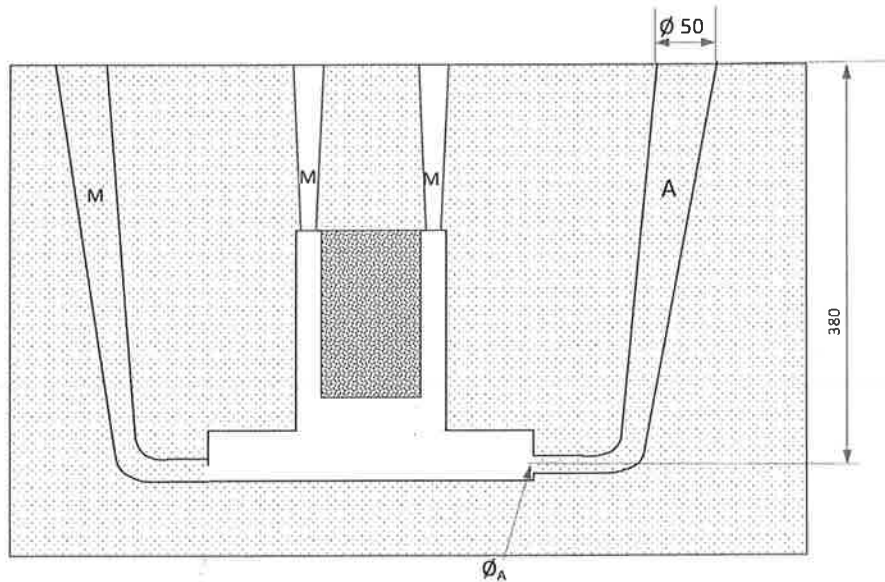
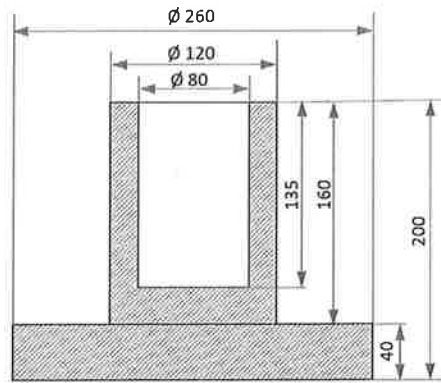
$$F = \frac{F_0}{2} = \frac{337}{0.43} = 784 \text{ MN} = 799.68 \text{ Tm}$$

Resultado /Tm: 1000

34. (2 puntos) Para la fabricación de la pieza de la figura con una aleación eutéctica de aluminio-silicio se diseña un sistema de alimentación como el de la figura (dimensiones en mm). El sistema de alimentación es de sección circular de 50 mm de diámetro. Determinar:

- a) Diámetro de la sección de ataque (sección A), en mm redondeados a la unidad, para que el tiempo de llenado sea de 45 segundos.
- b) Determinar el régimen de llenado para este diámetro.
- c) El coste necesario por pieza del proceso de fusión si consideramos que el material que hay que fundir es 1,8 veces el peso de la pieza, y que se lleva a 90 °C por encima de la temperatura de fusión.

Datos: Densidad de la aleación de aluminio, a la temperatura de colada = 2364 kg.m⁻³
 Viscosidad dinámica del aluminio fundido = 2,96 mPa·s
 Calor latente de fusión, L_f: 390 kJ·kg⁻¹
 Calor específico de la aleación sólida, C_s: 0,960 (kJ·kg⁻¹)·K⁻¹.
 Calor específico de la aleación líquida, C_l: 1,170 (kJ·kg⁻¹)·K⁻¹.
 Temperatura eutéctica de la aleación: 577 °C
 Coste energía: 0,29 € /kWh (1 kWh: 3600 kJ)



Cálculos diámetro del ataque Valor: 1 punto

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \cdot 9.8 \cdot 0.38} = 2.73 \text{ m/s}$$

$$t_{\text{llenado}} = \frac{Vol}{Q} = \frac{Vol}{v \cdot A} = 45 \text{ s}$$

$$Vol = \pi \left(\frac{0.126}{2}\right)^2 \cdot 0.04 + \left(\frac{0.12}{2}\right)^2 \pi \cdot 0.16 - \left(\frac{0.08}{2}\right)^2 \pi \cdot 0.135 = 0.0032547 \text{ m}^3$$

$$45 = \frac{0.0032547}{2.73 A} \rightarrow A = \frac{0.0032547}{2.73 \cdot 45} = 26.49 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = 5.8 \cdot 10^{-3} \text{ m} = \underline{5.8 \text{ mm}}$$

Resultado /mm: ~~5.8~~ 6mm

$$v = \sqrt{2gh}$$

Cálculos régimen de llenado Valor: 0,5 puntos

$$Re = \frac{2'73 \cdot 6 \cdot 10^5 \cdot 2364}{2'06 \cdot 10^{-3}} = 13'081'86 > 4.000$$

$Re = \frac{v D \rho}{\mu}$



Resultado: ~~Laminar~~ Turbulento

Coste de la fusión Valor: 0,5 puntos

$$H = m [C_p (T_f - T_a) + L_f + C_d (T_{cal} - T_f)]$$

1'8m 90°C KJ

$$3'25 \cdot 10^{-3} m^3 \cdot \frac{2364 \text{ Kg}}{1 m^3} = 7'68 \text{ Kg} \cdot 1'8 = 13'83 \text{ Kg}$$

$$H = 13'83 [0'06(577-21) + 390 + 1'17(90)] =$$

$$= 14\ 231'89 \text{ KJ}$$

$$14\ 231'89 \text{ KJ} \cdot \frac{1 \text{ Kwh}}{3600 \text{ KJ}} \cdot \frac{0'29 \text{ €}}{1 \text{ Kwh}} = 1'15 \text{ €}$$



Resultado /€: 1'15€