

Fabricación Asistida por Computador

Examen Junio 2005

13/06/05

Cuestiones

Tiempo aprox. 1.5 h (40% de la nota)

CUESTIÓN 1 (0.5 puntos)

Explica brevemente en que consisten los conceptos de CAD, CAM, CAE y CIM. ¿Cuáles son los datos de partida del CAE? ¿Qué análisis se pueden realizar mediante los programas CAE? ¿Qué funciones ofrece un programa de CAM? Indicar que fases del proceso productivo se ven afectadas por cada uno de estos conceptos.

CUESTIÓN 2 (0.5 puntos)

Describe los sensores absolutos e incrementales para la medida de desplazamientos en máquinas de control numérico. ¿Qué ventajas e inconvenientes presentan cada uno de ellos? ¿En que consiste un ciclo de toma de orígenes y en que caso es necesario?

CUESTIÓN 3 (0.5 puntos)

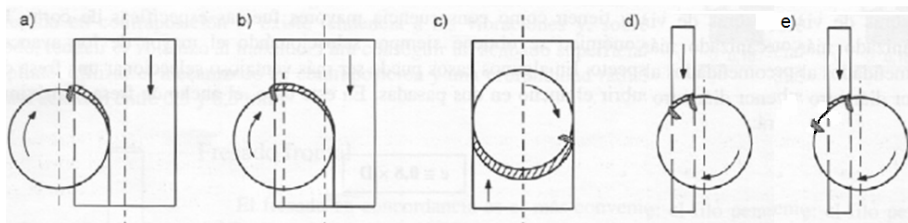
Explicar en que consisten y representar gráficamente las siguientes operaciones relacionadas con el taladrado: Trepanado, escariado, roscado interior, abocardado, avellanado y centrado. ¿En que operación se utiliza como herramienta un macho? ¿Cuál es la forma de dicha herramienta y por que razón tiene esa forma?

CUESTIÓN 4 (0.75 puntos)

Explica en que consiste la opción 'crestas máximas de mecanizado' en un programa CAM. ¿Cuál es la relación de este término con la pasada horizontal? ¿Qué es el postprocesador en un programa de CAM? En los programas CAM, normalmente se pueden definir tres tipos de entrada de la herramienta en la pieza; entrada vertical, en rampa y helicoidal. ¿Cuándo se utilizaría cada una de ellas?

CUESTIÓN 5 (0.75 puntos)

¿En que consiste el fresado en concordancia y en oposición? ¿Por qué se recomienda un espesor mínimo de viruta en una operación de fresado? Dadas las siguientes posiciones de la fresa en una operación de fresado frontal, indicar razonadamente cuales de ellas son favorables y cuales desfavorables.



CUESTIÓN 6 (1 punto)

Calcula el tiempo mínimo de corte y el número de plaquitas para cilindrar, en una sola pasada, una longitud de 100 mm en un lote de 1000 varillas de acero de 30 mm de diámetro. Los datos disponibles son:

- Avance 0.2 mm/rev
- Tiempo de cambio de plaquita 6 min
- Tiempo de cambio de filo 2 min
- Tiempo no productivo por pieza 2 min
- Tiempo de reglaje de la máquina 30 min
- Tasa horaria máquina + operario 54 €/hora
- Plaquita rómbica reversible 24 €
- Exponente de la fórmula de Taylor 0.25
- Constante de la fórmula de Taylor 225

(las unidades en la fórmula de Taylor son minutos y metros por minuto)

Problemas

Tiempo aprox. 2 h (60% de la nota)

PROBLEMA 1 (2 puntos)

Partiendo de un tocho de dimensiones 100x100x14, se pide obtener un boceto tridimensional y una vista en alzado y planta acotadas de la pieza obtenida a partir del programa de control numérico siguiente. El origen pieza se ha establecido en el centro de la cara superior del tocho.

¿En qué punto queda la herramienta tras la ejecución del programa?

La herramienta utilizada es una fresa de ranurado de 2 labios y diámetro 10 mm.

```
%00002
N0 G90 G17 S1200 T1.1 M3
N5 G93 I0 J0
N10 G0 X0 Y0 Z50
N20 G87 G99 G0 X0 Y0 Z2 I-10 J33 K33 B5 C5 D2 H80 L0.25 F100
N30 G80 Z10
N40 G0 Z-6
N50 G22 N8
N60 G0 R12.5 A45
N70 G1 Z-14 F60
N80 R32.5 F80
N90 G0 Z-6
N100 G73 A90
N110 G24
N120 G20 N8.3
N130 G0 X0 Y0 Z10
N140 G93 I0 J0
N150 G82 G99 X38 Y38 Z2 I-14 K3 N1 F50
N160 G91 A90 N3
N170 G80 G0 G90 Z10 X70 Y0
N180 Z-10
N190 G1 G42 G37 R10 X43 Y0 F70
N200 G36 R7 X43 Y29.34
N210 G3 G36 R7 G06 X29.34 Y43 I38 J38
N220 G1 G36 R7 X-29.34 Y43
N230 G3 G36 R7 G06 X-43 Y29.34 I-38 J38
N240 G1 X-43 Y0
N250 G11 G12
N260 G25 N200.230
N270 G10 G1 G38 R10 X43 Y0
N280 G0 G40 X70 Y0
N290 Z100
N300 P100=K5
N310 P101=P100 F2 K5
N320 G26 N340
N330 G0 X100 Y100 Z100
N340 M30
```

Nota: F2 es la función resta.

