

MATERIA: SIMULACIÓN

El área de control numérico de una PyME cuenta con dos tornos de control numérico (TCN) para realizar 3 tipos de piezas diferentes. Las piezas llegan al área de control numérico desde otras áreas de mecanizado de la empresa, con una frecuencia exponencial negativa de media 200 segundos y una probabilidad de llegada dada por la tabla adjunta.

Las piezas esperan por orden de llegada acceder a un alimentador instalado en cada TCN que tiene capacidad para tres piezas. Las piezas que acceden a los alimentadores prefieren el alimentador que tiene como última pieza a otra de su mismo tipo, si es que hay lugar en el alimentador. El alimentador no produce ninguna demora en abastecer las piezas al TCN.

Una vez cargada la pieza en el TCN para el maquinado, este comienza en forma inmediata solo si la pieza procesada anterior fue del mismo tipo que la actual. Sino, una reprogramación de 2 segundos tiene lugar. Cuando la máquina permanece ociosa un instante, es decir, que no tiene ninguna pieza en su alimentador para maquinar, cuando le llegue una nueva pieza, esta tendrá que esperar por la reprogramación cualquiera sea su tipo, una vez que haya sido cargada.

Obtener los tiempos ociosos de los TCN y el tiempo máximo de espera de las piezas.

Pieza	Probabilidad de llegada	Tiempo de mecanizado Normal
1	0,23	150±2"
2	0,37	80±3"
3	0,40	82±1"

Los TCN tienen un recipiente de desperdicio que se llenan a medida que se hace el maquina, con las siguientes funciones de carga del mismo:

Torno 1: $dD/dt = 0,4 \text{ TP}$ (siendo TP: tipo de pieza procesada).

Torno 2: $dD/dt = 5 / \text{TP}$

Siendo $h = 1$ equivale a 2 minutos

Cuando D (desperdicio), llega a 20, se debe descargar el mismo (D pasa a ser 0), con lo que se suspende la operación de los tornos por un tiempo de 45 segundos.