

DNI: 29497691F

SIMULACION**EJERCICIO 1. MODELADO Y ARENA**NOMBRE: **JORGE MANUEL MOLINA DOMÍNGUEZ**

Un Sistema de Fabricación Flexible en dos etapas está compuesto por 3 máquinas de control numérico en la primera etapa (M11, M12 y M13) y otras 2 máquinas en la segunda etapa (M21 y M22). Las piezas base tienen que pasar primero por una cualquiera de las máquinas de la primera etapa y después por una cualquiera de las máquinas de la segunda etapa. Los tiempos de llegada entre cada pieza base sigue una ley EXPO(A) minutos y cada una pasa a un almacén común a las 3 máquinas de la primera etapa. Estas máquinas son idénticas y tardan un tiempo NORM(A, 0.5) minutos por cada pieza. Tras realizar las operaciones de la primera etapa en una de las 3 máquinas, la pieza es enviada en B segundos a una de las 2 máquinas de la segunda etapa siempre que haya sitio delante de la máquina. Cada máquina de esta segunda etapa tiene sitio para 1 pieza en espera. Los tiempos de procesamiento en la M21 son de TRIA(C, D, E) minutos por pieza y en la M22 son de TRIA(F, G, H) minutos por pieza. Como es más rápida la M21, la pieza terminada en la primera etapa se enviará con preferencia a dicha máquina (pero piense que es mejor enviarla a una máquina libre antes que a la cola de una ocupada). Si las dos colas están ocupadas, la máquina de la primera etapa se bloquea con la pieza hasta que haya hueco en una de las dos colas de la segunda etapa.

A = 6
B = 47
C = 9
D = 11
E = 13
F = 9
G = 12
H = 15

Simule el modelo anterior mediante Grafo de Eventos, Diagrama de Ciclo de Actividades y Arena (8h.), completando las tablas adjuntas.

Las adjuntas en T1:

T1 = M11, M12, M13

No afecta mucho al grafo y es útil para una condición del (DCA)

T2R = M21

T2L = M22

VARIABLES DE ESTADO		
NOMBRE	DESCRIPCION	RANGO
QMaquinasT1	Piezas en espera en el almacén (cola de máquina tipo 1)	0, ∞
MaquinasT1-Ocupadas	Nº de Maquinas del Primer tipo 1 ocupadas	0, 3
BMaquinasT1	Existe Bloqueo de algunas de las MaquinasT1	0, 1
TransporteMaquinaT2R	Piezas que se transporta a la Máquina T2 Rápida	0, 1
TransporteMaquinaT2L	" " " " " " " " T2 Lenta	0, 1
QMaquinaT2R	Cola de piezas en espera en la Cola de la Máquina T2R	0, 1
QMaquinaT2L	" " " " " " " " T2L	0, 1
MaquinaT2R	Estado de la Máquina T2R	0, 1
MaquinaT2L	" " " " " " " " T2L	{ 0 (libre), 1 (ocupado) }

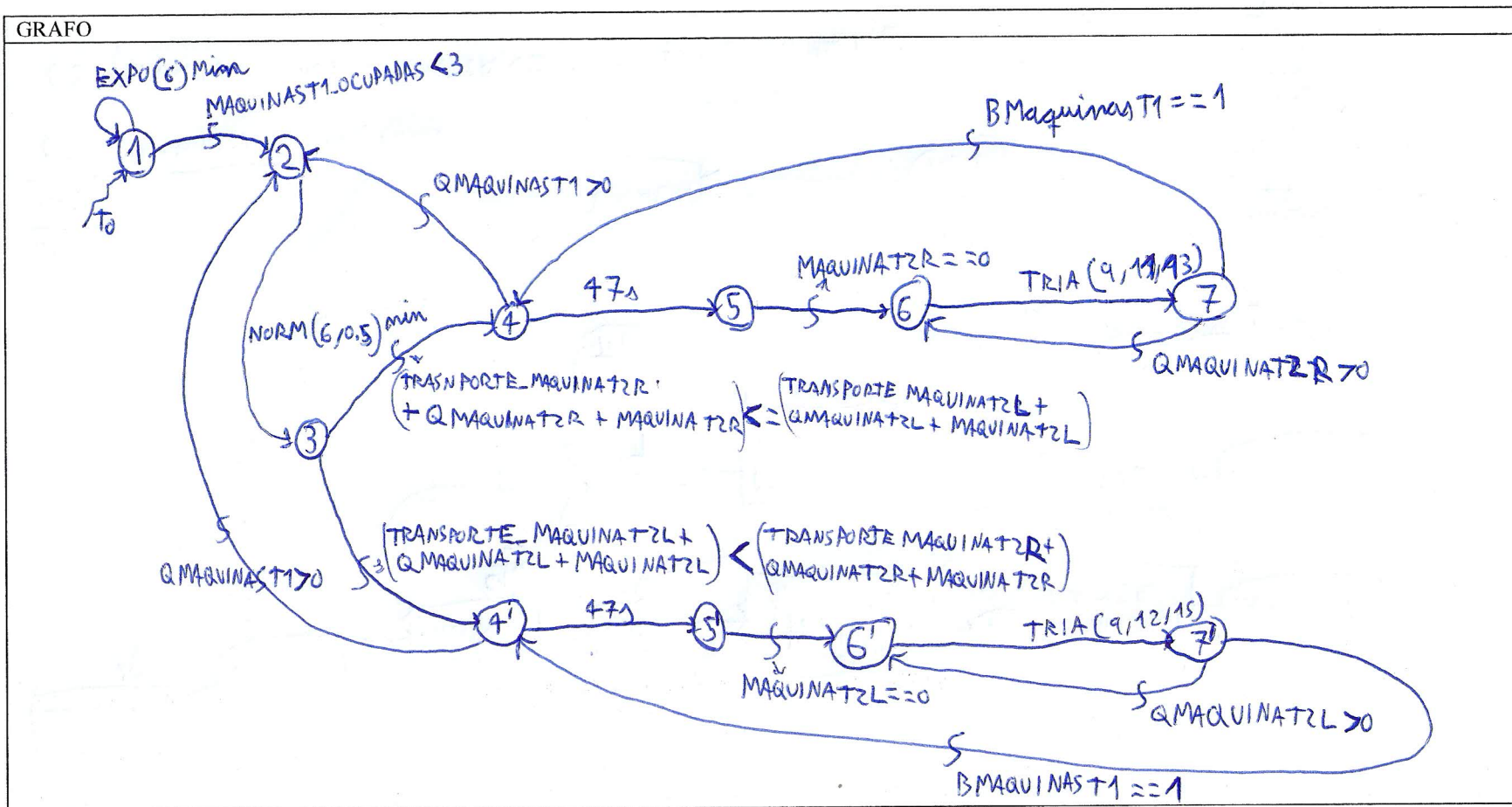
El almacén lo ~~sustituyo~~ sustituyo por cola de Máquina de tipo 1, ya que a efectos prácticos es lo mismo ya que no hay tiempos de transporte entre el almacén y estas máquinas

NOMBRE: JORGE MANUEL MOLINA DOMÍNGUEZ

SUCESOS				
NUMERO	DESCRIPCION			ACTUALIZACION de las VARIABLES
1	Llega Pieza al almacen			$Q_{\text{MaquinasT1}}++$ (1)
2	Inicio proceso Maquinas 1			$Q_{\text{MaquinasT1}}--$
3	FIN PROCESO MAQUINA 1			$\text{MaquinasT1_Ocupadas}++$ (2)
4	Inicio transporte Maquina T2R			$B_{\text{MaquinasT1}}=1$ (3)
4'	" " " T2L			$B_{\text{MaquinasT1}}=0$
5	FIN TRANSPORTE " T2R			$\text{TransporteMaquinaT2R}++$ (4)
5'	" " " T2L			$\text{MaquinasT1_Ocupadas}--$
6	INICIO PROCESO " T2R			$B_{\text{MaquinasT1}}=0$
6'	" " " T2L			$\text{TransporteMaquinaT2L}++$ (4')
7	FIN " T2R			$\text{MaquinasT1_Ocupadas}--$
7'	" " " T2L			$\text{TRANSPORTE MAQUINA T2R}--$ (5)
				$Q_{\text{MAQUINA T2R}}++$
				$\text{TRANSPORTE MAQUINA T2L}--$
				$Q_{\text{MAQUINA T2L}}++$ (5')
				$Q_{\text{MAQUINA T2R}}--$, $Q_{\text{MAQUINA T2R}}++$ (6)
				$Q_{\text{MAQUINA T2L}}--$, $Q_{\text{MAQUINA T2L}}++$ (6')
				$Q_{\text{MAQUINA T2R}}--$ (7)
				$Q_{\text{MAQUINA T2L}}--$ (7')

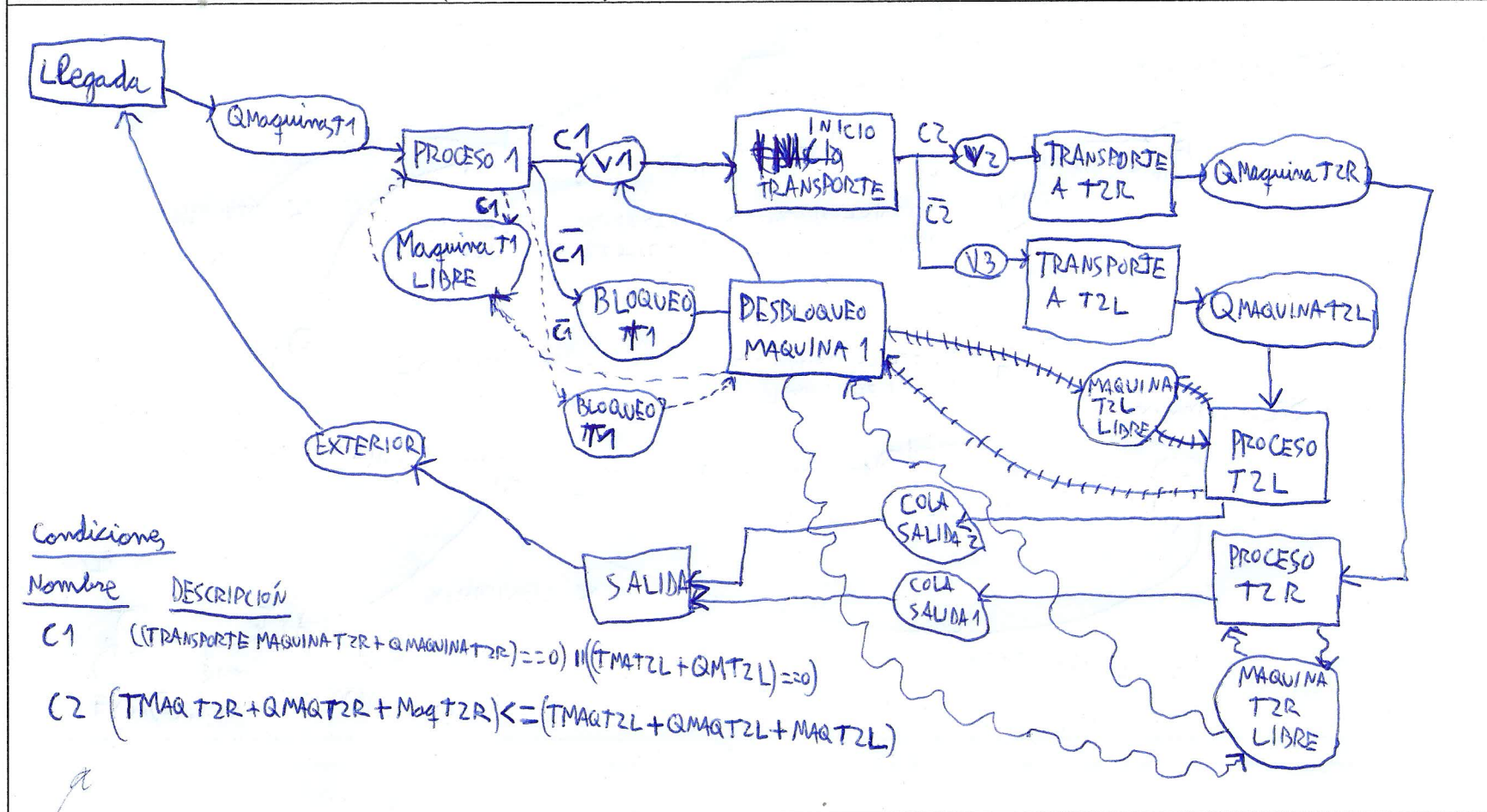
NOMBRE: JORGE MANUEL MOLINA DOMÍNGUEZ

GRAFO



NOMBRE: JORGE MANUEL MOLINA DOMINGUEZ

DIAGRAMA DE CICLO DE ACTIVIDADES (incluir Entidades y describir Condiciones)



~~Desbloqueo MAQUINA 1 = "INICIAR TRANSPORTE" la cual release~~

Por simplicidad: $TMAQ = TRANSPORTE MAQUINA T2R$

$QMAQ = QMAQUINA$

$MAQ = MAQUINA$

ENTIDADES

TIPO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RANGO	REPRESENTACIÓN
TEMPORAL	PIEZA	Objeto del Problema	(0, ∞)	→
PERMANENTE	T1	MAQUINAS M11, M12, M13	3	---→
PERMANENTE	T2R	MAQUINA M21	1	~~~~~→
PERMANENTE	T2L	MAQUINA M22	1	+++++→