

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Apellidos:	Nombre:
Grado:	Grupo:

DURACIÓN: 130 minutos

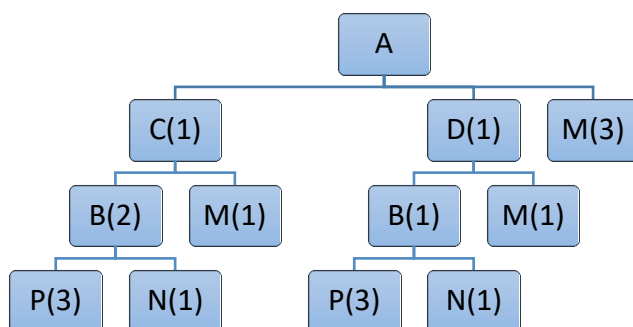
CALIFICACIÓN:

NOTA: Quienes hayan optado por la EVALUACIÓN FINAL y así lo hayan comunicado en plazo al profesor o profesora del grupo correspondiente, una vez agotado el tiempo arriba indicado, recibirán un documento con preguntas adicionales.

PARTE I. EJERCICIOS (7,5 puntos)

1. EJERCICIO (3 puntos)

REBAJAS S.A. tiene un artículo "A" con la siguiente estructura, donde los números que aparecen entre paréntesis corresponden al número de unidades necesarias de cada producto para producir el artículo "A".



Se prevé la demanda del producto A, 80 unidades en la semana 4, y 10 unidades en la semana 8.

El resto de información se muestra en la siguiente tabla:

Artículo Producto	Stock Inicial	Stock de seguridad	Entregas previstos	Tiempo de Aprovisionamiento	Tamaño del lote
A	40	30		1	Mínimo 1
C	50	10		1	Mínimo 100
D	50			1	Mínimo 40
M	80			1	Mínimo 1
B	80	40		1	Mínimo 50
N	150		50 (semana 1)	1	Mínimo 1
P	1000		100 (semana 1) y 340 (semana 4)	1	Mínimo 1

a) Realizar el MRP de todos los artículos/productos. [1,4 puntos]

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Por otro lado, la competencia de la anterior empresa es OFERTAS S.L., que comercializa un artículo Z.

Las ventas previstas para las siguientes semanas son:

SEMANA	STOCK INICIAL	PREVISION VENTAS
1	100	40
2		30
3		30
4		90
5		90
6		30
7		100
8		50

Con esta información y considerando que el tiempo de entrega es de 1 semana y que el pedido debe ser de mínimo 180 uds., la empresa quiere determinar cuál es su PMP a ejecutar.

- b) ¿Cuándo se lanzarán los pedidos para el periodo considerado? [0,6 puntos]
- c) A continuación, se informa que se han recibido una serie de pedidos respecto al artículo "Z" para las semanas consideradas, por valor de: 50, 20, 60, 80, 120, 0, 50, 80.
- c1) ¿Cómo hay que replantear la situación? [0,5 puntos]
- c2) ¿Se podrán atender los siguientes pedidos extra? [0,5 puntos]

PEDIDO	SEMANA	CANTIDAD
1	2	50
2	4	80
3	6	100
4	8	80

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Necesidades brutas									
Entradas previstas									
Stock									
Necesidades netas									
Lanzamiento órdenes									

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

2. EJERCICIO (1,5 puntos)

9 amigos quieren asistir a Catar al estadio de *Lusail* a ver la final del mundial de fútbol. Para ello, tienen que comprar las entradas (E) y el bocadillo (B) que comerán antes del inicio del partido. Independientemente de todos los aficionados que se concentren ese día, los 9 amigos se van a organizar como si solo asistiesen ellos a la final.

Xabier y Miren trabajan como voluntarios para la organización del mundial, por lo que no necesitan comprar entradas, ya que tienen el acceso al estadio gratuito. En cambio, Josu y Maria están tan nerviosos por la final, que no tienen apetito y, por lo tanto, no compraran bocadillo.

Cada amigo tiene una manía en el orden para hacer las dos tareas: Jon y Sara primero quieren comprar la entrada y después el bocadillo; Endika y Cristina primero comprarán el bocadillo y después la entrada; Galder, apasionado del fútbol, no quiere problemas y le da igual qué hacer primero.

En la tabla se resumen los tiempos (en minutos) que tarda cada amigo en hacer cada una de las dos operaciones.

Los puntos de compra de la entrada al partido y del bocadillo están dentro de la misma carpa (uno al lado del otro), por lo que no se tendrán en cuenta tiempos de desplazamiento.

Por otro lado, en los dos puntos de compra (entrada y bocadillo), atienden de uno en uno y de forma personalizada, por lo que los demás hacen cola mientras atienden a uno.

NOMBRE	E (ENTRADA)	B (BOCADILLO)
Cristina	7	2
Endika	6	3
Galder	4	5
Jon	3	1
Josu	1	---
Maria	5	---
Miren	---	2
Sara	5	6
Xabier	---	4

Sabiendo que el trayecto desde la fan-zone hasta el estadio es de 1,5 horas y que quieren estar a las 15:30h en sus inmediaciones.

- Cómo tarde, ¿hasta qué hora pueden estar en la *fan-zone* tomando cerveza sin alcohol? Para que les dé tiempo a realizar las operaciones (E) y (B), desplazarse, y estar en las inmediaciones del estadio a las 15:30h. [1 punto]
- Acompañar la respuesta de la pregunta 'a' mediante un diagrama de tiempo (Gantt) que represente la planificación de las dos operaciones. [0,5 puntos]

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

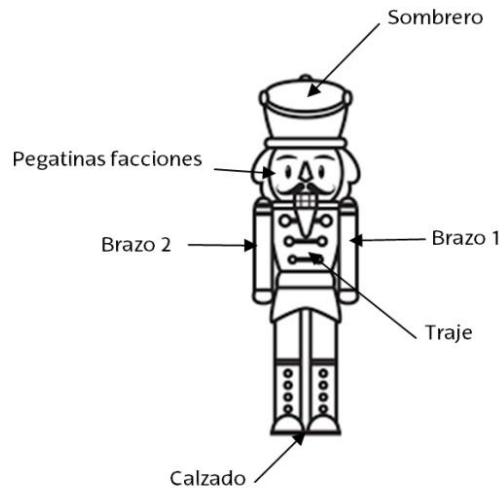
EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

3. EJERCICIO (3 puntos)

Una empresa se dedica a la fabricación de adornos navideños de todo tipo; nos centraremos concretamente en los cascanueces de barro (véase el dibujo). Para la producción de los cascanueces la empresa dispone de un taller de pintura y “n” células.



El proceso lo inicia un operario que toma un cuerpo base cilíndrico de barro de un contenedor y lo lleva hasta una cabina de pintado automático con una capacidad máxima de 2000 unidades a la hora. El tiempo que tarda el operario en coger la pieza y ponerla en la cabina de pintura es de 2 segundos.

A continuación, y mientras la máquina de pintura está en marcha, la persona deposita la pieza que sale de la cabina de pintado en una cinta transportadora (el tiempo de depositar la pieza es de 1 segundo). La distancia entre los cuerpos cilíndricos en la cinta transportadora es de 50 cm y la velocidad de arrastre es de 0,05 m/s. La cabina de pintado tiene un ciclo programado sincronizado con el movimiento de la cinta transportadora.

La cinta transportadora desplaza las piezas pintadas por el interior de un horno. El horno tiene una longitud de 3 m.

Cuando las piezas salen del horno se dejan enfriar en la misma cinta transportadora que está en movimiento. El tiempo requerido de enfriado es de 10 minutos.

Una vez que la pieza está enfriada, un operario de la célula coge el cuerpo del cascanueces y realiza las siguientes operaciones:

- Coger cuerpo base cascanueces (2 s)
- Eliminación de imperfecciones (28 s)
- Hacer agujero superior a la base para colocar sombrero (24 s)
- Hacer agujero lateral izquierdo para colocar brazo 1 (12 s)
- Hacer agujero lateral derecho para colocar brazo 2 (12 s)
- Coger el sombrero, encastrarlo y pegarlo en el agujero superior (26 s)
- Coger el brazo 1 y encastrarlo en el agujero lateral izquierdo (6 s)
- Coger el brazo 2 y encastrarlo en el agujero lateral derecho (6 s)

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- Pegar pegatinas facciones (4 s)
- Colocar traje cascanueces (10 s)
- Colocar calzado cascanueces (18 s)
- Meter el cascanueces terminado en la caja (5 s)

Cada célula trabaja con el número mínimo de estaciones y debe tener un tiempo de ciclo de 45 s/unidad. Además, cada operario necesita 2 segundos para coger el cuerpo del puesto anterior y 3 segundos para entregárselo al siguiente puesto.

Lista de componentes y sus contenedores:

Descripción	Unidades por contenedor
Sombrero	98
Brazo 1	56
Brazo 2	60
Pegatinas facciones	30
Traje	40
Calzado	120
Caja	60

Se pide calcular lo siguiente:

- ¿Cuál debe ser el tiempo de ciclo del proceso del taller de pintura? Calcular su capacidad por hora. [0,4 puntos]
- Calcular el número mínimo de estaciones (NME) y el Takt-Time. [0,4 puntos]
- Calcular la longitud de la cinta transportadora y el stock en curso de dicha cinta. [0,4 puntos]
- Número de células que serán necesarias para cubrir la demanda diaria de 3000 unidades si se trabaja en un único turno de 8 horas al día. [0,4 puntos]
- Calcular el número de contenedores de cada puesto de trabajo sabiendo que se quiere que la autonomía de aprovisionamiento sea como mínimo de 1 hora y que el producto acabado se recogerá cada 30 minutos. [0,5 puntos]
- ¿Tiene el proceso de pintura capacidad suficiente para cubrir la demanda diaria de 3000 unidades trabajando a un turno de 8 horas al día? En caso de que no la tenga proponer alguna solución y cuantificar dicha solución. [0,5 puntos]
- Calcular el tiempo de proceso (indicar el tiempo manual y el tiempo de máquina). [0,4 puntos]

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

EXÁMEN DE ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

II. PARTE. TEORIA (2,5 puntos)

Preguntas cortas:

- 1) Definir y explicar los conceptos de Takt-Time y tiempo de ciclo. [1 punto]

- 2) La teoría de las limitaciones proporciona criterios para la toma de decisiones en sistemas productivos. Goldratt propone 3 parámetros de gestión, ¿cuáles son? [0,5 puntos]

- 3) En los sistemas de almacenamiento, compara los sistemas Q y P y represéntalos gráficamente indicando los parámetros que sean necesarios. [1 punto]
