

# Desarrollo Basado en Agentes

Grado en Ingeniería informática. Curso 2013-2014

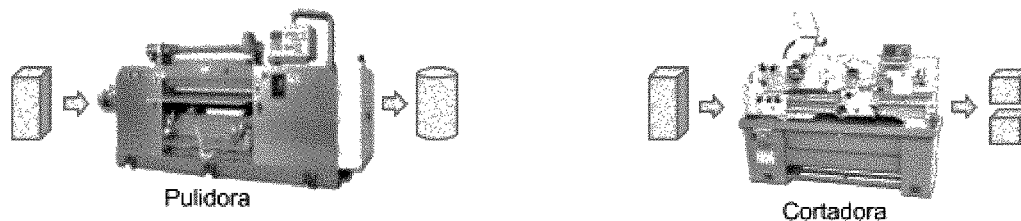
Examen Ordinario de Febrero. 5/2/2014

## 1. Evaluación continua (alumnos que han completado las prácticas). Tiempo 3 horas.

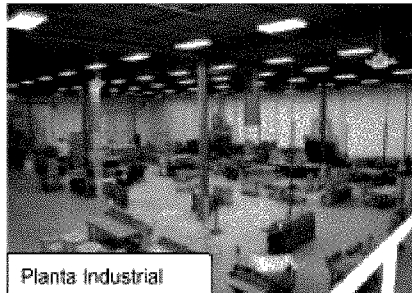
Se pide modelar el siguiente problema como un sistema multiagente siguiendo la metodología GAIA, eligiendo entre las versiones del problema básicas (máximo de 2 puntos) o avanzadas (máximo 3 puntos). No es necesario implementar nada, sólo el trabajo de modelado.

### 1.a) El problema básico del Jobshop (2 puntos)

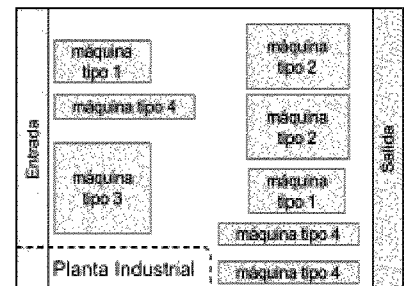
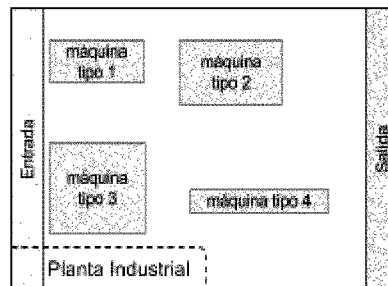
En una planta industrial hay máquinas que procesan un material y realizan sobre él una serie de operaciones para obtener un producto más acabado.



De forma que sobre la planta industrial se encuentran distribuidos varios tipos de máquina, de cada uno de los cuales puede haber una única máquina o varias del mismo tipo.



Planta Industrial



- Cada máquina sólo puede procesar un producto a la vez, pudiendo estar en estado OCUPADA, mientras hace el procesamiento, o LIBRE si está lista para procesar un producto.
- Cada tipo de máquina puede realizar más de una operación de procesamiento distinta, pero sólo una de ellas cada vez.

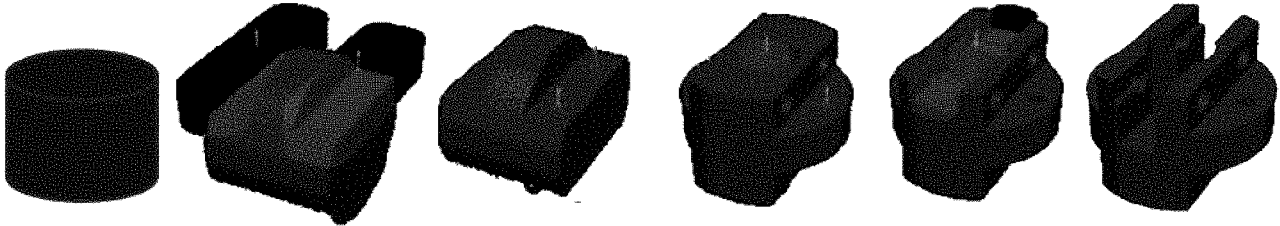
	Operación 1	Operación 2	...	Operación n
Máquina tipo 1	✓	✓	...	
Máquina tipo 2		✓	...	✓
...			...	
Máquina tipo m		✓	...	

- Se asume que la duración de cada operación es la misma independientemente del tipo de operación o de la máquina en la que se realiza.

Cuando llega un producto a la zona de entrada, éste lleva asociado una orden de producto conteniendo una serie de operaciones que deben realizarse sobre él, y una vez realizadas, el

producto llega a la zona de salida.

Orden de Producto ID-XXXXX
Secuencia de procesado:
1. Operación 1
2. Operación 2
3. Operación 4



*Ejemplo de secuencia de mecanizado para una pieza de un cigüeñal*

De esta forma, entendiendo que todas las operaciones se pueden realizar en la misma planta, conforme van llegando órdenes de productos a la zona de entrada, éstos deben procesarse en alguna de las máquinas disponibles, siguiendo la secuencia correcta. Se asume que el desplazamiento del producto entre las zonas de entrada y salida y las diferentes máquinas es realizado por operadores humanos y, por tanto, no se debe tener en cuenta en el modelado.

### 1.b) El problema avanzado del JobShop (3 puntos)

Es el mismo planteamiento que el problema básico, con las siguientes diferencias

- Las máquinas pueden sufrir averías, por lo cual, además de los estados OCUPADA y LIBRE, pueden estar en un estado de MANTENIMIENTO. Es importante que si una máquina pasa del estado OCUPADA a MANTENIMIENTO sin pasar por LIBRE, el producto que estaba procesando debe continuar su cadena de procesamiento y no interrumpirse la fabricación.
- Se debe intentar realizar el procesamiento en el menor tiempo posible. Los desplazamientos entre las zonas de entrada y salida y las máquinas son realizados por operadores humanos a una velocidad constante y el tiempo de desplazamiento depende de la distancia a recorrer.

## 2. Evaluación final (alumnos que no han completado las prácticas). Tiempo 4 horas.

Los alumnos que se presenten a evaluación final deberán realizar, además del modelado anterior (en su versión básica o avanzada), la implementación completa en papel para la plataforma Magentix del agente correspondiente a una de las máquinas de procesamiento (cualquiera de ellas).

### Observaciones

Se puede consultar todo el material que se estime necesario, tanto en papel como en un dispositivo electrónico (salvo smartphones), los cuales deben de estar desconectados de cualquier red de datos (modo avión).