

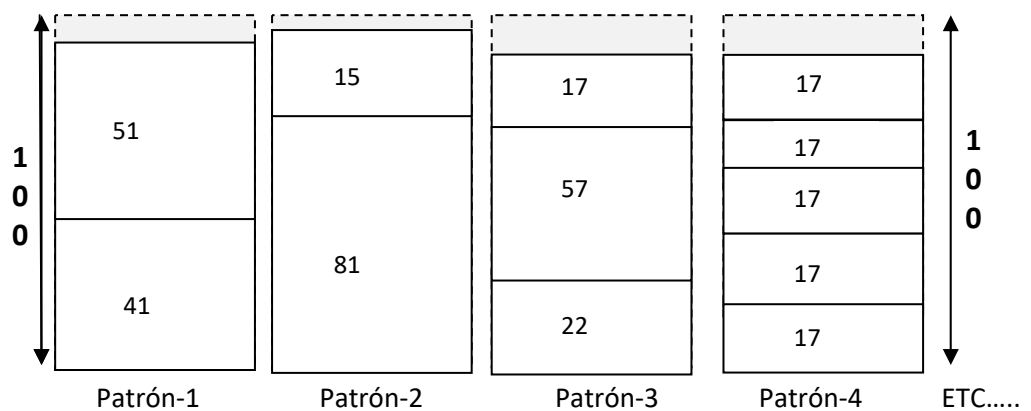
- 1) Elegid y **modelad UNO** de los cinco problemas que se relacionan a continuación para ser resueltos con **DOS** de los métodos propuestos en la asignatura (**GRASP-sin posterior mejora, Búsqueda Tabú, Alg. Hormigas, Enjambre de Partículas**). Fundamentalmente, se pide una adecuada representación del problema para cada uno de los dos métodos elegidos.
- 2) En cada método, avanzad algún paso (iteración, generación, etc.) en la aplicación del método elegido. No es preciso realizar las operaciones de forma exacta (puede simularse el resultado). Básicamente, se pide un esquema que seguiría el proceso de resolución, con los parámetros correspondientes.

Subid los resultados en formato pdf o escaneados a la Tarea de Poliformat.

La tarea se cerrará a las 19:55.

- 1) Corte/Recubrimiento:** Se quiere obtener un número concreto de piezas de diferentes longitudes (pero todas del mismo ancho), que deben ser cortadas de patrones preexistentes de longitud 100 (y del ancho requerido). El objetivo es utilizar el mínimo número de patrones.

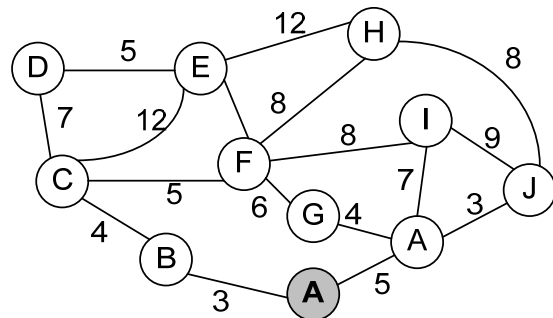
Longitud	Nº piezas
41	11
81	7
66	13
21	6
22	6
15	5
57	12
51	7
34	8
26	3
17	7



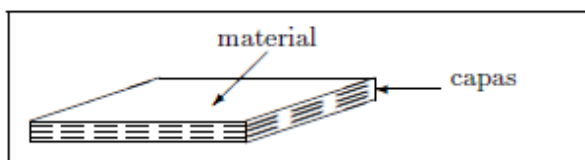
2) Cartero Chino

Resolver el problema del cartero chino para el grafo de la figura. El problema consiste en encontrar el camino más corto que pase **al menos una vez por cada arista del grafo**, volviendo a la posición (nodo-A) de partida.

Es decir, se trata de que el cartero visite todas las calles para poder realizar el reparto de correo.



- 3) CAPAS:** El orden según el cual se colocan unas capas de aislante determina el aislamiento total del material resultante:



El problema consiste en encontrar el orden de las capas que maximiza el valor de aislamiento total del material compuesto. Se supone que no hay repetición de capas.

	A	B	C	D	E	F	G	H
A		10	15	25	32	25	21	21
B	41		57	24	52	2	66	55
C	21	31		21	21	44	21	22
D	66	22	15		47	21	41	15
E	21	44	61	47		32	26	61
F	22	18	22	23	41		21	22
G	15	25	34	21	26	27		34
H	61	34	12	54	21	23	15	

- 4) **VEHICLE ROUTING PROBLEM (VRP).** El Vehicle Routing Problem (VRP) consiste en uno o más depósitos, un conjunto de clientes y un conjunto de vehículos (que hacen reparto o recogida) de los productos.

El problema busca asignar a cada vehículo una ruta (es decir, una lista ordenada de clientes) de manera que todos los clientes son visitados por un (y solo un) vehículo. Cada cliente necesita una cierta cantidad del producto que se entrega, y cada vehículo puede transportar una cantidad máxima de dicho producto. Todos los clientes pueden conectarse entre sí y con los depósitos. Se asume que todos los productos son idénticos.

El problema consiste en encontrar un conjunto de rutas factibles y de kilometraje mínimo.

Suponed el caso particular con:

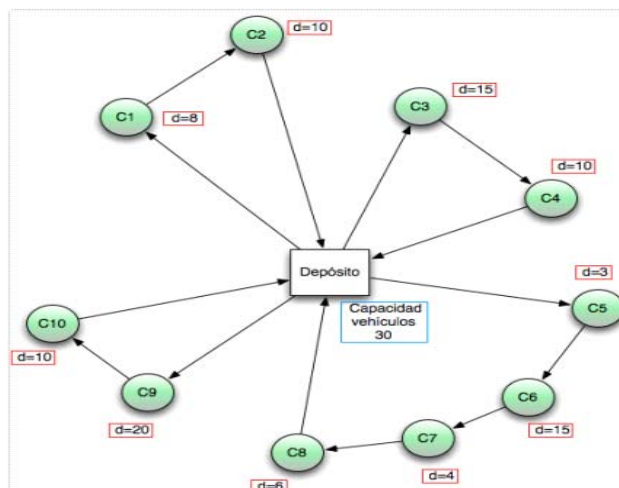
1 depósito, 4 vehículos con capacidad 30 productos, y 10 clientes (cada uno con su demanda):

CLIENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DEMANDA	8	10	15	10	3	15	4	6	20	10

Puede asumirse que la distancia de cada cliente n al depósito es $(100 + 10 \cdot (n-10))$ y la distancia entre dos clientes (n_1, n_2) es $(10 \cdot |n_1 - n_2|)$.

Por ejemplo, la distancia entre los clientes 5 y 15 es: $10 \cdot 10 = 100$ km.

Esta podría ser una posible solución:



- 5) El problema consiste en asignar turnos de Mañana/Tarde/Noche al personal de una empresa, para cada día de trabajo, con un mínimo de DOS turnos de descanso entre cada secuencia de turnos. La secuencia máxima de asignación son 4 turnos, la mínima de 2. Asumid 5 trabajadores y un horizonte de asignación de dos semanas.

JUNIO																																		
Cod.	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	
		L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	:	
1		N	N	-	-	T	T	T	T	-	-	M	M	M	M	M	-	-	-	-	-	-	N	N	N	N	-	-	-	-	-	T	T	
2		-	M	M	M	M	-	-	-	-	-	N	N	N	N	-	-	-	-	-	T	T	T	T	-	-	N	N	N	N	V	V		
3		M	M	M	M	M	-	-	M	M	M	M	M	-	-	-	-	-	M	M	M	M	M	-	-	M	M	M	M	M	V	V		
4		M	M	M	M	M	-	-	-	-	N	N	-	-	-	T	T	T	T	T	-	-	-	-	N	N	N	N	N	N	-	-	M	
5		T	T	T	T	T	-	-	-	T	T	T	T	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	-	-	-	M	M	M	M	M	-		
6		N	N	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	-	-	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	M	-	-	T	T
7		-	-	-	-	N	N	N	N	-	-	-	M	M	M	M	-	-	-	T	T	T	T	T	-	-	-	-	-	T	T	V	V	
8		-	-	-	-	N	N	N	N	N	-	-	T	T	T	T	-	-	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	
9		-	-	-	-	T	T	T	T	T	-	-	M	M	M	M	-	-	N	N	N	N	-	-	-	-	-	-	-	M	M	M	M	

JUNIO			
M	T	N	Tot
5	5	6	16
4	4	9	17
20	0	0	20
5	5	7	17
9	9	0	18
5	5	6	16
5	7	4	16
0	7	10	17
7	5	5	17

Existiendo algunas **RESTRICCIONES**:

- No pueden haber dos agrupaciones de turnos N seguidas.
- El cambio de turnos de N a M solo se podrá hacer tras 3 días de descanso.
- Un cambio de agrupación de M a N se podrá hacer tras tan solo un día de descanso.

Se busca obtener el máximo equilibrio de asignación de turnos entre los trabajadores, la máxima asignación de turnos M,T y N de cada día, y un equilibrio en la asignación de turnos el fin de semana (S y D).