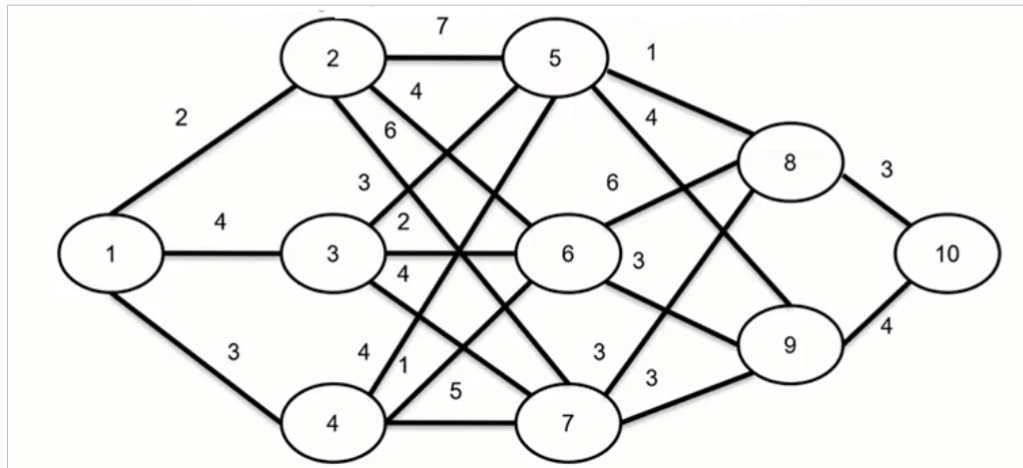


## Pregunta #1 25ptos

Objetivo Programación Dinámica=> Ruta más corta



## Desarrollo

- Indique las etapas
- Construya todas las tablas (completas con todo el desarrollo)
- Indique la ruta de 1-10( si hay varias anota todas)
- Verificar con el grafo Costo
- Todos los cálculos necesarios deben aparecer en el examen

Etapa #5

$$f_5(x_5) = 0 \quad x=10, \text{ No nos hemos movido}$$

Etapa 4:

Llegar	Viene	Minimo	Mejor opcion
$x_4$	$x_5=10$	$f_4(x_4)$	$x_5^*$
8	3 ✓	3	10
9	4 ✓	4	10

### Etapa 3:

Llegar	Viene	Viene	Minimo	Mejor opcion
$X_3$	$X_4 = 8$	$X_4 = 9$	$F_3(X_3)$	$X_4 *$
5	$1+3=4$ ✓	$4+4=8$	4	8
6	$6+3=9$	$3+4=7$ ✓	7	9
7	$3+3=6$ ✓	$3+4=7$	6	8

### Etapa 2:

Llegar	Viene	Viene	Viene	Minimo	Mejor opcion
$X_2$	$X_3 = 5$	$X_3 = 6$	$X_3 = 7$	$F_2(X_2)$	$X_3 *$
2	$7+4=11$ ✓	$4+7=11$ ✓	$6+6=12$	11	5, 6
3	$3+4=7$ ✓	$4+7=11$	$4+6=10$	7	7
4	$4+4=8$ ✓	$1+7=8$ ✓	$5+6=11$	8	5, 6

### Etapa 1:

Llegar	Viene	Viene	Viene	Minimo	Mejor opcion
$X_1$	$X_2 = 2$	$X_2 = 3$	$X_2 = 4$	$F_1(X_1)$	$X_2 *$
1	$2+11=13$	$4+7=11$ ✓	$3+8=11$ ✓	11	3, 4

### Rutas:

$1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 8 \rightarrow 10$ , valor:  $4+3+1+3=11$

$1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 8 \rightarrow 10$ , valor:  $3+4+1+3=11$

$1 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 9 \rightarrow 10$ , valor:  $3+1+3+4=11$

### Pregunta #3 25ptos

Objetivo Programación Dinámica=>Mochila

Contenedor de w=6		
Articulos	Peso	Ganancia
1	2	35
2	5	47
3	3	29
4	4	18
5	1	40

### Desarrollo

- Indique las etapas
- Construya todas las tablas
- Indique la combinación de artículos
- Construya la respuesta de las tablas
- Respuesta
- Todos los cálculos necesarios deben aparecer en el examen

X1= de la ultima tabla m1\* valor saca el primer articulo

X2=x1-peso art1\*m1 obtiene x y m\*

W// Peso de articulo = 6 //  $Z = 6$ , Articulo 5  
 $Lp \ x_5 = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$

Etapas

Lo que quiere llevar								Solución optima	
$FS(ss, x_5) = 90x_5$									
$x_5$	$x_5=0$	$x_5=1$	$x_5=2$	$x_5=3$	$x_5=4$	$x_5=5$	$x_5=6$	$F_s^*(ss)$	$m_s^*$
0	0	—	—	—	—	—	—	0	0
1	0	$90 \cdot 1 = 90$	—	—	—	—	—	90	1
2	0	90	$90 \cdot 2 = 180$	—	—	—	—	180	2
3	0	90	180	$90 \cdot 3 = 270$	—	—	—	270	3
4	0	90	180	270	$90 \cdot 4 = 360$	—	—	360	4
5	0	90	180	270	360	$90 \cdot 5 = 450$	—	450	5
6	0	90	180	270	360	450	$90 \cdot 6 = 540$	540	6

W// Peso de artículo =  $6//4 = 1$ , Artículo 4  
 $\hookrightarrow x_4 = 0, 1$

Etapa 4

Lo que quiere llevar			Solución optima	
$F_4(s_4, x_4) = 18x_4 + F_5(s_5, x_5)$				
X	$x_4 = 0$	$x_4 = 1$	$F_4^*(s_4)$	$m_4^*$
0	0	—————	0	0
1	40	—————	40	0
2	80	—————	80	0
3	120	—————	120	0
4	160	$18 + 0 = 18$	160	0
5	200	$18 + 40 = 58$	200	0
6	240	$18 + 80 = 98$	240	0

W// Peso de artículo =  $6//3 = 2$ , Artículo 3  
 $\hookrightarrow x_3 = 0, 1, 2$

Etapa 3

Lo que quiere llevar				Solución optima	
$F_3(s_3, x_3) = 29x_3 + F_4(s_4, x_4)$					
X	$x_3 = 0$	$x_3 = 1$	$x_3 = 2$	$F_3^*(s_3)$	$m_3^*$
0	0	—————	—————	0	0
1	40	—————	—————	40	0
2	80	—————	—————	80	0
3	120	$29 + 0 = 29$	—————	120	0
4	160	$29 + 40 = 69$	—————	160	0
5	200	$29 + 80 = 109$	—————	200	0
6	240	$29 + 120 = 149$	$29 \cdot 2 = 58$	240	0

W// peso de artículo = 6//S = 1, Artículo 2  
 $\hookrightarrow x_2 = 0, 1$

Etapa 2

Lo que quiere llevar			Solución óptima	
$F_2(s_2, x_2) = 47x_2 + F_3(s_3, x_3)$				
X	$x_2 = 0$	$x_2 = 1$	$F_2^*(s_2)$	$m_2^*$
0	0	—————	0	0
1	40	—————	40	0
2	80	—————	80	0
3	120	—————	120	0
4	160	—————	160	0
5	200	$47 + 0 = 47$	200	0
6	240	$47 + 40 = 87$	240	0

W// peso de artículo = 6//2 = 3, Artículo 1  
 $\hookrightarrow x_1 = 0, 1, 2, 3$

Etapa 1

Lo que quiere llevar					Solución óptima	
$F_1(s_1, x_1) = 35x_1 + F_2(s_2, s_2)$						
X	$x_1 = 0$	$x_1 = 1$	$x_1 = 2$	$x_1 = 3$	$F_1^*(s_1)$	$m_1^*$
0	0	—————	—————	—————	0	0
1	40	—————	—————	—————	40	0
2	80	$35 + 0 = 35$	—————	—————	80	0
3	120	$35 + 40 = 75$	—————	—————	120	0
4	160	$35 + 80 = 115$	$35 \cdot 2 = 70$	—————	160	0
5	200	$35 + 120 = 155$	$35 \cdot 2 + 40 = 110$	—————	200	0
6	240	$35 + 160 = 195$	$35 \cdot 2 + 80 = 150$	$35 \cdot 3 = 105$	240	0

Contenedor de $w=6$		
Articulos	Peso	Ganancia
1	2	35
2	5	47
3	3	29
4	4	18
5	1	40

$$x_1 = 6 \quad m_1^* = 0$$

$$x_2 = x_1 - p_1 \cdot m_1^* \rightarrow x_2 = 6 - 2 \cdot 0 = 6 \quad m_2^* = 0$$

$$x_3 = x_2 - p_2 \cdot m_2^* \rightarrow x_3 = 6 - 5 \cdot 0 = 6 \quad m_3^* = 0$$

$$x_4 = x_3 - p_3 \cdot m_3^* \rightarrow x_4 = 6 - 3 \cdot 0 = 6 \quad m_4^* = 0$$

$$x_5 = x_4 - p_4 \cdot m_4^* \rightarrow x_5 = 6 - 4 \cdot 0 = 6 \quad m_5^* = 6$$

$$x_6 = x_5 - p_5 \cdot m_5^* \rightarrow x_6 = 6 - 1 \cdot 6 = 0$$

Articulo n	Cantidad	in costo	Lleva
1	0	$35 \cdot 0 = 0$	0 articulo 1
2	0	$47 \cdot 0 = 0$	0 articulo 2
3	0	$29 \cdot 0 = 0$	0 articulo 3
4	0	$18 \cdot 0 = 0$	0 articulo 4
5	6	$40 \cdot 6 = 240$	6 articulo 5

$$\boxed{\text{Total} = 240}$$