



PAUTA EJERCICIO # 3  
LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN - OTOÑO 2005

1. PARTE 1

**Estados:**  $i = 1, \dots, N$  c/u de los subsistemas

**Variable de estado:**  $S_i$ , \$ disponible al inicio de la etapa i-ésima (antes de decidir el número de unidades de reserva del subsistema i).  $S_i \in [0, X]$

**Variable de decisión:**  $D_i$  Número de unidades de reserva para el subsistema i-ésimo,  $D_i \in [0, [\frac{S_i}{C_i}]]$  (restricción de la maximización).

**Recursión:**  $S_{i+1} = S_i - D_i \cdot C_i$

**Función objetivo:** Buscaremos maximizar la probabilidad que no falle el sistema (y, por lo tanto, que no falle ninguno de los subsistemas)

$$V_i^*(S_i) = \max_{D_i} [P_i(D_i) \cdot V_{i+1}^*(S_i - D_i \cdot C_i)]$$

$$\text{s.a. } D_i \cdot C_i \leq S_i$$

**Condiciones de Borde:**

- $S_1 = X$
- $V_{N+1} = 1$  (Valor residual, neutro de la función beneficio)

2. PARTE 2

**Subsistema 3**

\$	0	1	2	$V^*(\$)$	$D^*$
0	0,7	i	i	0,7	0
100	0,7	i	i	0,7	0
200	0,7	0,9	i	0,9	1
300	0,7	0,9	i	0,9	1
400	0,7	0,9	0,98	0,98	2
500	0,7	0,9	0,98	0,98	2
600	0,7	0,9	0,98	0,98	2

## Subsistema 2

\$	0	1	2	$V^*(\$)$	$D^*$
0	$0,6 \cdot 0,7$	i	i	0,42	0
100	$0,6 \cdot 0,7$	i	i	0,42	0
200	$0,6 \cdot 0,9$	i	i	0,54	0
300	$0,6 \cdot 0,9$	$0,85 \cdot 0,7$	i	0,595	1
400	$0,6 \cdot 0,98$	$0,85 \cdot 0,7$	i	0,595	1
500	$0,6 \cdot 0,98$	$0,85 \cdot 0,9$	i	0,765	1
600	$0,6 \cdot 0,98$	$0,85 \cdot 0,9$	$0,95 \cdot 0,7$	0,765	1