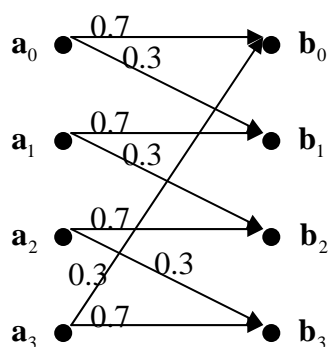


**TEORÍA DE LA COMUNICACIÓN**  
 PRUEBA FORMATIVA Tema-3  
 (Tiempo: 40 minutos. Puntos: 10)

No escriba en las zonas con recuadro grueso

Apellidos..... Nombre..... N° de matrícula o DNI..... Grupo..... Firma:	N°	
	1	
	2	
	T	

**P1.-** Calcule la capacidad del canal mostrado en la siguiente figura:



(5 puntos)

**P2.-** En un sistema de comunicaciones digital, la entrada se modela con una variable aleatoria binaria  $X$  con alfabeto  $A_X = \{0,1\}$  y cuya probabilidad es  $p_X(0) = \frac{1}{3}$ . La salida se modela con una variable aleatoria  $Y$  con el mismo alfabeto, cuyas probabilidades condicionadas son:

$$P_{Y/X}(1|0) = 1/8 \quad P_{Y/X}(0|1) = 1/4$$

Calcular:

- La entropía de la entrada  $H(X)$ .
- Las probabilidades de los valores de  $Y$ :  $p_Y(0)$  y  $p_Y(1)$ , y la entropía de la salida  $H(Y)$ .
- La entropía condicional  $H(Y|X)$ .

---

(5 puntos)





