

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

No escriba en las zonas con recuadro grueso

Apellidos..... Nombre..... Nº de matrícula o DNI..... Grupo..... Firma:	Nº	
	1	
	2	
	T	

P1.- La entrada a un sistema de comunicaciones binario, que se denota con una variable aleatoria X toma uno de dos posibles valores 0 o 1, con probabilidades $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{4}$ respectivamente. La salida de este sistema de comunicaciones se modela con una variable aleatoria Y , y el comportamiento de dicho sistema viene descrito por las probabilidades condicionadas siguientes:

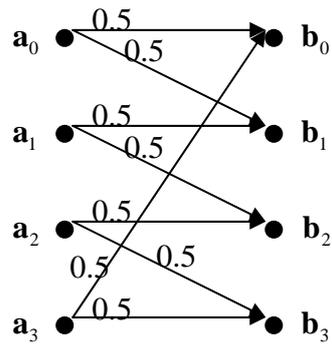
$$P(Y = 1|X = 1) = 3/4 \quad P(Y = 0|X = 0) = 7/8$$

Calcular:

- a) La entropía de la fuente de información $H(X)$.
- b) Las probabilidades de los valores de salida: $P(Y = 1)$ y $P(Y = 0)$
- c) La entropía de la salida $H(Y)$.
- d) La entropía condicionada de la salida a la entrada, $H(Y/X)$.

(5 puntos)

P2.- Calcule la capacidad del canal discreto sin memoria que se presenta en la figura:



NOTA: Si se analizan cuidadosamente las probabilidades de transición se puede evitar un largo desarrollo matemático.

(5 puntos)