

Universidad de Buenos Aires
Laboratorio de Sistemas Embebidos
Especialización en Inteligencia Artificial

Probabilidad y Estadística para la Inteligencia Artificial

Docente: Camilo Argoty

Nombre: Abril Noguera Código: a2017
Fecha: _____

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

1. (3 puntos) Una variable aleatoria discreta X puede tomar los valores 0, 1, 2 y 3. Las probabilidades para cada valor posible están dadas por la siguiente tabla:

X	0	1	2	3
p	$\frac{2\theta}{3}$	$\frac{4\theta}{3}$	$\frac{1-2\theta}{3}$	$\frac{2(1-2\theta)}{3}$

Si experimentalmente se obtienen los siguientes datos:

(3, 3, 0, 1, 3, 2, 2, 3, 0, 2),

determine el valor de θ usando el método de máxima verosimilitud.

2. (3 puntos) Se pretende estimar los valores de producción Y (en miles de toneladas) de cierto material, en función del tiempo transcurrido X (en meses) usando los valores de la tabla:

X	Y
2	8
5	50
14	145
17	237
20	477

Se plantea un modelo de la forma $Y = a + bx + cx^2$. Encontrar los estimadores de mínimos cuadrados para a , b y c en este modelo.

3. (4 puntos) Don Francisco tiene 6 clientes a los que les ha vendido mercancías a crédito y, de ellos, 1 están en mora con el pago prometido. Matías, teniendo en cuenta la información disponible, considera que puede modelar el porcentaje p de morosidad según una distribución $B(1, 4)$. Para determinar los parámetros α y β , decide usar inferencia bayesiana. Con esto, pretende explicarle a Don Francisco, cómo será el comportamiento de pago de sus clientes a crédito. Determinen la distribución a posteriori del parámetro p de porcentaje de morosidad (α y β). Determinar su media y su varianza.