**Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**PRIMERA EVALUACIÓN**

 **PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Marzo 20 de 2013.
Paralelo: \_\_\_\_\_\_\_**

**Ejercicio 1 (30%). (Resultado ABET e).**

**Dos líneas de producción fabrican transmisores. Supóngase que la capacidad es de 5 transmisores para la línea I y de 3 transmisores para la línea II. Sea (X,Y) la representación de la variable aleatoria bidimensional que da el número de transmisores producidos por la línea I y por la línea II:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X Y** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **0** | **0** | **0,01** | **0,03** | **0,05** | **0,07** | **0,09** |
| **1** | **0,01** | **0,02** | **0,04** | **0,05** | **0,06** | **0,08** |
| **2** | **0,01** | **0,03** | **0,05** | **0,05** | **0,05** | **0,06** |
| **3** | **0,01** | **0,02** | **0,04** | **0,06** | **0,06** | **0,05** |

1. **Determinar la probabilidad del suceso: la línea I produce más transmisores que la línea II. (6%).**
2. **Hallar las distribuciones marginales, fX(x) y fY(y). (6%).**
3. **Calcular P(X=3) y P(Y=1). (6%).**
4. **Calcular E(X) y E(Y). (6%).**
5. **Calcular P(X=2|Y=2). (6%).**

**Ejercicio 2 (30%). (Resultado ABET b).**

**La v.a., X tiene por función de densidad fX(x), y se define la v.a., y=g(x).**

1. **Determinar b para que P(|X|<b) = 1/4 (10%).**
2. **Si g(x)=x2, encuentre y grafique:**
	1. **La función de distribución de probabilidad de Y (10%).**
	2. **La función de densidad de probabilidad de Y (10%).**

$$f\_{X}\left(x\right)=\left\{\begin{array}{c} k(x+2) si x\in \left(-2,0\right] \\-k(x-2) si x \in \left(0,2\right] \\ 0 si x \in \left(-\infty ,-2\right]U\left(2,\infty \right) \end{array} \right.$$

**Ejercicio 3 (40%). (Resultado ABET a).**

**Sea (X,Y) una variable aleatoria bidimensional con función de densidad de probabilidad dada por:**

$$f\_{XY}\left(x,y\right)=\left\{\begin{array}{c}Kx, 0\leq y\leq 2\&x<2\\o, en otro caso\end{array}\right.$$

**Calcular:**

1. **Graficar la región de fXY(x,y). (3%).**
2. **El valor de K para que sea una fdp. (5%).**
3. $P\left(Y<1\right).$ **(5%).**
4. $P\left(Y=1,5\right).$ **(10%).**
5. **E[XY]. (5%).**
6. **Var[X]. (5%).**
7. **FY(y). (7%).**

**Ejercicio 1:**

****

****

****

**Ejercicio 2:**

**Ejercicio 3:**

****

****