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

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**PRIMERA EVALUACIÓN**

**PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Julio 07 de 2011.
Paralelo: \_\_\_\_\_\_\_**

**Ejercicio 1 (30ptos.)**

**Las variables aleatorias X y Y tienen una distribución conjuntamente uniforme con pdf fX,Y(x,y) = 2 dentro de la región mostrada en la figura y 0 en otra parte.**

****

Región de pdf

**Determinar:**

**a) Encuentre y grafique la pdf marginal para X y Y. (10 ptos.)**

**b) Encuentre la correlación y la covarianza de X y Y. (10 ptos.)**

**c) X y Y son independientes? Ortogonales? No correlacionadas? Justifique su respuesta. (10 ptos.)**

**Ejercicio 2 (35 pts)**

**Las variables aleatorias X, Y tienen la siguiente función densidad de probabilidad:**

**Determinar:**

1. **El valor de k.** **(5 ptos.)**
2. **La P[X ≤ 1,Y ≤ 1]. (5 ptos.)**
3. **La P[X ≤ 1]. (5 ptos.)**
4. **La P[Y ≤ 1|X ≤ 1 ]. (5 ptos.)**
5. **La P[X+Y ≤ 1]. (5 ptos.)**
6. **La P[X ≤ Y2]. (10 ptos.)**

**Ejercicio 3 (20 ptos.)**

****

**Dado FX(x) encuentre:**

1. **P(X = -0.5). (2 pts)**
2. **P(|X| ≤ 0.5). (2 pts)**
3. **Dibuje fX(x/X ≥ -½). (6 ptos)**
4. **Si Y=X+1, dibuje Fy(Y). (6 pts)**
5. **Determine Var[Y]. (4 pts)**

**Ejercicio 4 (15 ptos.)**

**Un estudiante usa lápices cuya duración es de 14 días. Use el teorema del límite central para determinar el mínimo número de lápices que debería comprar al inicio del semestre (15 semanas) para tener una probabilidad de 0.98 de no quedarse sin lápices durante el semestre. Ayuda:** **fx(x)=λe-λx**

**TABLA DE :**

****