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

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**SEGUNDA EVALUACIÓN**

**PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Abril 12 de 2013.  
Paralelo: \_\_\_\_\_\_\_**

**Ejercicio 1 (10%). (Resultado ABET e).**

**Un estudiante usa lápices cuya duración es de una semana cuya función de densidad de probabilidad es de tipo exponencial. 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 0.97 de no quedarse sin lápices durante el semestre.**

**Ejercicio 2 (50%). (Resultado ABET b).**

**Sea X(T) un proceso estocástico normal y estacionario de media 1 y autocorrelación:**

1. **Calcular la P(|X(3)|>1). [10 ptos]**
2. **Determinar la matriz de covarianzas de la variable aleatoria tridimensional [X(0),X(1),X(3)]. [10 ptos]**
3. **La autocorrelación del proceso estocástico Y(t)=2X(t+2)+t. [10 ptos]**
4. **La función de densidad de la variable aleatoria Z=X2(3). [10 ptos]**
5. **SX(f) y Graficarla. [10 ptos]**

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

**Dada la figura, asuma que el proceso es estocástico:**

g(t)

1/4

t

0

4

**Siendo X(t) = A\*g(t), donde A es una variable aleatoria que toma los valores -1 y +1 con igual probabilidad. Determine:**

1. **La función (pmf) probabilidad de masa de X(t). [10 ptos]**
2. **E[X(t)], Var[X(t)]. [10 ptos]**
3. **La pmf conjunta de X(t) y X(t+d). [10 ptos]**
4. **La CX(t,t+d), d>0. [10 ptos]**

**TABLA DE :**

****

****