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

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**SEGUNDA EVALUACIÓN**

**PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Enero 31 de 2013.  
Paralelo: \_\_\_\_\_\_\_**

**INSTRUCCIONES: La solución de cada ejercicio debe ser escrita en forma clara y legible. Resolver cada problema en el área correspondiente sin saltarse. Apagar sus celulares y solo quedarse con formularios autorizados.**

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

**Considere el proceso estocástico WSS X(t) con media cero y con autocorrelación:**

**como entrada al sistema**

Y(t)

X(t)

+

A

Delay 2 seg.

**Determine:**

1. **Var(X(t)). (10 %)**
2. **RY(). (10 %)**
3. **El valor de A para tener el mínimo valor de E[Y2(t)] y su valor. (10 %)**

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

**Dado Y(t)=X(t)-X(t-d), y conociendo que X(t) es un proceso estocástico normal y estacionario de media 0 y autocorrelación:**

**Determinar:**

1. **RX,Y() y SX,Y(f). (10 %)**
2. **RY() y SY(f). (10 %)**
3. **P[X(t+3)<1+X(t+2)+X(t+1)]. (10 %)**

**Ejercicio 3 (20 %). (Resultado ABET a).**

**Sea X(t) un proceso aleatorio WSS diferenciable, definido por:**

**Encuentre:**

1. **RY(). (10 %).**
2. **SY(f). (10 %).**

**Sugerencia: Considere para este sistema H(f)= j2f.**

**Ejercicio 4 (20 %). (Resultado ABET b).**

**En un proceso de fabricación de equipos de telecomunicaciones (Poisson) se producen en promedio 2 defectos por minuto. Use el Teorema del Límite Central, para determinar:**

1. **La probabilidad de que en una hora se produzcan más de 150 defectos. (10 %).**
2. **La probabilidad de que en una hora se produzcan entre 140 y 160 defectos. (10 %).**

**TABLA:**

****