**FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION (ESPOL)**

**EXAMEN DE SEGUNDA EVALUACION**

**PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS (Feb./2011)**

**Nombre: ……………………………………………………… Paralelo: ………**

**INSTRUCCIONES: Las respuestas deben ser escritas en la hoja de respuestas. Respuestas sin sustento no tienen crédito alguno. La solución de cada ejercicio debe ser escrita en forma clara y legible. Resolver cada problema en una hoja sin saltarse.**

**Problema (20pts):** En un proceso de entrega de paquetes, se cometen errores en la entrega con una probabilidad de 0.15. Use el teorema del límite central para determinar la probabilidad de que existan 20 o menos errores en 100 entregas.



**Problema (30pts):** Asuma que **X**(t) = **A**t + **B** es un proceso estocástico, donde **A** y **B** son variables aleatorias independientes que tienen ambas la misma función densidad uniforme en [-1,1].

1. Determine m**X**(t) y R**X**(t,t+ζ)
2. Determine la f**X**(x) de la variable aleatoria de **X**(1)=**X**(t)|t=1
3. Existe un valor de t1 y t2 para los cuales **X**(t1) y **X**(t2) son variables aleatorias independientes? Demuestre su respuesta

**Problema (20pts):** Se define un proceso estocástico **X**(t)=**A**coswt + **B**senwt, donde **A** y **B** son variables aleatorias gausianas iid (independientes y con igual distribución) con valores esperados iguales a cero y varianza Determine si **X**(t) es estacionario en el sentido amplio. Demuestre explícitamente su respuesta

**Problema (30pts):** Asuma un proceso estocástico estacionario en el sentido amplio **X**(t), con función de Autocorrelación

y **Y**(t)= 2 + **X**(t) cos(12πt)

1. Calcule la potencia promedio de X(t)
2. Determine la Función
3. Determine la Densidad espectral de potencia de **Y**(t)

**FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION (ESPOL)**

**EXAMEN DE SEGUNDA EVALUACION**

**PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS (Feb./2011)**

**Nombre: ……………………………………………………… Paralelo: ………**

**HOJA DE RESPUESTAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Problema 1** |  | |
| **Problema 2** | **a1)** | **a2)** |
| **Problema 3** |  |  |
| **Problema 4** | **a)** | |
| **b)** | |
| **c)** | |