

VARIABLES ALEATORIAS Y PROCESOS ESTOCÁSTICOS

Lorenzo J. Tardón

Departamento: Ingeniería de Comunicaciones

Universidad de Málaga. Andalucía Tech

Área de conocimiento: Teoría de la Señal y Comunicaciones

Nivel: Segundo curso de Grado en

Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación

En este documento se plantean prácticas ilustrativas en relación con los contenidos de la asignatura.

Estos ejercicios prácticos se han planteado considerando la utilización de *Matlab* para el desarrollo de los mismos. No obstante, es muy probable que pueda utilizar la herramienta *Octave* para realizar todos los ejercicios.

Capítulo 2

Funciones de variables aleatorias

1. Usando `rand()`, genere un vector Y de 1000 muestras de una va Bernouilli tal que $P(Y = 0) = 0,3$ y $P(Y = 1) = 0,7$.
 - a) Represente la función de densidad de probabilidad obtenida a partir de las observaciones (puede utilizar la función `stem`).
 - b) Represente la función de distribución de probabilidad obtenida a partir de las observaciones (puede utilizar la función `stairs`).
2. Utilizando `rand()`, genere 1000 muestras de una variable aleatoria exponencial de parámetro $\lambda = \frac{1}{2}$.
3. Muestras de una variable aleatoria uniforme X en $(0, 2)$ atraviesan un sistema que realiza la transformación $Y = 2X^2$.
 - a) Genere 10000 muestras de la variable aleatoria X .
 - b) Estime y represente la función de densidad de probabilidad de Y .
 - c) Estime y represente la función de distribución de probabilidad de Y .

4. Genere 10000 muestras de una variable aleatoria Gaussiana G de media 3 y varianza 4. Genere 10000 muestras de una variable aleatoria Gaussiana H de media 2 y varianza 8.
- a) Represente la estimación de la función de densidad de la variable aleatoria $Z = G + H$.
 - b) Estima la media Z (relacione dicho valor con las medias de G y H).
 - c) Estima la varianza de Z (relacione dicho valor con las varianzas de G y H).

VARIABLES ALEATORIAS Y PROCESOS ESTOCÁSTICOS

Lorenzo J. Tardón

Departamento: Ingeniería de Comunicaciones

Universidad de Málaga. Andalucía Tech

Área de conocimiento: Teoría de la Señal y Comunicaciones

Nivel: Segundo curso de Grado en

Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación