

## Examen

### 1. Enunciado

Este examen consta de la aplicación de la probabilidad y estadística computacional, en este caso las distribuciones de probabilidad vistas en clases. Se entregará un set de datos en el archivo (delay.csv), el cual contiene el delay entre paquetes TCP en una red. contiene el delay de 250K de muestras.

- a) Para la aplicación de conocimientos se pide elaborar un histograma del set dado además sacarle los estadígrafos de dispersión y posición.
- b) A partir de la pregunta anterior se pide establecer una comparación entre la distribución generada y las vistas en clases, elegir la que se ajuste mejor al contexto del problema junto con sus conocimientos y establecer sus parámetros. Esto de tal forma que minimice el error de los datos reales con los teóricos.

Ya teniendo la distribución escogida calcular la probabilidad teórica de que el delay sea menor a 0.3 segundos y la practica según el set de datos y medir su error.

### 2. Condiciones de entrega

Se tienen 4 horas como plazo para la entrega, La entrega es individual en canvas adjuntando gráficos, códigos y desarrollo. Puede utilizar Matlab, R, Octave, Python, Jupyter o similar (no se permite usar excel ni otro procesador de hojas de cálculo similar).

#### 2.1. Estadígrafos y análisis

Grafique los datos, como función del tiempo. Calcule los estadígrafos de posición y dispersión, y use los gráficos y los estadígrafos para comentar.

#### 2.2. Goodness of fit

Para ver cual de las tres distribuciones usar, use aquella que minimice el error (distancia) cuadrática de los datos reales respecto a los teóricos.

### 3. Informe

Su informe y código debe contener al menos lo siguiente:

#### 3.1. Portada

Integrantes, logo(s), nombre del curso, nombre del profesor y ayudantes.

#### 3.2. Introducción

Descripción de lo solicitado, descripción del problema, descripción del set de datos, etc.

### **3.3. Gráficos**

Gráficos de los datos según corresponda, junto con gráficos de las distribuciones probadas. Debe haber un gráfico que muestre tanto los datos como la distribución simultáneamente, de forma de poder ver el ajuste de forma visual. Entregar también parámetros de los ajustes, explicando su significado y usando éstos para argumentar el ajuste realizado.

### **3.4. Análisis**

### **3.5. Test de hipótesis**

Aplicar un test de hipótesis (por ejemplo el test k-s) a los tres ajustes para argumentar su validez o significancia. Explicar el o los tests usados, sus parámetros, sus resultados al aplicarlos a su ajuste. Use un nivel de significancia de 5 %. ¿Cuales distribuciones pasan el test? ¿Que implicancias tiene esto?

### **3.6. Solución de problema**

Teniendo ya definido el modelo de probabilidad que mejor se ajusta a sus datos, debe usarlo para calcular y resolver el problema planteado en la sección 1.

### **3.7. Código**

Todos los códigos usados para generar los gráficos, hacer los ajustes y los tests de hipótesis, con breves explicaciones o comentarios cuando sea pertinente para mayor claridad.

### **3.8. Conclusiones**

Conclusiones finales respecto al trabajo realizado, explicando las dificultades, y resumiendo el proceso completo realizado.