

Tercer Trabajo de Cálculo Numérico

Eliseo Martínez *

10 de marzo de 2020

Resumen

El desarrollo del problema tendrá un 1 si está correctamente y un 0 si está mal desarrollado, o si está incompleto, o tuvo un error de cálculo. Si se tiene un 0 en cualquier item el trabajo se considera *R*, y debe ser enmendado por el alumno. Si todos los items tienen un 1 el trabajo se califica con *A*. Las respuestas deben ser entregadas en hojas manuscritas o tipeadas en algún procesador de texto y puestas convenientemente en un archivador sencillo, en cuya carátula externa debe ir el nombre del alumno, su carrera y el nombre de la asignatura. Para cada problema se entrega la rúbrica o estándares que se evaluará.

1. Estimación del coeficiente de Gini

Usted tiene asignado, donde está su nombre, un año y un mes que corresponder a buscar en la página de transparencia de nuestra Universidad los ingresos de los funcionarios de nuestra Universidad, ya sean a honorarios, a contrata o en propiedad, en la ubicación <http://transparencia.uantof.cl>.

En la sección **Dotación de Personal** usted encontrará los tres tipos de contratos (honorarios, a contrata, planta) y una vez que entre a este submenú habrá una clasificación por año y mes. Responda lo siguiente.

1. Respecto del personal académico a contrata, y por jerarquía académica (asistente, asociado, titula) fundamente si hay diferencia significativa en la remuneración bruta por género. (Nota: a lo menos debe calcular promedios, desviaciones estándares, percentiles, y porcentaje comparativo entre ambos género y por jerarquía, de la Remuneración Bruta)
2. Considerando el personal a honorarios clasificados por COHONSER en la columna DOCTO, establezca el promedio y la desviación estándar, por género, de la Remuneración Bruta.
3. Considerando la población compuesta por **todos** los funcionarios en Planta, más **todos** los funcionarios a contrata, y más los funcionarios a honorarios **clasificados como COHONSER**, estime el coeficiente de Gini.

*Trabajo financiado por el Proyecto de Docencia: Hacer y corregir en los procesos de evaluación, 2017

1.1. Rúbrica para el primer problema

1. Debe usted brevemente explicar la metodología a usar para la resolución del problema. No se aceptará pantallazos del software que utilizó para realizar sus cálculos.
2. Para el gráfico de la curva de Lorenz y el área de Gini debe llevar un título claramente explicativo, y poner correctamente las unidades a usar en los ejes. El gráfico debe ser claro y de lectura simple.
3. La tabla con los resultados comparativos para los dos primeros problemas debe estar impresa en forma adecuada, con un título claro, explicativo.
4. Cualquier conclusión adicional, a las pedidas, será valorada.

2. Cadenas de Markov

1. Un stock se maneja con la política s y S . Esto es, si lo almacenado es menor o igual a s se repone inmediatamente al nivel S , en caso contrario ninguna reposición se hace.
2. Se inspecciona el stock al final de cada semana
3. La demanda es aleatoria durante la semana, son independientes semana a semana y se ajusta a una distribución de Poisson de parámetro λ .
4. No se acepta demanda diferida, se entrega lo que haya en stock si la demanda lo supera.
5. Los parámetros de este problema, esto es s , S y λ están junto a su nombre.
6. Se denota el nivel de la demanda al final de la semana n -ésima como X_n
7. Si en la semana de inicio, la semana $n = 0$, está con el stock completo S , es decir con $Pr\{X_0 = S\} = 1$

Responda lo siguiente:

- a) Calcule la probabilidad de que $X_4 = 3$
- b) Calcule el vector de probabilidad para los estados de la sexta semana, esto es $Pr\{X_6 = i\}$ con $i = 0, 1, 2, \dots, S$
- c) Estime la situación para un n muy grande, esto es si la matriz de Markov se estabilizará para $n \rightarrow \infty$

2.1. Rúbrica para el segundo problema

1. Indique con claridad los estados de la cadena de Markov que modela este problema de stock.
2. Indique o describa con claridad la matriz de Markov que modela este problema de stock
3. Entregue sus cálculos de probabilidad con tres decimales.

Fecha de recepción del trabajo: 19 de marzo del 2020. Suerte. Cualquier consulta mediante email: eliseo.martinez@uantof.cl. Para pedir cita de consulta avisar por celular al +56 9 66044351.