

**UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

Tercer Trabajo de Calculo Numérico.

André Maturana Arenas
Calculo Numérico Paralelo I
Profesor: Eliseo Martines H

Antofagasta, 24 de marzo de 2020

1. Estimación del coeficiente de Gini.

- a. 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 géneros y por jerarquía, de la Remuneración Bruta).

Con respecto a al personal masculino en el año 2016 y el mes de noviembre, el total de trabajadores eran: 203 y calculando su remuneración se llegó a la siguiente tabla:

PROMEDIO	1.594.453
VARIANZA	$7,20317 * 10^{11}$
DESV. ESTANDA	848714,6286
TOTAL REMUN.	323.674.045

Con respecto al personal femenino en el año 2016 y el mes de noviembre, el total de trabajadoras eran: 182 y calculando su remuneración se llego a la siguiente tabla:

PROMEDIO	1.481.039
VARIANZA	$5,34049 * 10^{11}$
DESV. ESTANDA	730786,5762
TOTAL REMUN.	269.549.142

Y realizando el cálculo de porcentaje comparativo $\frac{323.674.045}{269.549.142} - 1 = 0,2008 = 20\%$ se puede deducir que la diferencia entre ambas remuneraciones totales es de un 20%.

- b. 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.

Debido a que la fecha entregada no contenía la columna "DOCTO" se utilizó la fecha noviembre de 2018 y dio los siguientes valores para cada genero

HOMBRE

Promedio: 395.083

Desv. Estándar: 85964,285

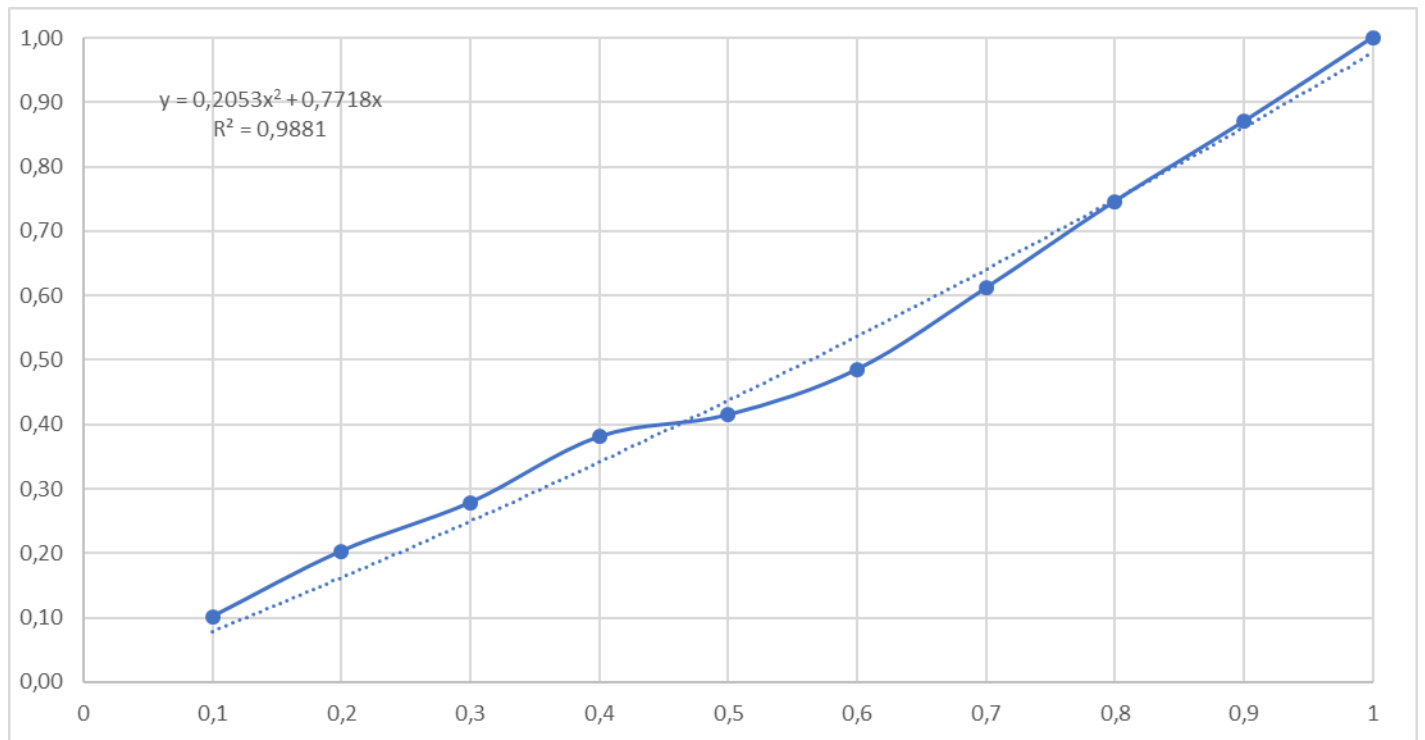
MUJER

Promedio: 339.619

Desv. Estándar: 74357,372

- c. 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.

Calculando los deciles de las remuneraciones de los funcionarios de planta, a contrata y a honorarios con “cohonser” se creó una tabla de Gini.



Y realizando la operación para el coeficiente de Gini $\int_0^1 g(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$ con $g(x) = 0,2053x^2 + 0,7718x$ y $f(x) = x$, lo cual dio -0.0457

2. Cadenas de Márkov

- 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.
- Se inspecciona el stock al final de cada semana.
- La demanda es aleatoria durante la semana, son independientes semana a semana y se ajusta a una distribución de Poisson de parámetro λ .
- No se acepta demanda diferida, se entrega lo que haya en stock si la demanda lo supera.
- Los parámetros de este problema, esto es s, S y λ están junto a su nombre.
- Se denota el nivel de la demanda al final de la semana n-ésima como X_n

- g. Si en la semana de inicio, la semana $n = 0$, está con el stock completo S , es decir con $P_r\{X_0 = S\} = 1$

Responda lo siguiente:

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