UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

A⁻

TERCER TRABAJO

Alumno: Sebastian Herrera
Profesor: Eliseo Martínez
Asignatura: Calculo numérico

ESTIMACIÓN DEL COEFICIENTE DE GINI

En la primera parte del trabajo seleccionamos la tabla del mes y año indicado (DICIEMBRE 2017), en la cual la dividimos por jerarquía (titula, asociado y asistente) y por cada jerarquía se dividió en apellido paterno, materno, nombre, cargo y sueldo, en la cual calculamos promedio, desviaciones estándar, percentiles y porcentajes comparativos en entre genero e jerarquía,

TITULAR

MUJER	
PROMEDIO	3.254.263

HOMBRE	
PROMEDIO	3.208.986
VARIANZA	2,377E+12
DESV EST	1541889,469
PERCENTIL 10	1008327,2
PERCENTIL 50	3856084
PERCENTIL 100	4543623

El porcentaje comparativo es 1%

ASOCIADOS

El porcentaje comparativo entre género es 4%

Mujer	
Promedio	3.019.607
Varianza	2,90787E+12
Desv. Estándar	1705247,859
Percentil 10	1360141,2
Percentil 50	2957036
Percentil100	5377022

Hombre	
Promedio	2.890.475
Varianza	1,05869E+12
Desv. Estándar	1028928,261
Percentil 10	2127523
Percentil 50	2992597
Percentil100	4750600

ASISTENTE

Mujer	
Promedio	2.118.988
Varianza	7,34985E+11
Desv. Estándar	857312,7286
Percentil 10	1028698
Percentil 50	2535702
Percentil100	4289144

Hombre	
Promedio	1.939.513
Varianza	7,51695E+11
Desv. Estándar	867003,5049
Percentil 10	895979,5
Percentil 50	1736152
Percentil100	4101461

El porcentaje comparativo entre género es 29%

Porcentaje comparativo entre jerarquía

- Titular/ Asociados: El promedio de Titular 3.214.645 y el promedio Asociado 3.205.480 en la cual su porcentaje comparativo entre jerarquía es de 0%
- Titular/Asistente: El promedio de Titular 3.214.645 y el promedio Asistente 2.002.962 en la cual su porcentaje comparativo entre jerarquía es de 60%
- Asistente/Asociados: El promedio de Asociados 3.205.480 y el promedio Asistente 2.002.962 en la cual su porcentaje comparativo entre jerarquía es de 60%

Personal a honorarios clasificados por Cohonser se clasificaran por género y se establecerá el promedio y la desviación estándar.

113 personal a honorarios por Cohonser

Mujer	
Promedio	325.022
Desv. Estándar	70419,2113

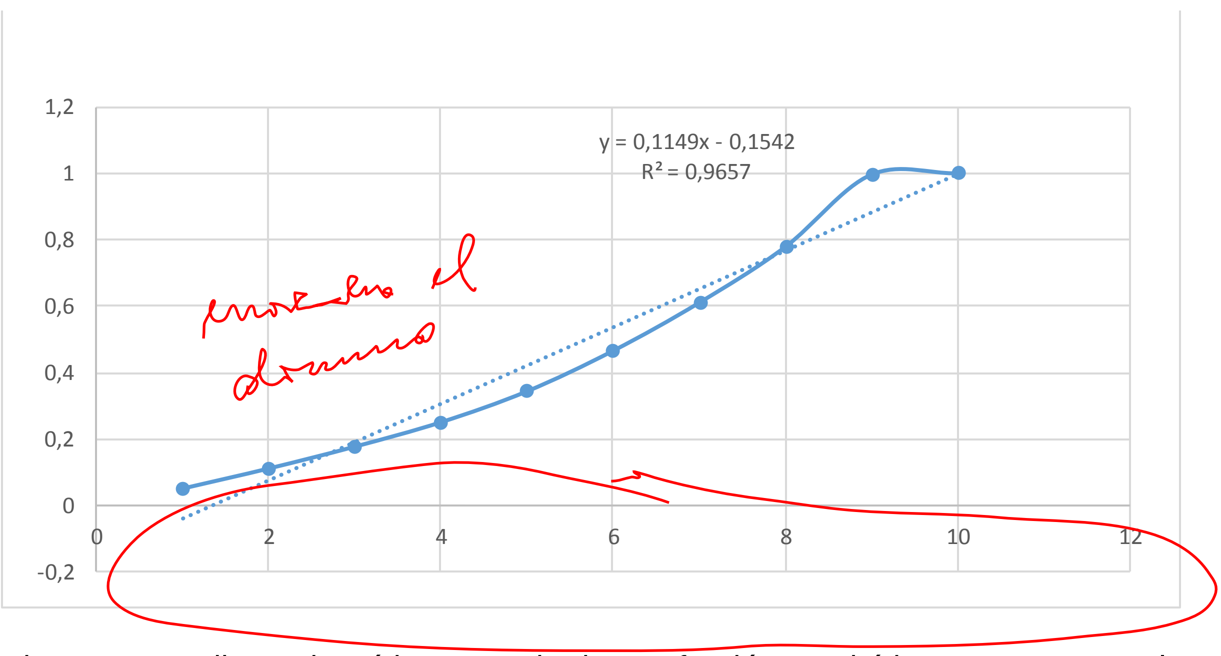
Hombre	
Promedio	342.748
Desv Estandar	129673,1545

La población compuesta por todos los funcionarios de planta, a contrata y cohonser . se realiza el coeficiente de Gini

Deciles	Deciles Pob	Rem Acum	%Rem Acum
0,1	102	93647729	0,04996566
0,2	204	206906820	0,11039493
0,3	306	330333396	0,17624906
0,4	407	468122622	0,24976637
0,5	509	642627283	0,34287317
0,6	610	871340520	0,46490289
0,7	711	1142448653	0,60955238
0,8	811	1457445155	0,77761846
0,9	912	1866154457	0,99568491
1	1012	1874241981	1,0000

Para realizar la curva de Lorenz definimos la columna de deciles (x) y % Rem Acum (y) y construimos un grafico que cada deciles indica el porcentaje de las remuneraciones que existe por persona

Curva de Lorenz y su recta (DICIEMBRE 2017)



Ajustamos mediante de mínimos cuadrados en función cuadrática que pasa por el origen y nos entrega la función de ajuste y la coef. De variable
La R representa el 99,62 la variable real de los puntos.

COEFICIENTE DE GINI

$$\int_0^1 Xdx - \int_0^1 (0.0066\text{x}2\ -\ 0{,}042\text{x}\ +\ 0{,}0084)dx = \ 0.54\,5$$

El resultado arrojado por el coeficiente de Gini nos demuestra la equidad de las remuneraciones en Diciembre 2017, el Coeficiente de Gini es $/&#$$”#$.

En cuanto más cercano a 0 es el coeficiente de Gini más equitativas son las remuneraciones.

CADENAS DE MARKOV

Se ingresan los datos personales en la distribución de Poisson:

$$P(\lambda, k) = \ e^{-\lambda} * \frac{\lambda^k}{k!}$$

Con mis datos;

- S = 6, Variable de máximo stock.
- s = 3, Variable intermedia, la cual, si es menor o igual a 3, se repone a S.
- λ = 3.8.
- K = Demanda.

Para comenzar, aplicamos la Matriz dada por: : X_0 = [0, 0, 0, 0, 0, 0, 1].

Dado nuestro stock máximo el cual es de 6, Tendremos que trabajar con 7 estados, los cuales vendrán dados por i = 0, 1, 2, 3, 4, 5,6. Esto quiere decir que nuestra Matriz de Markov, será de 7x7

Matriz de Markov

$$\begin{bmatrix}
0.1844437439 & 0.1844437439 & 0.1844437439 & 0.7311033222 & 0.5265151567 & 0.3321563994 & 0.1844437439 \\
0.1477126555 & 0.1477126555 & 0.1477126555 & 0.1615169728 & 0.2045881655 & 0.1943587572 & 0.1477126555 \\
0.1943587572 & 0.1943587572 & 0.1943587572 & 0.08500893305 & 0.1615169728 & 0.2045881655 & 0.1943587572 \\
0.2045881655 & 0.2045881655 & 0.2045881655 & 0.02237077185 & 0.08500893305 & 0.1615169728 & 0.2045881655 \\
0.1615169728 & 0.1615169728 & 0.1615169728 & 0 & 0.02237077185 & 0.08500893305 & 0.1615169728 \\
0.08500893305 & 0.08500893305 & 0.08500893305 & 0 & 0 & 0.02237077185 & 0.08500893305 \\
0.02237077185 & 0.02237077185 & 0.02237077185 & 0 & 0 & 0 & 0.02237077185
\end{bmatrix}$$

Junto con esta Matriz dada y el vector inicial, Podemos obtener la ecuación dinámica de Markov, dada por:

$$E(n) = m^n * Xo$$

En donde la N-enecima

Calculo la probabilidad de que $X_4 = 3$

Utilizamos la Escuacion dinámica de Markov con n=4, para obtener la Matriz

[0.3245745289, 0.1596990332, 0.1730569234, 0.1575856989, 0.1135072485, 0.05695019345, 0.01462637269]

(i = 0), (i = 1), (i = 2), (i = 3), (i = 4), (i = 5), (i = 6)

Posteriormente tomamos el valor de i = 3, El cual nos da que la Pr $\{X_4=3\}$ = 0.158**.**

Calcule el vector de probabilidad para los estados de la sexta semana, esto es Pr $\{X_6 = i\}$ con i = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Volvemos a usar la ecuación dinámica de Markov con n = 6.

[0.3201021844, 0.1592358089, 0.173670056, 0.159085226, 0.1151022842, 0.05790900843, 0.01489543075]

Esta Matriz corresponde a la 6ta semana.

Estime la situación para un n muy grande, esto es si la matriz de Markov se estabilizará para $n \to \infty$.

Finalmente se nos pide, verificar la estabilidad de la matriz de markov para $n \to \infty$, para esto necesitaremos ocupar la ecuación dinámica de markov, de la sgte. Manera:

Utilizaremos n = 400

[0.3195293123, 0.1591764399, 0.1737485574, 0.1592772845, 0.1153065993, 0.05803183658, 0.01492989989]

Para obtener un margen de seguridad, probamos con n=600

```
[0.3195293011, 0.1591764344, 0.1737485514, 0.1592772789, 0.1153065953, 0.05803183455, 0.01492989937]
```

Los resultados obtenidos podemos concluir que la matriz de Markov para valores grandes o cuando n→∞**, si se estabiliza.** De modo que la suma de nuestra Matriz sigue aproximada a 1 .Por otro lado, obtuvimos n=400 y n=600. Los resultados son muy parecidos, pero no iguales, es por esto que se decidió no aproximar los valores, para ver las mínimas diferencias que se generan en ellas. Estas mínimas diferencias, no variarán mucho, de modo que de la ecuación de Markov, se pueden obtener infinitas posibilidades en un determinado tiempo = n, siendo los resultados de las posibilidades bastante cercanas entre sí.