

Trabajo tres

A

Profesor: Eliseo Martinez
Alumno: Rodrigo Ramirez
Asignatura: calculo numerico

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.

Respecto a la recopilación de datos de la pagina de transparencia UA donde se obtuvieron datos un total de 148 personar siendo de este 103 hombres y 45 mujeres.

Comparación de personal a contrata de la universidad de antofagasta

Tipo de personal por genero	N° de personal	Sueldo promedio (\$)	Desviación estándar	Porcentaje de personal (%)
Hombre titular	10	4.119.905	407907,431	90.9
Mujer titular	1	5.017.675	----	9.09
Hombre asistente	42	3.285.694	456851,86	58.3
mujer asistente	32	3.034.763	329290,433	41.2
Hombre asociado	51	3.662.917	277279,605	80.95
Mujer asociado	12	3.510.104	529347,449	19.05

De la tabla se observa que el personal en cualquiera que sea su rango el porcentaje de hombres es mayor que el de mujeres y también que el hombre también es mayor su desviación estándar queriendo decir que el sueldo de estos siempre tiene una diferencia mayor comparado con en el de las mujeres.

1.2 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.

En un total de 101 clasificados por COHONSER, separados por género femenino y masculino tenemos que:

Tabla de personal a contrata
COHONSER

	masculino	femennino
Numero	46	55
Suma en \$	18.412.325	19.414.494
total		
Promedio en \$	400.267,9348	352.990,8
Desviación	771.72,95301	63045,07768

De tabla se puede observar que el número de mujeres a contrata por COHONSER es mayor a la de los hombres, pero esto no quiere decir que sus remuneraciones sean mayores a las de estos, en este caso por la desviación o promedio se ve que el sueldo de los hombres es mayor.

1.3 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.

De la página de transparencia de la Universidad De Antofagasta de donde se obtuvieron datos de los sueldos de todo el personal en el periodo de marzo del 2019 (la cual no es el original asignado a mi nombre porque el que me correspondía era marzo del 2014 pero no estaba la información) se realizó la suma de todos los sueldos del personal de dicho mes dando una suma total de \$2.017.843.424.

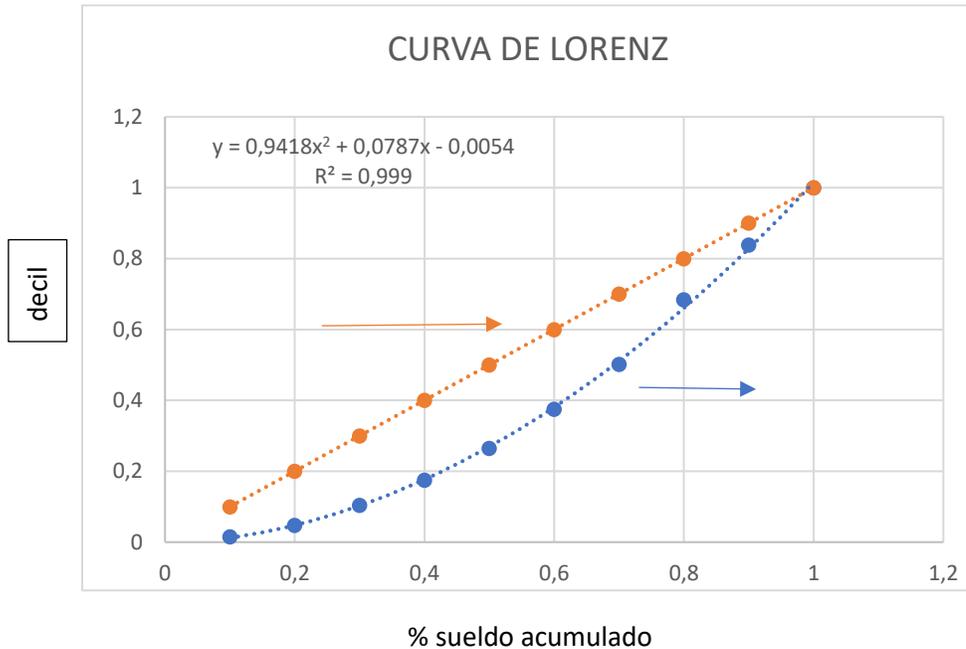
Después se recopilaban los datos y ordenarlos en el programa Excel se obtuvieron los deciles correspondientes, se hizo la suma total de los sueldos, a la vez a cada decil se le calculo el sueldo acumulado tanto en peso \$ como en porcentaje, dando el valor total de sueldos y el valor total al 100%, la cual se representa mas claramente en la siguiente tabla:

TABLA DE DECILES CON SUS RESPECTIVOS SUELDOS Y SUELDOS EN % ACUMULADO

Decil	Deciles	Sueldo acumulado	Sueldo acumulado%
0.1	98	30604684	0.01516703
0.2	193	95421706	0.04728895
0.3	289	209253411	0.10370151
0.4	384	352754880	0.17481777
0.5	479	534144232	0.26471045
0.6	574	756231734	0.37477226
0.7	669	1012448751	0.50174793
0.8	764	1380457878	0.68412537
0.9	859	1691132484	0.83808905
1	954	2017843424	1

Luego de ordenado los datos y calculado el porcentaje de sueldo acumulado y sus respectivos deciles, se realiza el ajuste polinómico cuadrático para determinar la curva de Lorenz, a su vez se grafica la recta $f(x)=x$, la cual sirve para marcar la zona donde se **encuentra** con el coeficiente de Gini.

GRAFICO CURVA DE LORENZ



la flecha azul indica la curva de Lorenz



La flecha naranja indica la recta fx



De la información del gráfico $y = 0,9418x^2 + 0,0787x - 0,0054$; $R^2 = 0,999$ que es la representación de la curva de Lorenz la cual se representare como $L(x)$ y el r cuadrado representa en este caso el 99.9% de variabilidad de los puntos lo que indica que es buen ajuste de los datos.

Por tanto tenemos que $L(x) = 0,9418x^2 + 0,0787x - 0,0054$ y $f(x)=x$, teniendo estas dos funciones necesarias para el calculo del coeficiente de Gini

$$\int_0^1 f(x) dx - \int_0^1 L(x) dx$$

Resolviendo esta integral en el programa derive nos queda que el coeficiente de Gini es

Coeficiente de Gini = 0.15216667

2 CADENAS DE MARKOV

Los datos que me corresponden para realizar esta parte del ejercicio para s , S y λ son 4; 6 y 2.4 respectivamente

2.1 calcule la probabilidad de que $X_4 = 3$

Para calcular la probabilidad de que x_4 sea igual a 3 metemos los datos al programa derive

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

específicamente a la fórmula reemplazando el dato dado junto a mi nombre dio como resultado una matriz varios datos, el cual para responder la pregunta que cual es la probabilidad de que x_4 sea igual a 3 desprendiendo la información de la matriz dada dio como resultado una matriz con siete resultados y en el cuarto lugar se encuentra el valor 0.0222 queriendo decir que la probabilidad de que x_4 sea 3 es 0.222 la probabilidad que x_4 sea igual a 3.

b) Calcule el vector de probabilidad para los estados de la sexta semana, esto es $P r \{X_6 = i\}$

con $i = 0, 1, 2, \dots, S$

para calcular los estados de probabilidad se metieron los datos a la misma fórmula dando como resultado una matriz con distintos resultados de los cuales dio como vector de probabilidad a la 6 semana es

[0.08978757156, 0.1072134053, 0.1734845513, 0.2221343513, 0.2140613320, 0.1421719394, 0.05114684895]

c) Estime la situación para un n muy grande, esto es si la matriz de Markov se estabilizar a para

$n \rightarrow \infty$

para esta sección del trabajo escogí un número n grande el cual es 6505 dado como resultado una matriz la que se indica a continuación

[0.08978729771, 0.1072131335, 0.1734842287, 0.2221341846, 0.2140615434, 0.1421724289, 0.05114716827]

Para saber si la matriz de Márkov es estable la suma de los números de la matriz debe ser 1 y si no es uno no es estable, la suma utilizando 3 cifras decimales es 0.998 se acerca al 1 por ende la matriz encontrada en el número 6505 si es estable