



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS



Tercer Trabajo de Calculo Numérico.

Nombre: Luis Tapia A

Curso: Calculo Numérico

Profesor: Eliseo Martinez 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).

En el mes de enero del año 2020, el total de trabajadores masculinos a contrata fue: 218 y según su remuneración se llegó a lo siguiente:

En el mes de enero del año 2020, el total de trabajadores femeninos a contrata fue: 224 y según su remuneración se llegó a lo siguiente:

	Sueldo		Total
	Hombres	Mujeres	
Chanchito	\$ 464.972.878	\$ 453.306.752	\$ 918.279.630
Promedio	\$ 2.132.903,110	\$ 1.835.250,008	\$ 3.968.153,118
Des. Est.	\$ 953.439,873	\$ 769.604,610	\$ 1.723.044,483

Y realizando el cálculo de porcentaje comparativo $\frac{2.132.903,110}{1.835.250,008} - 1 = 0,1662 = 16,62\%$, por lo tanto, se afirma que la diferencia entre ambas remuneraciones totales es de un 16,62%.

También se calculan los deciles poblacionales y la remuneración total acumulada:

Deciles	Deciles Poblacionales		Remunracion acumulada		Total Rem. Acum.	% Rem. Acumulada		%Total Re. Acum.
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
0,1	23	23	\$ 23.932.033	\$ 23.968.966	\$ 47.900.999	2,606%	2,610%	5,216%
0,2	44	46	\$ 51.268.253	\$ 49.954.743	\$ 101.222.996	5,583%	5,440%	11,023%
0,3	66	68	\$ 90.818.992	\$ 76.797.498	\$ 167.616.490	9,890%	8,363%	18,253%
0,4	88	90	\$ 145.673.433	\$103.709.644	\$ 249.383.077	15,864%	11,294%	27,158%
0,5	110	113	\$ 206.124.979	\$151.283.736	\$ 357.408.715	22,447%	16,475%	38,922%
0,6	131	135	\$ 267.803.626	\$209.447.212	\$ 477.250.838	29,164%	22,809%	51,972%
0,7	153	157	\$ 350.252.787	\$271.189.292	\$ 621.442.079	38,142%	29,532%	67,675%
0,8	175	179	\$ 396.226.656	\$336.865.222	\$ 733.091.878	43,149%	36,684%	79,833%
0,9	196	202	\$ 437.863.630	\$376.045.083	\$ 813.908.713	47,683%	40,951%	88,634%
1	218	224	\$ 464.972.878	\$453.306.752	\$ 918.279.630	50,635%	49,365%	100,000%

- 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.

Ingresando los datos a la tabla de Excel, se procede a realizar los cálculos correspondientes de promedio y desviación estándar de la remuneración bruta, tanto para hombres como para mujeres, arrojando lo siguiente:

HOMBRES	MUJERES
Prom. Sueldo: \$ 415.184,3023	Prom. Sueldo: \$ 341.839
Desv. Est. Sueldo: \$ 61.803,3572	Desv. Est. Sueldo: \$ 78.062,8874

- 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 $g(x) = 1,5645x^2 + 0,8675x + 0,1535$ y $f(x) = x$, lo cual da como resultado -0,0708

2. Cadenas de Márkov

- a. 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.
- b. Se inspecciona el stock al final de cada semana.
- c. La demanda es aleatoria durante la semana, son independientes semana a semana y se ajusta a una distribución de Poisson de parámetro λ .
- d. No se acepta demanda diferida, se entrega lo que haya en stock si la demanda lo supera.
- e. Los parámetros de este problema, esto es s , S y λ están junto a su nombre.
- f. 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 $n \rightarrow \infty$