

# CAPITULO III

## 3. ANÁLISIS UNIVARIADO

### 3.1.- Introducción

En esta sección se realizará el análisis estadístico descriptivo de cada una de las variables que se describieron en el capítulo 2, el cual consiste en realizar el análisis y cálculo de los parámetros y distribución de las características sociales, económicas y académicas de los estudiantes de ingeniería en estadística informática que se registraron en el período 2005 término I. En la sección 3.2 se presenta el análisis estadístico univariado de las variables, que como se definieron en el capítulo anterior, corresponden al entorno social del sujeto de estudio. La sección 3.3 presenta el mismo tipo de análisis para las variables correspondientes al entorno económico del estudiante entrevistado. En la sección 3.4 se realiza el análisis descriptivo individualizado de las variables que recopilan datos respecto al perfil académico del estudiante de ingeniería en estadística informática.

### 3.2.- Análisis univariado de las características del entorno social.

En esta sección se realiza el análisis descriptivo de las variables que recopilan información sobre las características del entorno social del estudiante de ingeniería en estadística entrevistado.

### 3.2.1.- Provincia de Nacimiento.

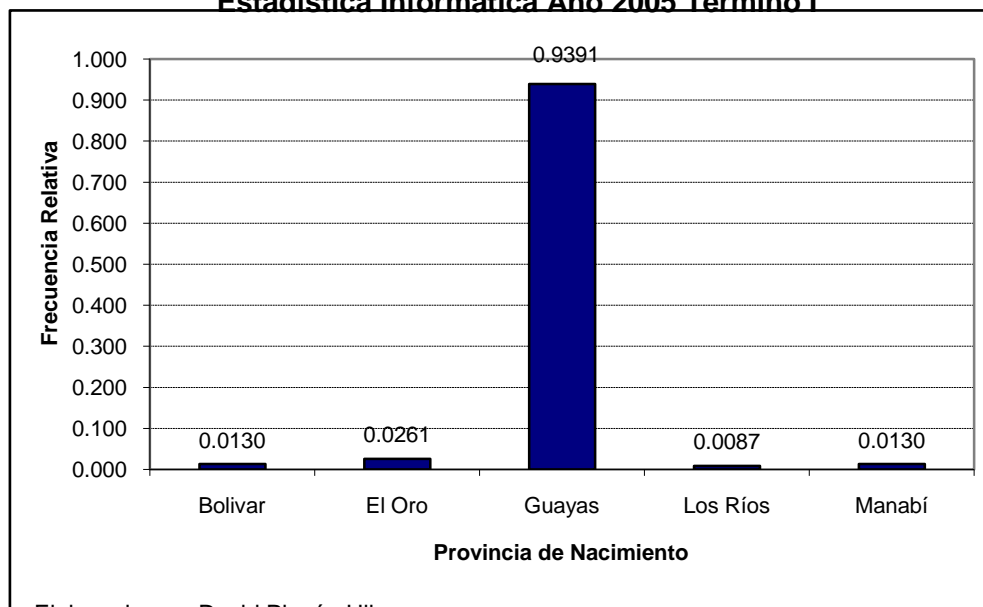
De acuerdo a la información recopilada en los cuestionarios, de los 230 estudiantes de ingeniería en estadística informática registrados en el año 2005 término I entrevistados, 93,9% nacieron en la provincia del Guayas, el 2,6% nacieron en la provincia de El Oro, el 1,3% nacieron en la provincia de Manabí y con el mismo porcentaje anterior aparecen los estudiantes nacidos en la provincia de Bolívar; por último 0.9% de los entrevistados nacieron en la provincia de Los Ríos. No existen estudiantes nacidos en el resto de provincias no mencionadas. La tabla I y el gráfico I muestran esta información.

**Tabla I - Provincia de Nacimiento**

<b>Provincia de Nacimiento</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Bolívar	3	0.013
El Oro	6	0.026
Guayas	216	0.939
Los Ríos	2	0,009
Manabí	3	0.013
Total	230	1

Elaborado por: David Pinzón Ulloa

**Gráfico I**  
**Provincia de Nacimiento de los Estudiantes de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término I**



### 3.2.2.- Edad.

Con respecto a los parámetros de la edad de los estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados, se obtuvo que la edad promedio fue  $20.952 \pm 0.179$  años, el resultado de la mediana nos indica que el 50 % de los entrevistados tiene una edad de por lo menos 21 años. La edad más frecuente es 23 años. El valor de la desviación estándar nos indica que la medida de dispersión de las edades con respecto a la edad promedio es de 2.7201. El coeficiente del sesgo de 0.212 nos indica que la distribución de los datos es asimétrica positiva y el coeficiente de curtosis de -0.981 nos ayuda a concluir que la distribución de la edad es platicúrtica. La tabla II muestra esta información.

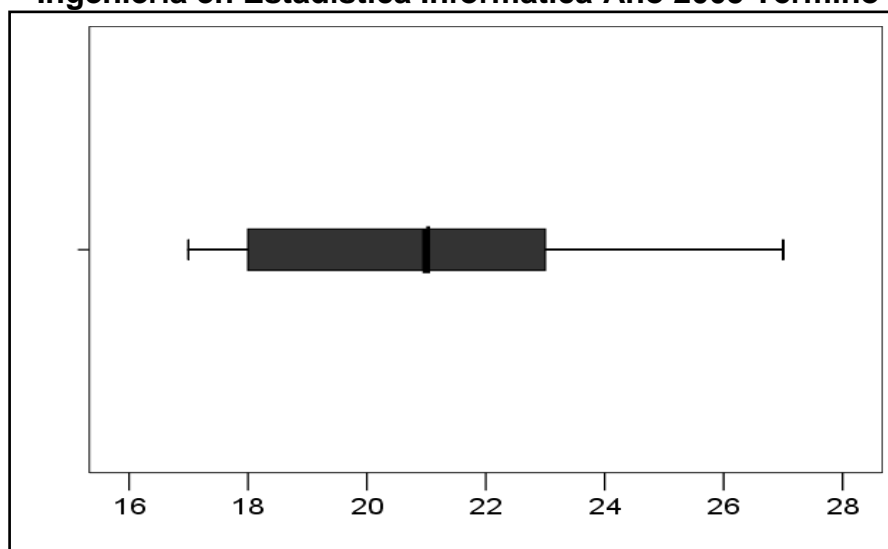
**Tabla II**  
**Parámetros de la Edad de los Estudiantes**  
**de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

Total		230
Media		20,9522
Mediana		21,0000
Moda		23,00
Desviación Estándar		2,72019
Varianza		7,399
Sesgo		,212
Curtosis		-,981
Mínimo		17,00
Máximo		27,00
Percentiles	25	18,0000
	50	21,0000
	75	23,0000

Elaborado por: David Pinzón Ulloa.

El valor de los percentiles, que se presentan en la Tabla II y el Gráfico II; nos permite conocer que el 25% de los estudiantes entrevistados tienen edades menores o iguales a 18 años, y otro 25% tienen edades mayores o iguales a 23 años.

**Gráfico II**  
**Diagrama de Caja de la Edad de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



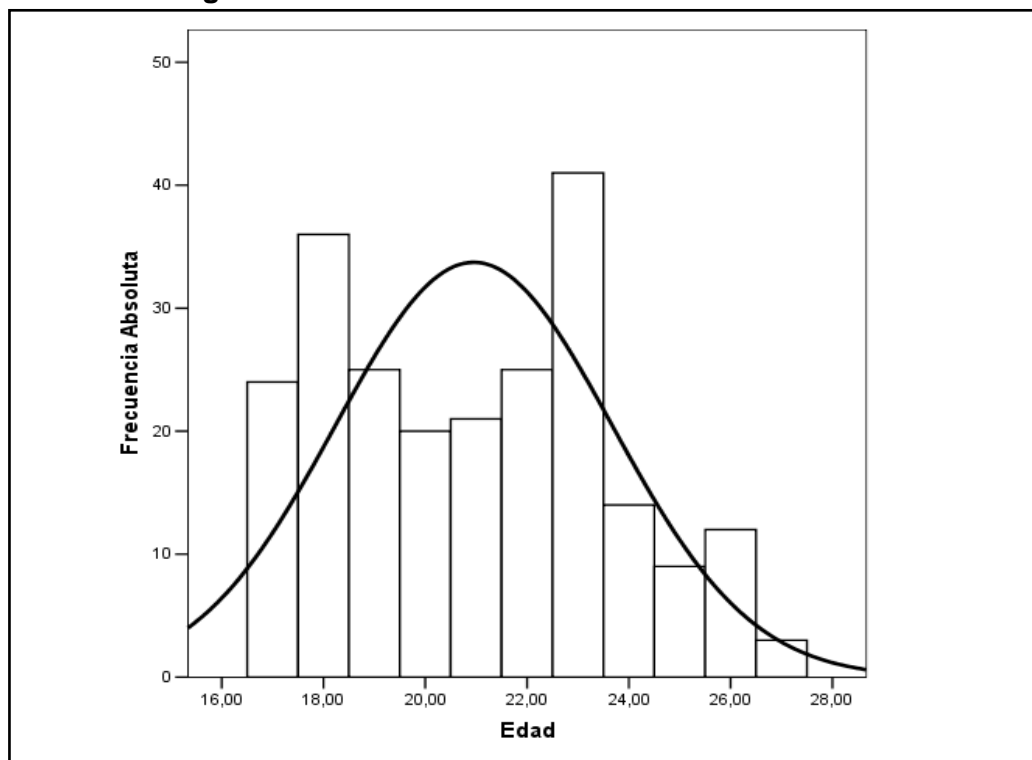
Elaborado por: David Pinzón Ulloa.

La Tabla III y el gráfico III muestran la distribución de la edad de los estudiantes de ingeniería en estadística entrevistados.

**Tabla III**  
**Distribución de Frecuencias de la Edad de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

Edad	Nº de Estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
17,00	24	0.104	0.104
18,00	36	0.157	0.261
19,00	25	0.109	0.370
20,00	20	0.087	0.457
21,00	21	0.091	0.548
22,00	25	0.109	0.657
23,00	41	0.178	0.835
24,00	14	0.061	0.896
25,00	9	0.039	0.935
26,00	12	0.052	0.987
27,00	3	0.013	1
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1</b>	

**Gráfico III**  
**Distribución de Frecuencias de la Edad de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



Elaborado por: David Pinzón Ulloa.

A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad de la edad de los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.1**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Edad de los Estudiantes**

<p><b>H<sub>0</sub></b>: La Edad de los Estudiantes tiene una distribución que es N(20.95,7.39)</p> <p><b>vs.</b></p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: No es verdad H<sub>0</sub></p> $\text{Sup}_x   \hat{F}(x) - F_0(x)   = 0.133$ <p>Valor p = 0.001</p>
---

El valor plausible asociado es 0.001, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir la edad de los estudiantes entrevistados no puede ser modelada con una Distribución Normal con media 20.95 y Varianza 7.39.

**3.2.3.- Género.**

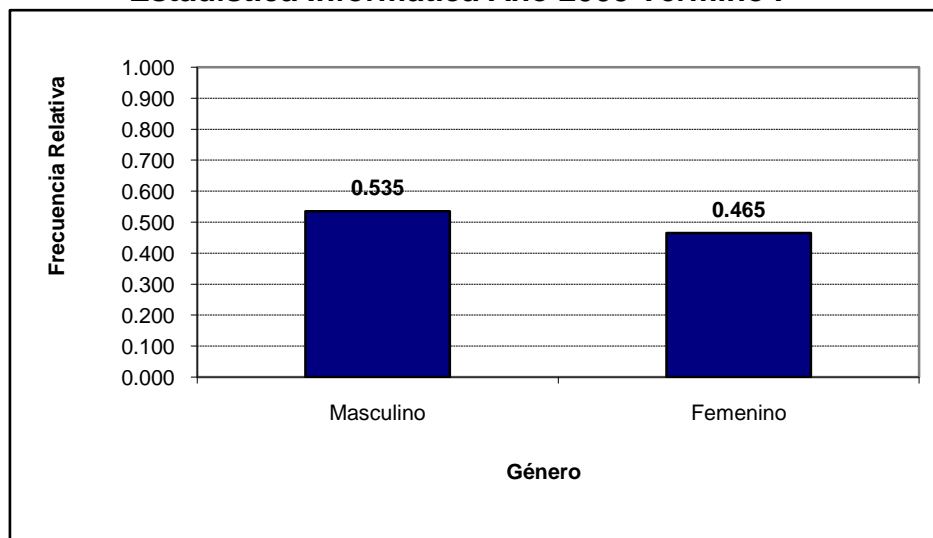
Con respecto al género de los estudiantes de ingeniería en estadística registrados en el año 2005 término I, el 53,5% de los 230 entrevistados son hombres, mientras el 46.5% restante son mujeres. La tabla IV y el gráfico IV nos permiten observar esta información.

**Tabla IV**  
**Género de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

Género	Nº de Estudiantes	Frecuencia Relativa
Masculino	123	0.535
Femenino	107	0.465
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico IV**  
**Distribución del Género de los Estudiantes de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término I**



Elaborado por: David Pinzón U.

#### 3.2.4.- Estado Civil.

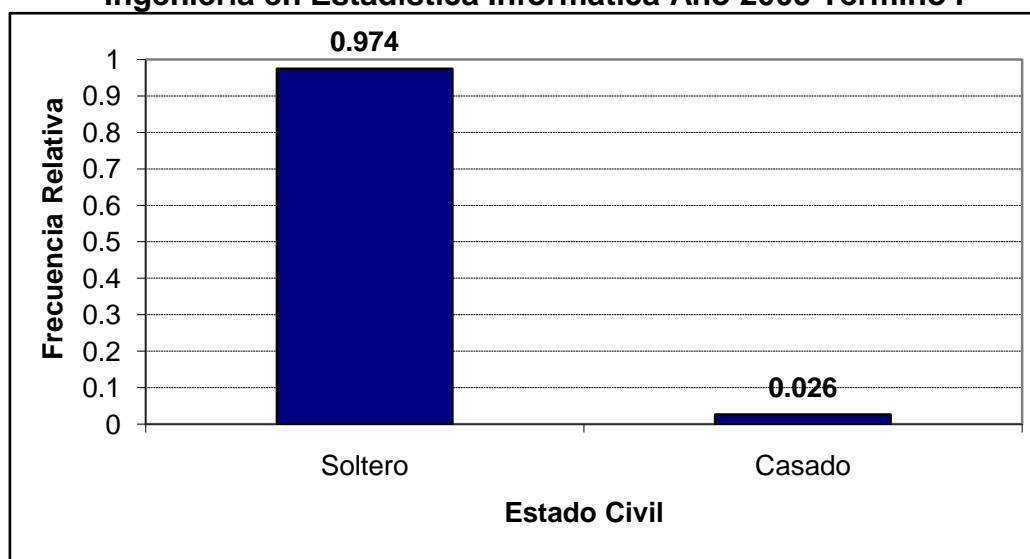
Con respecto al estado de civil de los estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados, se encontró que 97,4% de ellos son solteros y apenas el 2.6% son casados. La tabla V y el gráfico V muestran esta información.

**Tabla V**  
**Estado Civil de los Estudiantes de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término I**

Estado Civil	Nº de Estudiantes	Frecuencia Relativa
Soltero	224	0.974
Casado	6	0.026
Total	230	1

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico V**  
**Estado Civil de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



Elaborado por: David Pinzón U.

### 3.2.5.- Religión.

En lo referente a la religión de los estudiantes de ingeniería en estadística informática registrados en el año 2005 término I, se obtiene que 80.4% de los entrevistados son católicos, 10,9% son afines a la religión evangélica, 7,4% creen en Dios pero no son apegados a religión alguna, y 1,3% son mormones. Extraña el hecho de que no haya estudiantes cuya religión sea Testigos de Jehová, ya que en Ecuador esta religión en conjunto con la religión Católica y la Evangélica son las más comunes. En la tabla VI y en el gráfico VI podemos apreciar esta información.

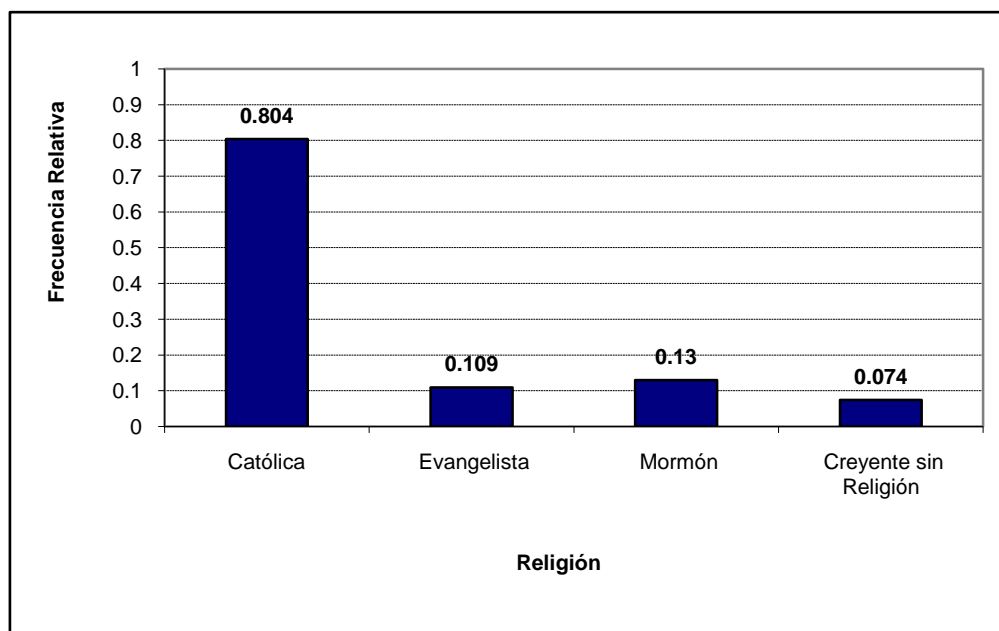


**Tabla VI**  
**Religión de los Estudiantes de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término I**

Religión	Nº de Estudiantes	Frecuencia Relativa
Católica	185	0.804
Evangelista	25	0.109
Mormón	3	0.13
Creyente sin Religión	17	0.074
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico VI**  
**Religión de los Estudiantes de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término I**



Elaborado por: David Pinzón U.

### 3.2.6.- Número de Hijos.

Con respecto a los parámetros correspondientes al número de hijos de los 230 estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados, se tiene que el número de hijos promedio es  $0.07 \pm 0.02$  hijos, la mediana nos indica que el 50% de los estudiantes entrevistados tiene un número de hijos menor o igual a 0. El valor

de la moda indica que es más frecuente encontrar a estudiantes de ingeniería en estadística informática, registrados en el año 2005 término I, que no hayan tenido hijos.

La desviación estándar nos permite conocer que la medida de la dispersión con respecto a la media del número de hijos es 0.348 hijos; el coeficiente del sesgo de 7.391, indica que la distribución es asimétrica positiva, además el coeficiente de curtosis de 72.449 nos permite concluir que la distribución de los datos es leptocúrtica. En la tabla VI se muestra esta información.

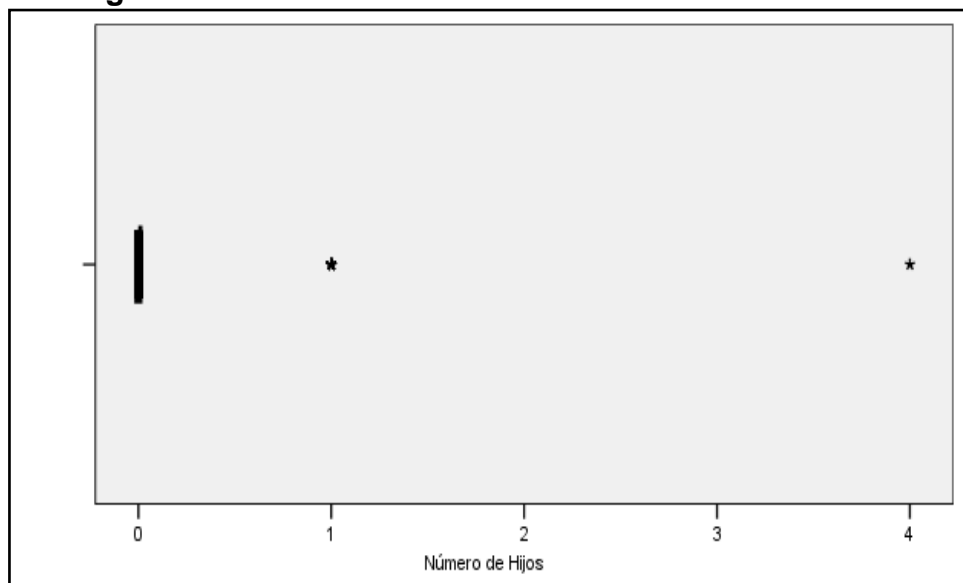
**Tabla VI**  
**Parámetros del Número de hijos de los estudiantes**  
**de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N	230	
Media	,07	
Mediana	,00	
Moda	0	
Desviación estándar	,348	
Sesgo	7,391	
Curtosis	72,449	
Mínimo	0	
Máximo	4	
Percentiles	25	,00
	50	,00
	75	,00

Elaborado por: David Pinzón U.

Los percentiles que se muestran en la tabla anterior y en el gráfico VII nos permiten concluir que el 75% de la población investigada tiene a lo sumo 0 hijos.

**Gráfico VII**  
**Diagrama de Caja de la Edad de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



Elaborado por: David Pinzón U.

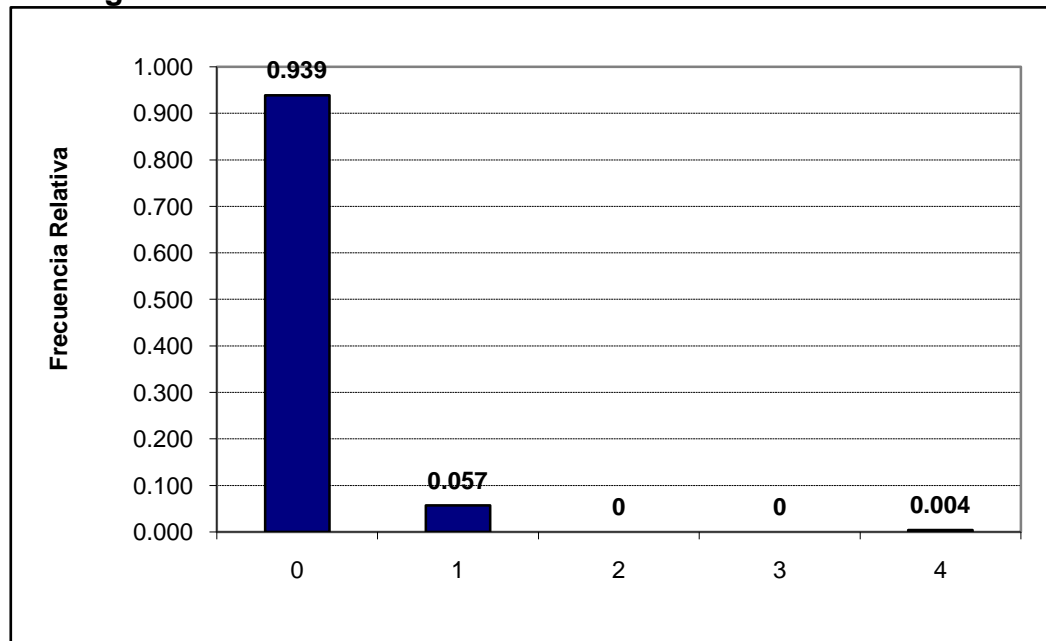
La tabla VIII y el gráfico VIII nos muestran más información acerca de esta variable.

**Tabla VIII**  
**Número de Hijos de los Estudiantes de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término I**

Nº de Hijos	Nº de Estudiantes	Frecuencia Relativa
0	216	0.939
1	13	0.057
4	1	0.004
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico VIII**  
**Distribución del Número de hijos de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



Elaborado por: David Pinzón U.

A continuación se muestra un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste acerca de la normalidad de la distribución del número de hijos de los estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados.

**Cuadro 3.2**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Número de Hijos de los estudiantes**

<p><math>H_0</math>: El número de hijos de los Estudiantes tiene una distribución que es <math>N(0.07, 0.121)</math></p> <p align="center"><b>vs.</b></p> <p><math>H_1</math>: No es verdad <math>H_0</math></p> $\sup_x  F(x) - F_0(x)  = 0.523$ <p align="center">Valor p = 0.000</p>
---

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el número de hijos de los estudiantes entrevistados no puede ser modelado con una Distribución Normal con media 0.07 y Varianza 0.121.

### 3.2.7.- Sector de la ciudad donde habita el estudiante.

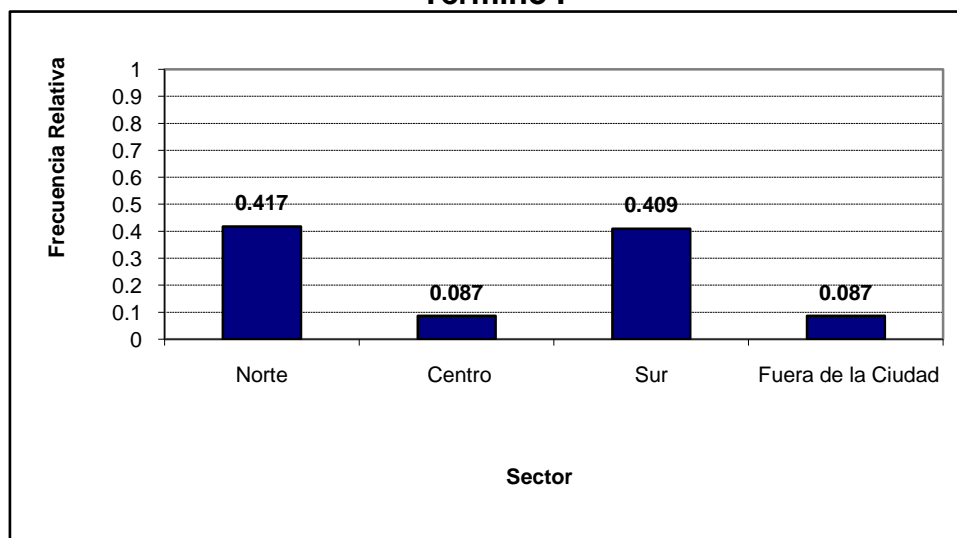
Con respecto al sector donde habita el estudiante de ingeniería en estadística informática registrado en el año 2005 término I, se obtuvo que 41,7% residen en el sector Norte la ciudad de Guayaquil, 40,9% residen en el sector Sur. En el centro de la ciudad habitan el 8,7% de los estudiantes de ingeniería en estadística entrevistados, y con la misma proporción (8,7%) están aquellos estudiantes que residen fuera de Guayaquil. En la tabla IX y en el gráfico IX podemos observar esta información.

**Tabla IX**  
**Sector de la Ciudad de Guayaquil donde habitan los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

Sector de la Ciudad	Nº de Estudiantes	Frecuencia Relativa
Norte	96	0.417
Centro	20	0.087
Sur	94	0.409
Fuera de la Ciudad	20	0.087
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico IX**  
**Sector de la Ciudad de Guayaquil donde habitan los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



### 3.2.8.- Tipo de Casa donde habita el estudiante.

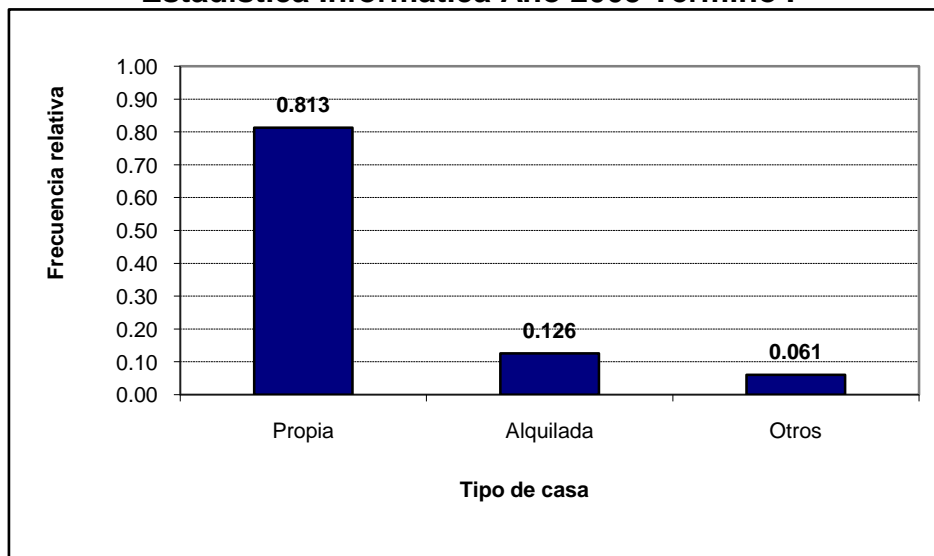
Con respecto al tipo de casa donde habita el estudiante, se obtiene que el 81.3% de los estudiantes entrevistados habitan en una casa propia, 12.6% habitan en una casa alquilada. La tabla X y el gráfico X muestran esta información.

**Tabla X**  
**Tipo de casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

Tipo de casa	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
Propia	187	0.813
Alquilada	29	0.126
Otros	14	0.061
Total	230	1.00

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico X**  
**Tipo de casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



El restante 6,1% de estudiantes entrevistados habitan en "otros" tipos de casas, que se distribuyen de la siguiente manera: 7 habitan en casa de familiares, 6 habitan en casas prestadas, y 1 de estos 14 estudiantes habita en un pensionado.

### 3.2.9.- Número de personas que viven en la casa donde habita el estudiante.

Referente a los parámetros acerca del número de persona que viven en la casa donde habita el estudiantes, se tiene que el número de personas promedio que viven en la misma casa donde habita el estudiante es  $4.98 \pm 0.106$  personas. El valor de la mediana nos indica que a lo mucho 5 personas viven en el 50% de las casas donde habitan los estudiantes de ingeniería en estadística entrevistados. El número de habitantes más frecuente por casa es 4.

La desviación estándar nos indica que la medida de dispersión con respecto al promedio de habitantes en la casa donde vive el estudiante entrevistado es 1.613, el coeficiente del sesgo de 0.608, indica que la distribución es asimétrica positiva, además el coeficiente de curtosis de 0.034 nos permite concluir que la distribución de los datos es platicúrtica.

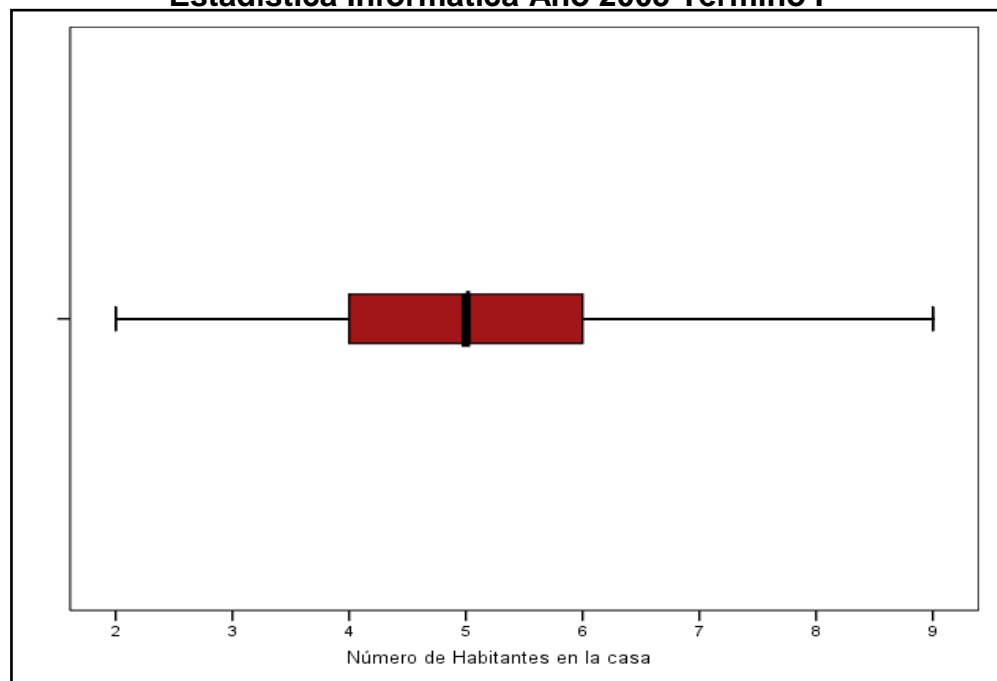
**Tabla XI**  
**Parámetros del Número de personas que viven en la casa donde habitan los estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N	230	
Media	4,98	
Mediana	5,00	
Moda	4	
Desviación estándar	1,613	
Sesgo	,608	
Curtosis	,034	
Mínimo	2	
Máximo	9	
Percentiles	25	4,00
	50	5,00
	75	6,00

Elaborado por: David Pinzón U.

Los percentiles que se muestran en la tabla anterior y en el gráfico XI nos permiten saber que 25% de los estudiantes entrevistados viven en una casa donde habitan a lo mucho 4 personas, y 25% vive en una casa donde habitan al menos 6 personas.

**Gráfico XI**  
**Diagrama de Caja del Número de personas que viven en la casa donde habitan los estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



La tabla XII y el gráfico XII nos presentan información acerca de la distribución de esta variable.

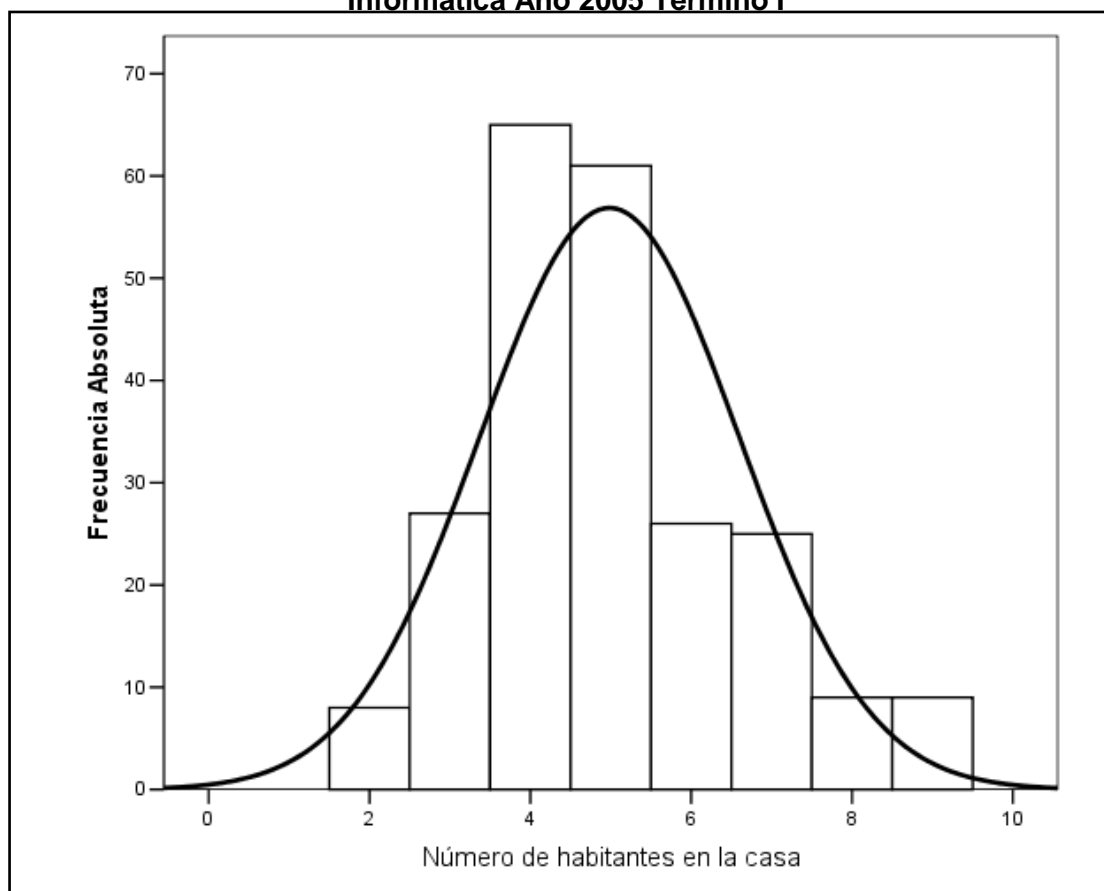


**Tabla XII**  
**Número de personas que viven en la casa donde habitan los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

Número de personas	Número de Estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
2	8	0,035	0,035
3	27	0,117	0,152
4	65	0,283	0,435
5	61	0,265	0,7
6	26	0,113	0,813
7	25	0,109	0,922
8	9	0,039	0,961
9	9	0,039	1
Total	230	1	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XII**  
**Distribución del Número de personas que viven en la casa**  
**donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística**  
**Informática Año 2005 Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del número de personas que viven en la casa donde habitan los estudiantes.

**Cuadro 3.3**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Número de personas que viven en la casa donde habita el estudiante.**

<p><b>H<sub>0</sub>:</b> El número de personas que viven en la casa donde habitan los Estudiantes tiene una distribución que es N(4.98, 2.602)</p> <p><b>vs.</b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> No es verdad H<sub>0</sub></p> $\sup_x  F(x) - F_0(x)  = 0.196$ <p>Valor p = 0.000</p>
--

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el número de personas que viven en la casa donde habitan los estudiantes entrevistados no puede ser modelado con una Distribución Normal con media 4.98 y Varianza 2.602.

**3.2.10.- Casa donde habita el estudiante cuenta con servicio eléctrico.**

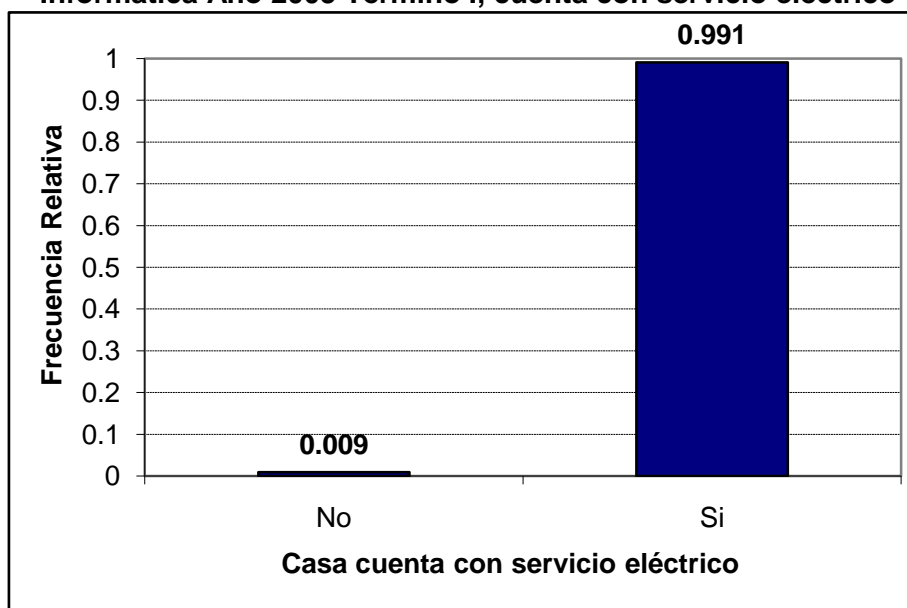
De los 230 estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados, 99.1% respondieron que la casa donde habitan si cuenta con servicio eléctrico, mientras que 0.9% no cuenta con este servicio. En la tabla XIII y en el gráfico XIII se presenta el detalle de esta información.

**Tabla XIII**  
**Casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I, cuenta con servicio eléctrico**

Cuenta con servicio eléctrico	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
No	2	0.009
Si	228	0.991
Total	230	1.00

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XIII**  
**Casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I, cuenta con servicio eléctrico**



### 3.2.11.- Casa donde habita el estudiante cuenta con servicio de agua potable.

De los 230 estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados, 98.7% respondieron que la casa donde habitan si cuenta con servicio de agua potable, mientras que 1.3% dijeron que no cuentan con este servicio. En la tabla XIV y en el gráfico XIV se presenta el detalle de esta información.

**Tabla XIV**  
**Casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I, cuenta con servicio de agua potable**

Cuenta con servicio de agua potable	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
No	3	0.013
Si	227	0.987
Total	230	1.00

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XIV**  
**Casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I, cuenta con servicio de agua potable**



### 3.2.12.- Casa donde habita el estudiante cuenta con servicio telefónico.

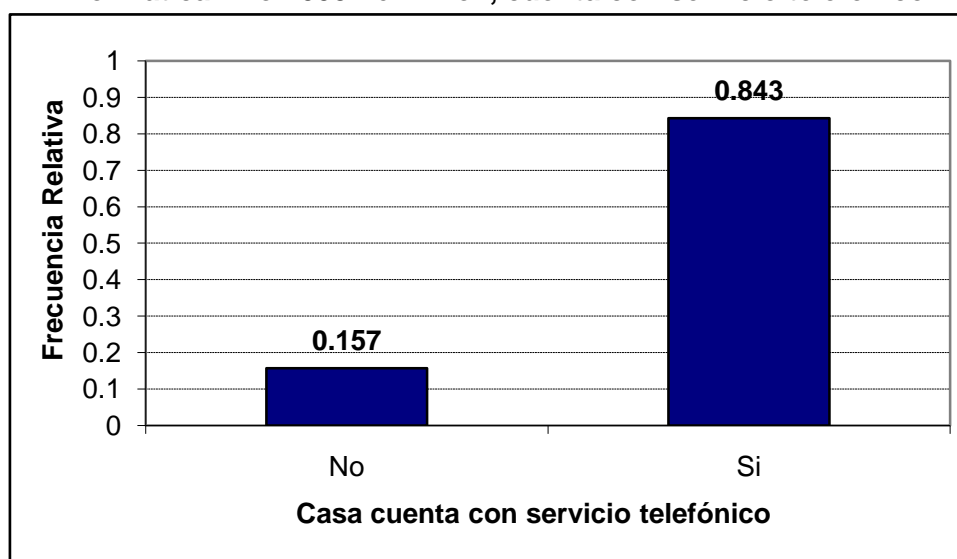
De los 230 estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados, 84.3% respondieron que la casa donde habitan si cuenta con servicio telefónico, mientras que 15.7% dijeron que no cuentan con este servicio. En la tabla XV y en el gráfico XV se presenta el detalle de esta información.

**Tabla XV**  
**Casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I, cuenta con servicio telefónico.**

Cuenta con servicio telefónico	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
No	36	0.157
Si	194	0.843
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XV**  
**Casa donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I, cuenta con servicio telefónico.**



### 3.2.13.- Último nivel más alto de instrucción formal del padre del estudiante.

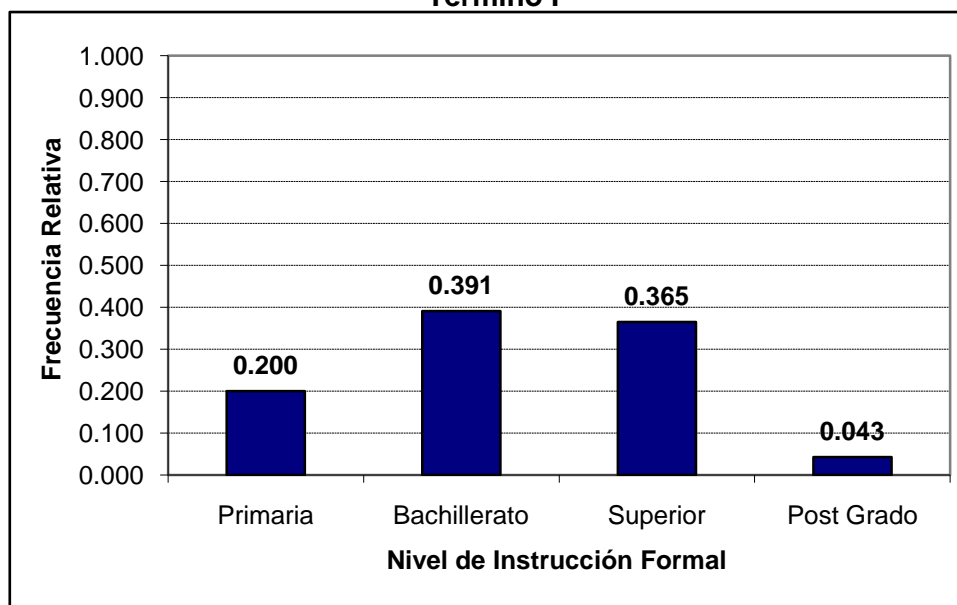
De los 230 estudiantes de estadística entrevistados, apenas 4.3% asegura que su padre tiene estudios de post grado, 36.5% afirma que su padre tiene instrucción formal superior, 39.1% dice que su padre tiene estudios de bachillerato, mientras que 20% manifiesta que su padre cuenta con instrucción primaria. La tabla XVI y el gráfico XVI nos muestran esta información.

**Tabla XVI**  
**Ultimo nivel más alto de instrucción formal de los padres de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

<b>Nivel de Instrucción Formal.</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Primaria	46	0.200
Bachillerato	90	0.391
Superior	84	0.365
Post Grado	10	0.043
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XVI**  
**Ultimo nivel más alto de instrucción formal de los padres de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



### 3.2.14.- Último nivel más alto de instrucción formal de la madre del estudiante.

De los 230 estudiantes de estadística entrevistados, 2.6% asegura que su madre tiene estudios de post grado, 27.4% afirma que su madre tiene instrucción formal superior, 57% dice que su madre tiene estudios de bachillerato, mientras que 13% manifiesta que la

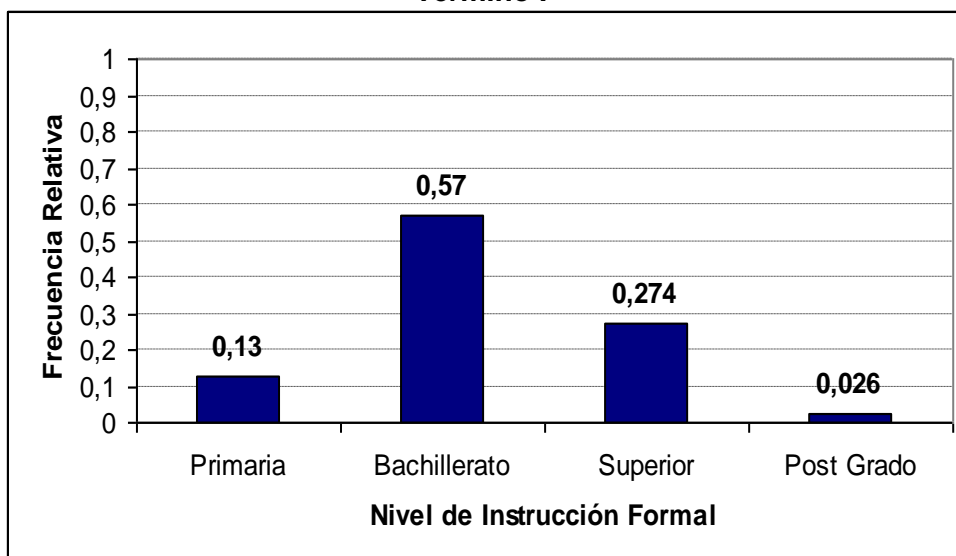
madre de ellos cuenta con instrucción primaria. La tabla XVII y el gráfico XVII nos muestran esta información.

**Tabla XVII**  
**Ultimo nivel más alto de instrucción formal de las madres de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

Nivel de Instrucción Formal.	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
Primaria	30	0.130
Bachillerato	131	0.570
Superior	63	0.274
Post Grado	6	0.026
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XVII**  
**Ultimo nivel más alto de instrucción formal de las madres de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



### 3.2.15.- Profesión del padre del estudiante.

Con respecto a la profesión del padre del estudiante de ingeniería en estadística informática, se obtiene que 57.4% de ellos no tiene profesión, 19.1% son ingenieros, 3.5% son doctores, 2.6% son licenciados, con la misma frecuencia son arquitectos, y 2.2% son

economistas, biólogos y tecnólogos, respectivamente. La tabla XVIII y el gráfico XVIII muestran esta información.

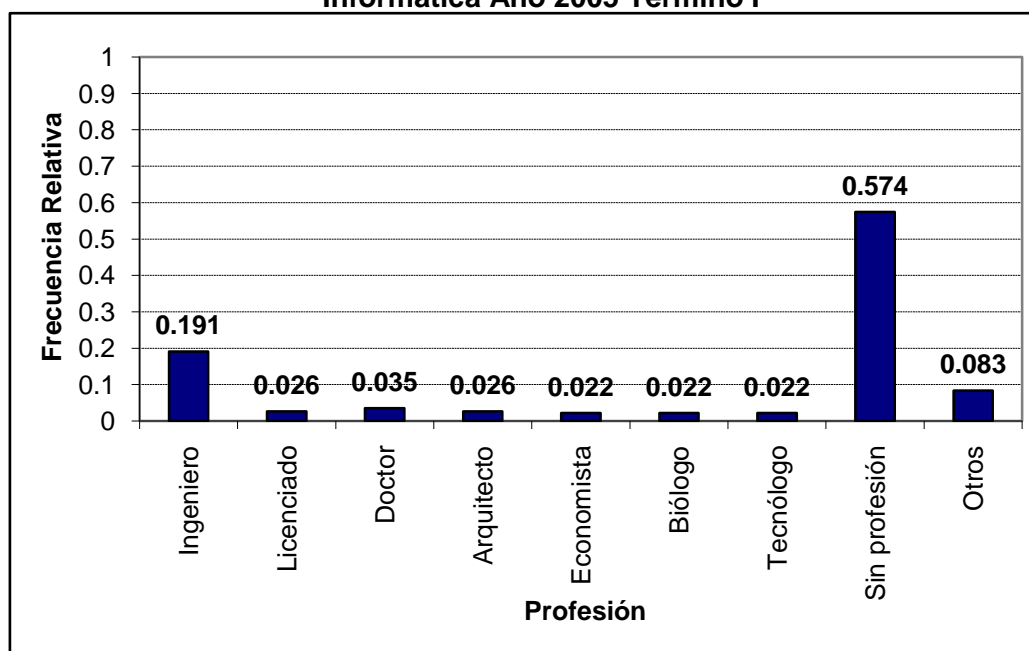
**Tabla XVIII**  
**Profesión del padre de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística**  
**Informática Año 2005 Término I**

Profesión	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
Ingeniero	44	0.191
Licenciado	6	0.026
Doctor	8	0.035
Arquitecto	6	0.026
Economista	5	0.022
Biólogo	5	0.022
Tecnólogo	5	0.022
Sin profesión	132	0.574
Otros	19	0.083
Total	230	1.00

Elaborado por: David Pinzón U.

Con respecto al 8.3% de estudiantes de estadística cuya profesión del padre se agrupa dentro de la categoría “Otros”, el 100% de esos casos se debe a que la profesión del padre no fue proporcionada por parte de dicho grupo de estudiantes.

**Gráfico XVIII**  
**Profesión del padre del Estudiante de Ingeniería en Estadística**  
**Informática Año 2005 Término I**





### 3.2.16.- Profesión de la madre del estudiante.

Con respecto a la profesión de la madre del estudiante de ingeniería en estadística informática, se obtiene que 70% de ellas no tiene profesión, 10.4% son licenciadas, 6.5% son doctoras, 2.6% son economistas, y 1.3% son ingenieras, químicas, biólogas, sociólogas y tecnólogas, respectivamente. La tabla XIX y el gráfico XIX muestran esta información.

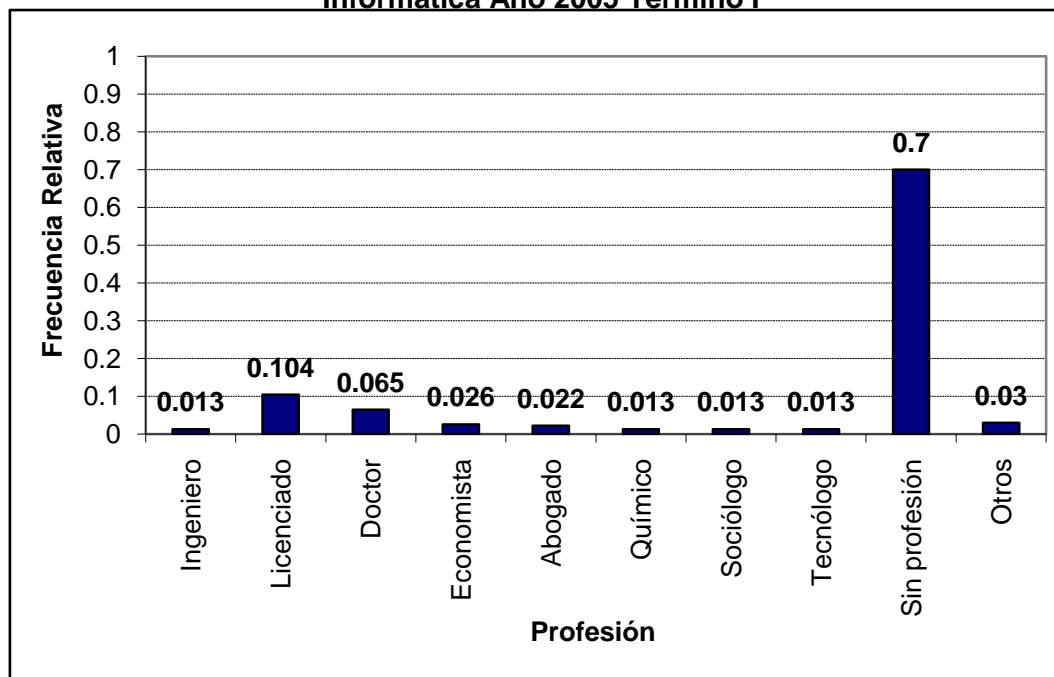
**Tabla XIX**  
**Profesión de la madre del Estudiante de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

<b>Profesión</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Ingeniero	3	0.013
Licenciado	24	0.104
Doctor	15	0.065
Economista	6	0.026
Abogado	5	0.022
Químico	3	0.013
Sociólogo	3	0.013
Tecnólogo	3	0.013
Sin profesión	161	0.70
Otros	7	0.03
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

Con respecto al 3% de estudiantes de estadística cuya profesión de la madre se agrupa dentro de la categoría "Otros", el 100% de esos casos se debe a que la profesión de la madre no fue proporcionada por parte de dicho grupo de estudiantes.

**Gráfico XIX**  
**Profesión de la madre del Estudiante de Ingeniería en Estadística**  
**Informática Año 2005 Término I**



### 3.2.17.- Actividad que desempeña el padre del estudiante.

Con respecto a la actividad a la que se dedican los padres de los 230 estudiantes entrevistados, 22.6% respondió que el padre de ellos se dedica a actividades relacionadas con el comercio, 15.7% se dedica a actividades relacionadas al servicio de transporte, 12.6% trabaja en actividades que tienen que ver con la manufactura. También se obtiene que 19 de los 230 estudiantes entrevistados indicaron que el padre de ellos se encuentra inactivo al momento de la entrevista. La tabla XX y el gráfico XX muestran esta información.

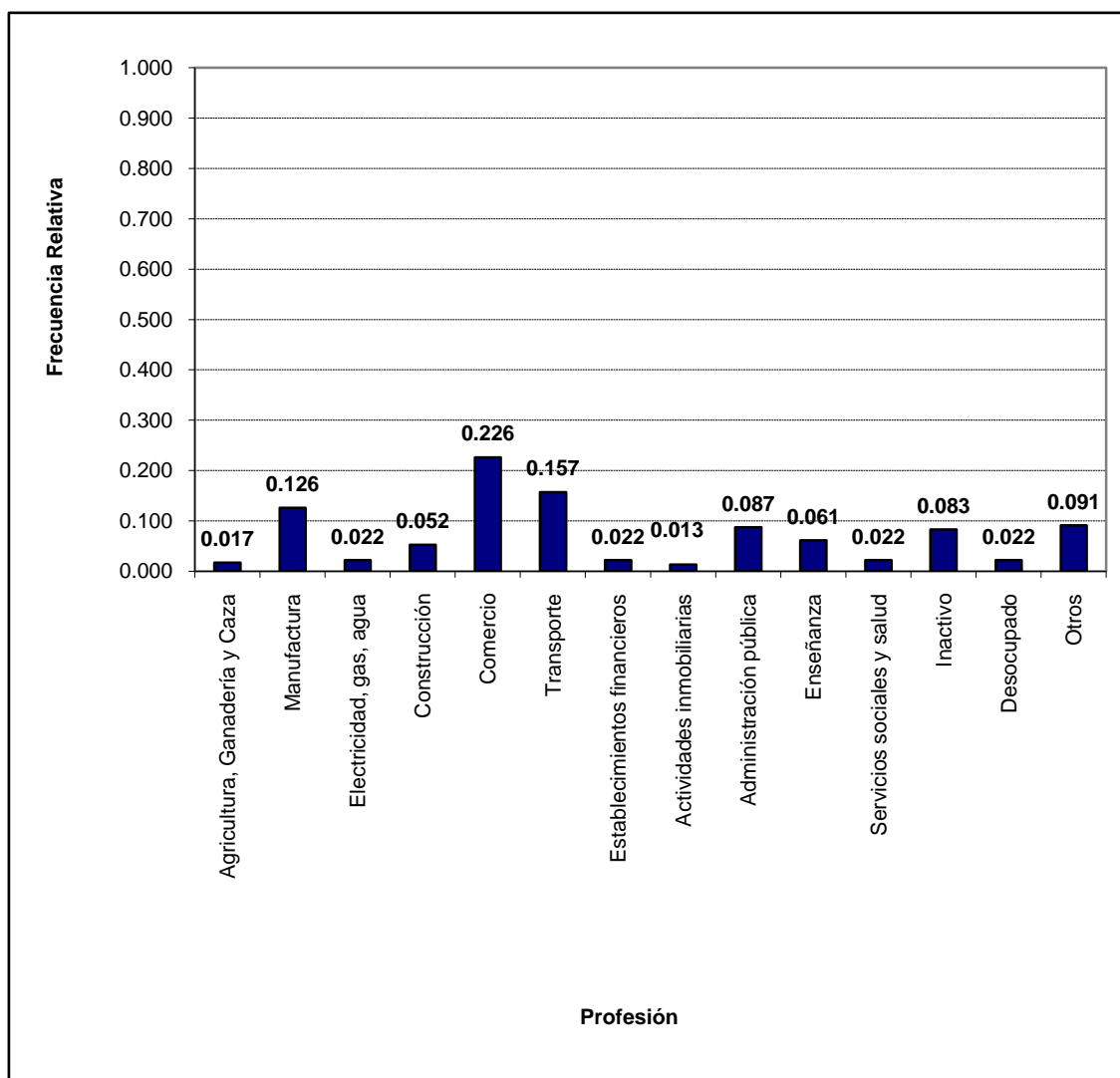
**Tabla XX**  
**Actividad que desempeña el padre del Estudiante de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término I**

<b>Actividad</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Agricultura, Ganadería y Caza	4	0.017
Manufactura	29	0.126
Electricidad, gas, agua	5	0.022
Construcción	12	0.052
Comercio	52	0.226
Transporte	36	0.157
Establecimientos financieros	5	0.022
Actividades inmobiliarias	3	0.013
Administración pública	20	0.087
Enseñanza	14	0.061
Servicios sociales y salud	5	0.022
Inactivo	19	0.083
Desocupado	5	0.022
Otros	21	0.091
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

Con respecto a las 21 actividades que se agrupan en el estrato "Otros", se tiene en 17 de los casos los estudiantes no proporcionaron la actividad que desempeña el padre de ellos, 3 respondieron que el padre de ellos se dedican a actividades relacionadas con la investigación, y 1 de estos 21 estudiantes indicó que el padre de él se dedica a actividades relacionadas con la seguridad.

**Gráfico XX**  
**Actividades que desempeña el padre del Estudiante de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



### 3.2.18.- Actividad que desempeña la madre del estudiante.

Con respecto a la actividad a la que se dedican las madres de los 230 estudiantes entrevistados, 37.4% respondió que la madre de ellos se dedica a actividades relacionadas con el servicio doméstico, 26.1% se dedica a actividades relacionadas al comercio, 10% trabaja en actividades referentes a servicios sociales y de salud. También se obtiene que 2 de los 230

estudiantes entrevistados indicaron que las madres de ellos se encuentran inactivas al momento de la entrevista. La tabla XXI y el gráfico XXI muestran esta información.

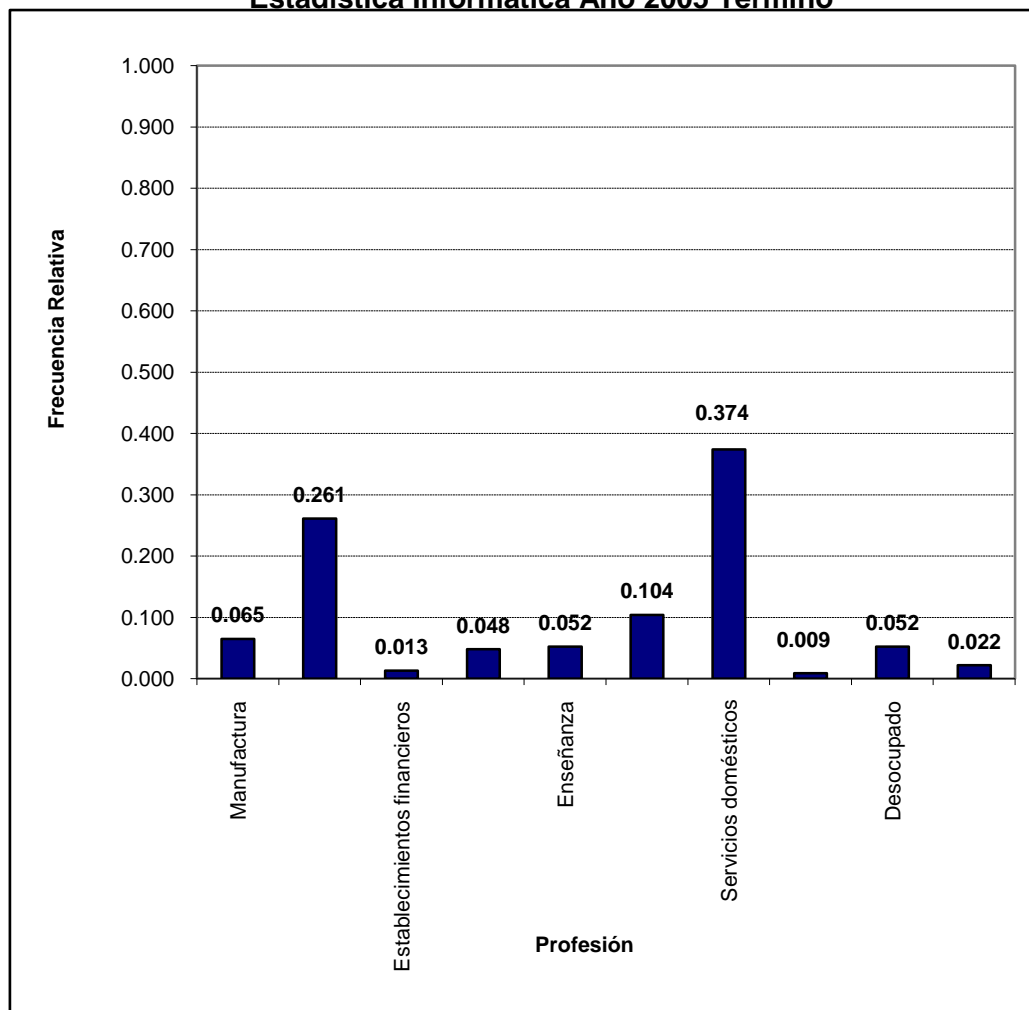
**Tabla XXI**  
**Actividad que desempeña la madre del Estudiante de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

<b>Actividad</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Manufactura	15	0.065
Comercio	60	0.261
Establecimientos financieros	3	0.013
Administración pública	11	0.048
Enseñanza	12	0.052
Servicios sociales y salud	24	0.104
Servicios domésticos	86	0.374
Inactivo	2	0.009
Desocupado	12	0.052
Otros	5	0.022
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

Con respecto a las 5 actividades que se agrupan en el estrato “Otros”, se tiene que en el 100% de los casos los estudiantes no proporcionaron la actividad a la que se dedica la madre de ellos.

**Gráfico XXI**  
**Actividades que desempeña el padre del Estudiante de Ingeniería en**  
**Estadística Informática Año 2005 Término**



### 3.2.19.- Sostenimiento de la escuela donde realizó los estudios primarios el estudiante.

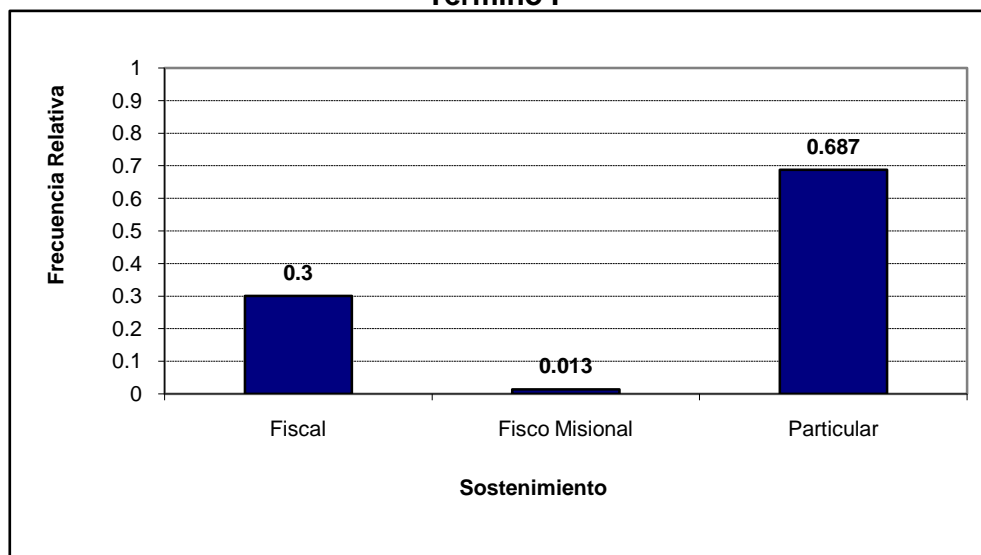
De los 230 estudiantes de estadística entrevistados, 68.7% realizó los estudios primarios en una escuela particular, 30% en una escuela fiscal, y 1.3% en una escuela de sostenimiento fisco misional. La tabla XXII y el gráfico XXII nos muestran esta información.

**Tabla XXII**  
**Sostenimiento de la escuela donde realizó los estudios primarios el**  
**Estudiante de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

Sostenimiento	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
Fiscal	69	0.30
Fisco Misional	3	0.013
Particular	158	0.687
Total	230	1.00

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXII**  
**Sostenimiento de la escuela donde realizó los estudios primarios el**  
**Estudiante de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



### 3.2.20.- Sostenimiento del colegio donde realizó los estudios secundarios el estudiante.

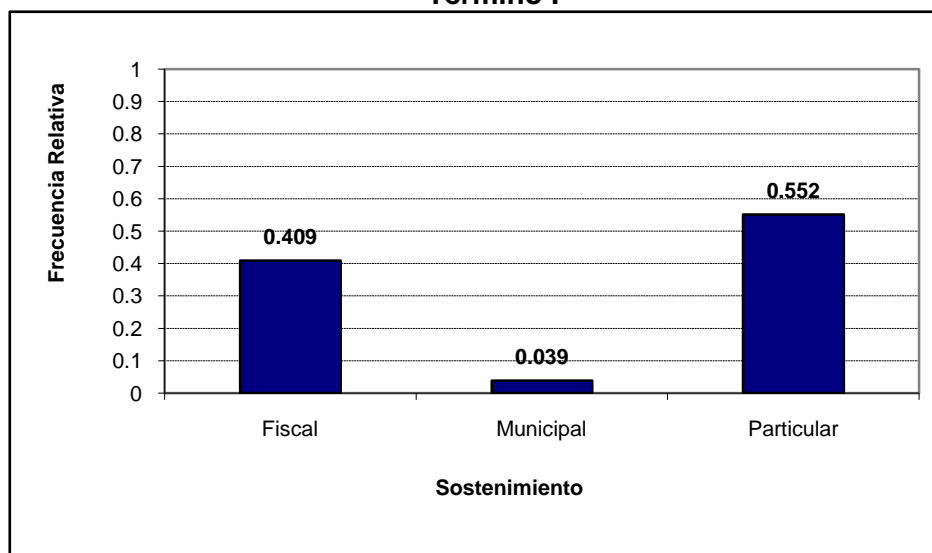
De los 230 estudiantes de estadística entrevistados, 55.2% realizó los estudios secundarios en un colegio particular, 40.9% los realizó en un colegio fiscal, y 3.9% en un colegio de sostenimiento municipal. La tabla XXIII y el gráfico XXIII nos muestran esta información.

**Tabla XXIII**  
**Sostenimiento del colegio donde realizó los estudios primarios el**  
**Estudiante de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

<b>Sostenimiento</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Fiscal	94	0.409
Municipal	9	0.039
Particular	127	0.552
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXIII**  
**Sostenimiento del colegio donde realizó los estudios primarios el**  
**Estudiante de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



### 3.2.21.- Posee computador en la vivienda donde habita.

Con respecto a si el estudiante posee computador en la vivienda donde habita, 80% respondió que si posee y 20% no posee computadora en dicha vivienda. La tabla XXIV y el gráfico XXIV nos presentan dicha información.

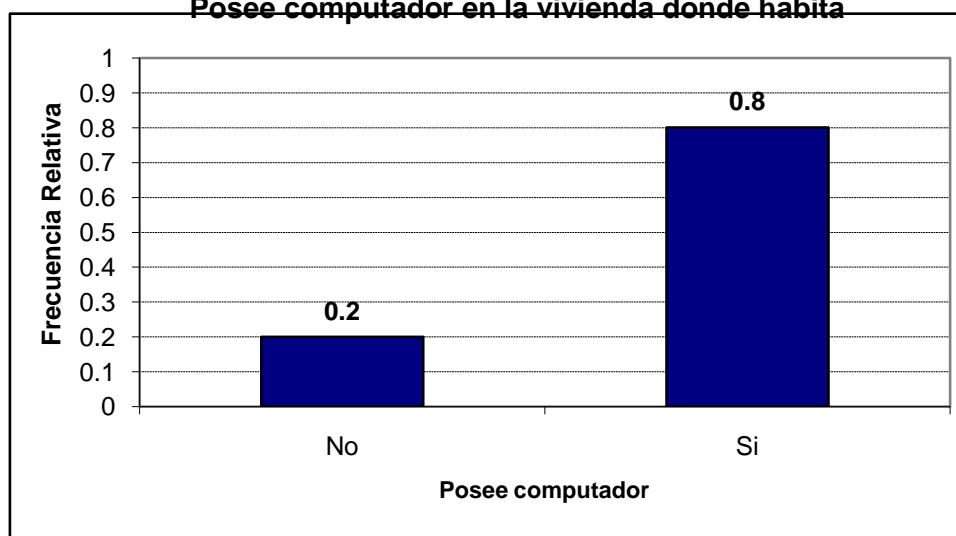


**Tabla XXIV**  
**Posee computador en la vivienda donde habita**

Posee computador	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
No	46	0.20
Si	184	0.80
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXIV**  
**Posee computador en la vivienda donde habita**



### 3.2.21.- El computador es propio.

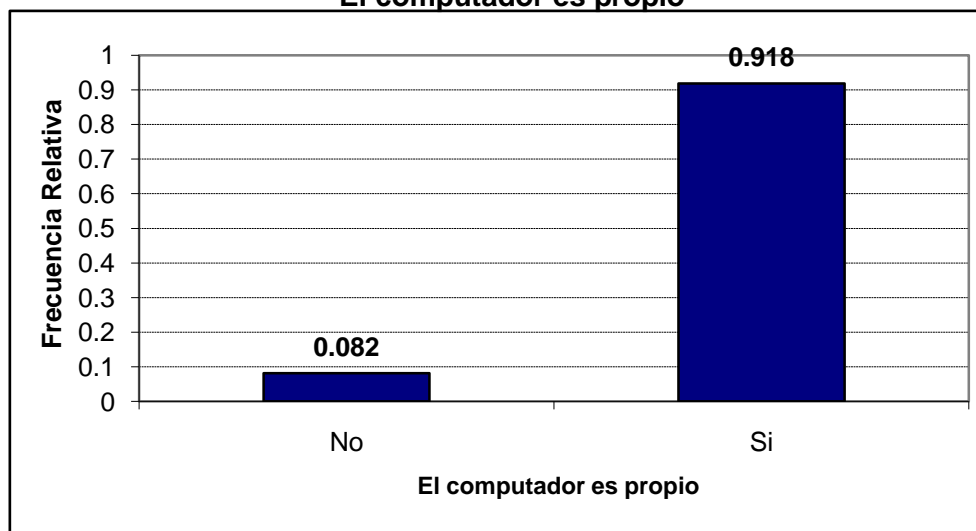
De los 184 estudiantes que manifestaron poseer una computadora en la vivienda donde habitan, 91.8% afirma que dicha computadora es de su propiedad mientras 8.2% dice que la computadora no es de su pertenencia. La tabla XXV y el gráfico XXV muestran esta información.

**Tabla XXV**  
**El computador es propio**

Es propio	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
No	15	0.082
Si	169	0.918
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXV**  
**El computador es propio**



**3.2.22.- Frecuencia semanal del uso del computador, en la vivienda donde habita el estudiante, para fines académicos.**

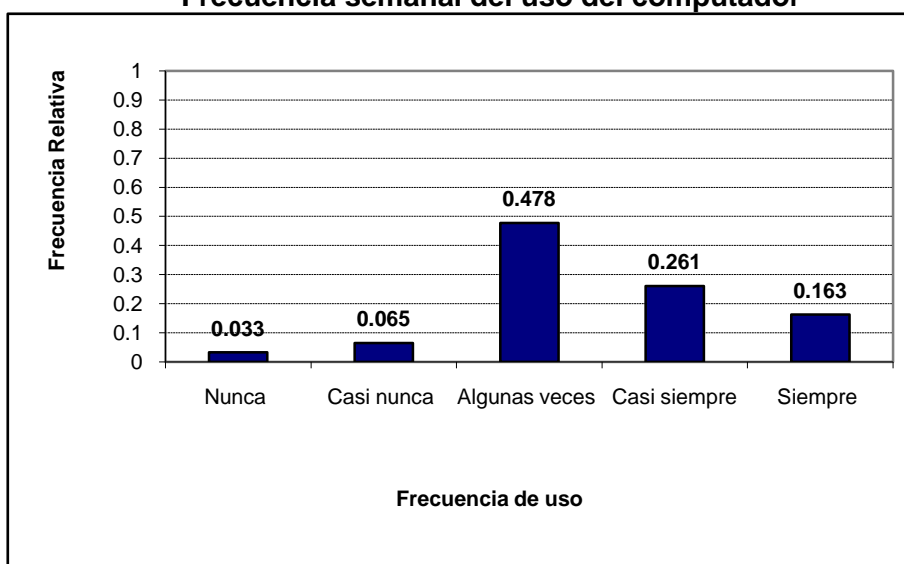
De los 184 estudiantes que poseen un computador en la vivienda donde habitan, 47.8% usan dicho computador para fines académicos entre 3 y 4 días a la semana, 26.1% lo utilizan para los mismos fines entre 5 y 6 días a la semana y 16.3% utilizan el computador todos los días de la semana, para los fines antes mencionados. Nunca utilizan el computador para fines académicos 3.3% de los estudiantes entrevistados, y 6.5% de ellos lo usan entre 1 y 2 días a la semana. La tabla XXVI y el gráfico XXVI nos presentan esta información.

**Tabla XXVI**  
**Frecuencia semanal del uso del computador**

Frecuencia de uso en la semana	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
Nunca (0 días)	6	0.033
Casi nunca (1 – 2 días)	12	0.065
Algunas veces (3 – 4 días)	88	0.478
Casi siempre (5 – 6 días)	48	0.261
Siempre (7 días)	30	0.163
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXVI**  
**Frecuencia semanal del uso del computador**



### **3.2.23.- Tiene acceso a Internet desde el computador disponible en la vivienda donde habita.**

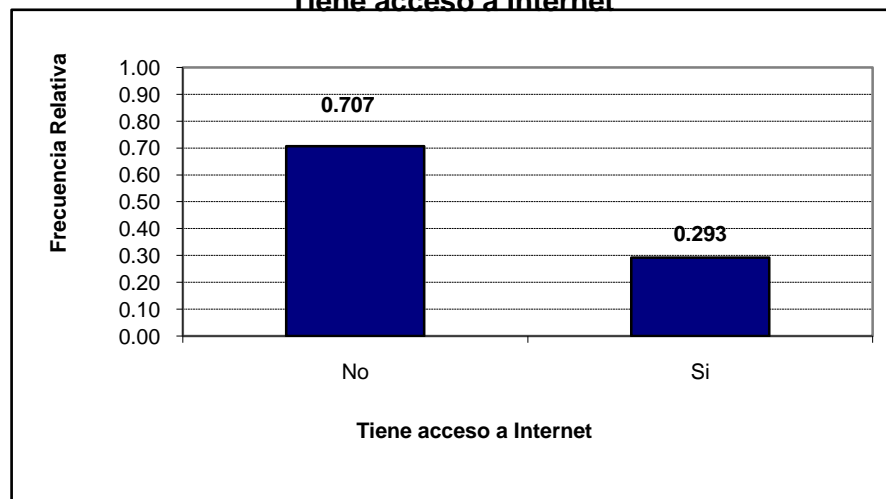
De los 184 estudiantes que afirmaron tener disponible un computador en la vivienda donde habitan, 70.7% de ellos no tiene acceso a Internet desde dicho computador, mientras que 29.3% si pueden acceder a Internet desde el computador disponible en la vivienda donde habitan. La tabla XXVII y el gráfico XXVII nos permiten apreciar esta información.

**Tabla XXVII**  
**Tiene acceso a Internet**

Tiene acceso a Internet	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
No	128	0.707
Si	53	0.293
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXVII**  
**Tiene acceso a Internet**



### **3.2.24.- Frecuencia semanal de acceso a Internet, en la vivienda donde habita el estudiante, para fines académicos.**

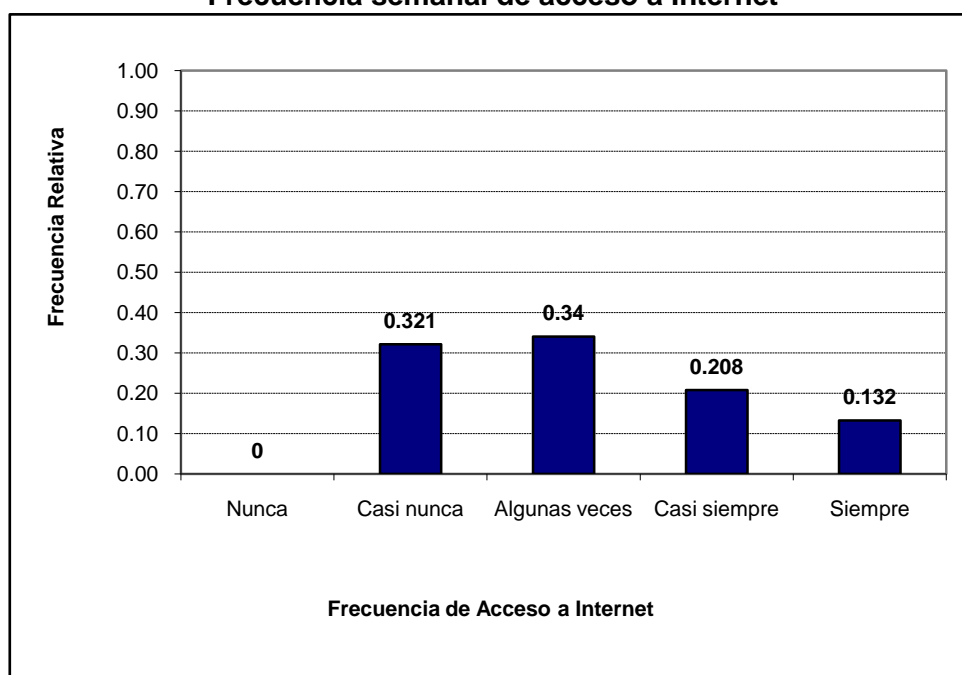
De los 53 estudiantes que poseen un computador en la vivienda donde habitan y que tienen acceso a Internet desde el mismo, 32.1% acceden a Internet entre 1 y 2 días a la semana con el objetivo de realizar alguna actividad de fines académicos, 34% accede entre 3 y 4 días a la semana a Internet, 20.8% lo realiza entre 4 y 5 días a la semana, y 13.2% accede a Internet todos los días. La tabla XXVIII y el gráfico XXVIII nos presentan esta información.

**Tabla XXVIII**  
**Frecuencia semanal de acceso a Internet**

<b>Frecuencia de acceso en la semana</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Nunca	0	0.000
Casi nunca	17	0.321
Algunas veces	18	0.340
Casi siempre	11	0.208
Siempre	7	0.132
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXVIII**  
**Frecuencia semanal de acceso a Internet**



### 3.2.25.- Actual situación laboral del estudiante.

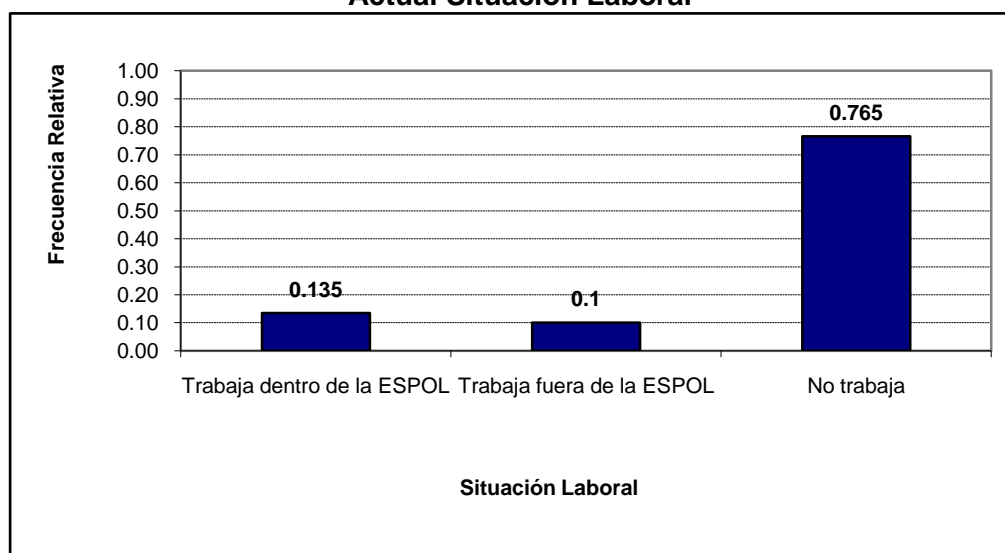
Con respecto a la situación laboral del estudiante de estadística, de los 230 entrevistados se observa que 176 no trabajan, 31 trabajan dentro de la ESPOL y 23 trabajan fuera de la ESPOL. La tabla XXIX y el gráfico XXIX nos permiten conocer esta información.

**Tabla XXIX**  
**Actual Situación Laboral**

<b>Situación Laboral</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Trabaja dentro de la ESPOL	31	0.135
Trabaja fuera de la ESPOL	23	0.100
No trabaja	176	0.765
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXIX**  
**Actual Situación Laboral**



### **3.3.- Análisis univariado de las características del entorno económico.**

En esta sección se realiza el análisis descriptivo de las variables que recopilan información sobre las características del entorno económico de los 230 estudiantes de ingeniería en estadística entrevistados.

#### **3.3.1.- Número de personas que aportan económicamente en el hogar.**

Con respecto a los parámetros del número de personas que aportan económicamente en el hogar donde habita el estudiante,

se tiene que el número promedio de personas que aportaban son  $1.96 \pm 0.047$  personas, el valor de la mediana nos permita saber que el 50% de los estudiantes habita en un hogar donde a lo sumo 2 personas aportan económicamente. Además se obtuvo que es mucho más frecuente encontrar, que en los hogares donde habitan los estudiantes entrevistados, sean 2 las personas que aportan económicamente. El valor de la desviación estándar nos indica que la medida de dispersión con respecto al promedio de personas que aportan con dinero en el hogar es 0.71, el coeficiente del sesgo de 0.284, nos indica que la distribución de los datos es asimétrica positiva, el coeficiente de curtosis de -0.317 nos permite saber que la distribución del número de personas que aportan económicamente en el hogar es platicúrtica. La tabla XXX nos presenta el detalle de esta información.

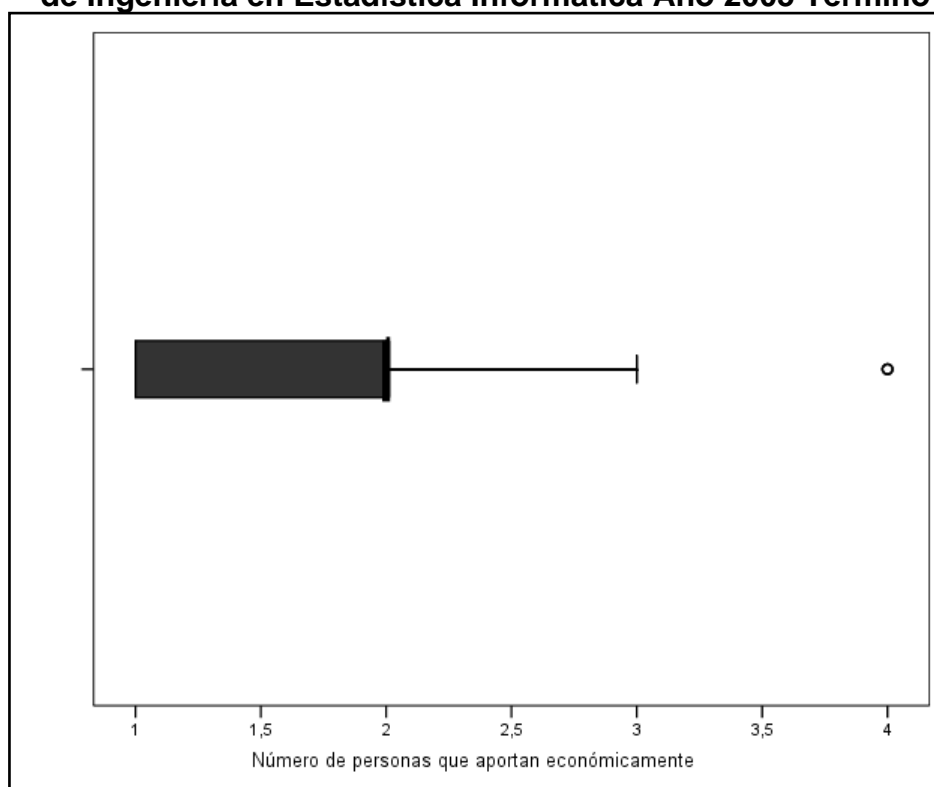
**Tabla XXX**  
**Parámetros del Número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N	230	
Media	1,96	
Mediana	2,00	
Moda	2	
Desviación estándar	,710	
Varianza	,505	
Sesgo	,284	
Curtosis	-,317	
Mínimo	1	
Máximo	4	
Percentiles	25	1,00
	50	2,00
	75	2,00

Elaborado por: David Pinzón U.

El valor de los percentiles, que se presentan en la tabla XXX y en el gráfico XXX, nos indican que el 25% de los estudiantes habitan en viviendas donde a lo mucho 1 persona aporta económicamente, y 25% habita en viviendas donde al menos 2 personas aportan con dinero en el hogar.

**Gráfico XXX**  
**Diagrama de caja del Número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



La tabla XXXI y el gráfico XXXI nos muestran a distribución del número de personas que aportan económicamente en las viviendas donde habitan los 230 estudiantes de ingeniería en estadística entrevistados.

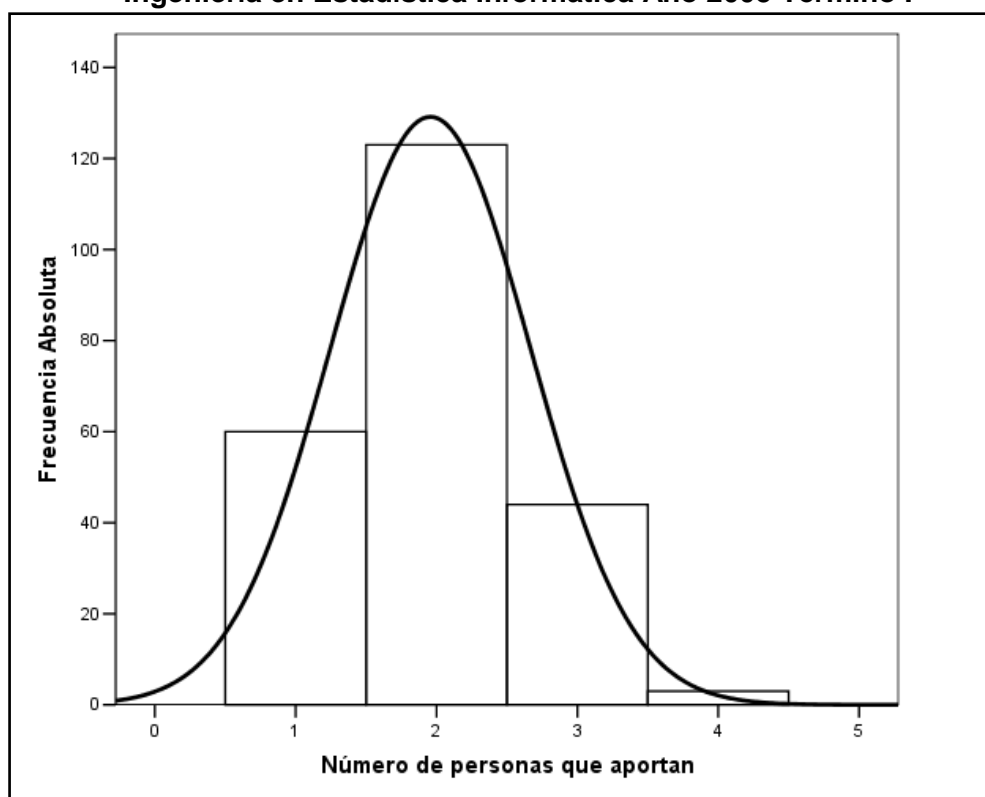


**Tabla XXXI**  
**Distribución de Frecuencias del Número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

Número de personas que aportan	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
1	60	0.261	0.261
2	123	0.535	0.796
3	44	0.191	0.987
4	3	0.013	1.00
Total	230	1.00	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXXI**  
**Distribución de Frecuencias del Número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.4**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los Estudiantes**

<p><b>H<sub>0</sub></b>: El número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los estudiantes tiene una distribución que es <math>N(1.96, 0.505)</math></p> <p style="text-align: center;"><b>vs.</b></p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: No es verdad <b>H<sub>0</sub></b></p> $\sup_x  F(x) - F_0(x)  = 0.271$ <p style="text-align: center;">Valor p = 0.000</p>
---

El valor plausible asociado es 0.00, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el número de personas que aportan económicamente en la vivienda donde habitan los estudiantes entrevistados no puede ser modelada con una Distribución Normal con media 1.96 y Varianza 0.505.

### 3.3.2.- Ingreso laboral del estudiante.

Con respecto al ingreso laboral de los 230 estudiantes de estadística entrevistados, 79.1% no tienen ingresos laborales, esto se debe a que en 96% de estos estudiantes no trabaja. El 7.4% de los entrevistados tienen ingresos que oscilan entre \$1 y \$100, 10% tiene ingresos laborales entre \$101 y \$200, y 3.5% de la población investigada percibe sueldos entre \$401 y \$500. Ninguno de los entrevistados tiene ingresos laborales que oscilen entre \$201 y

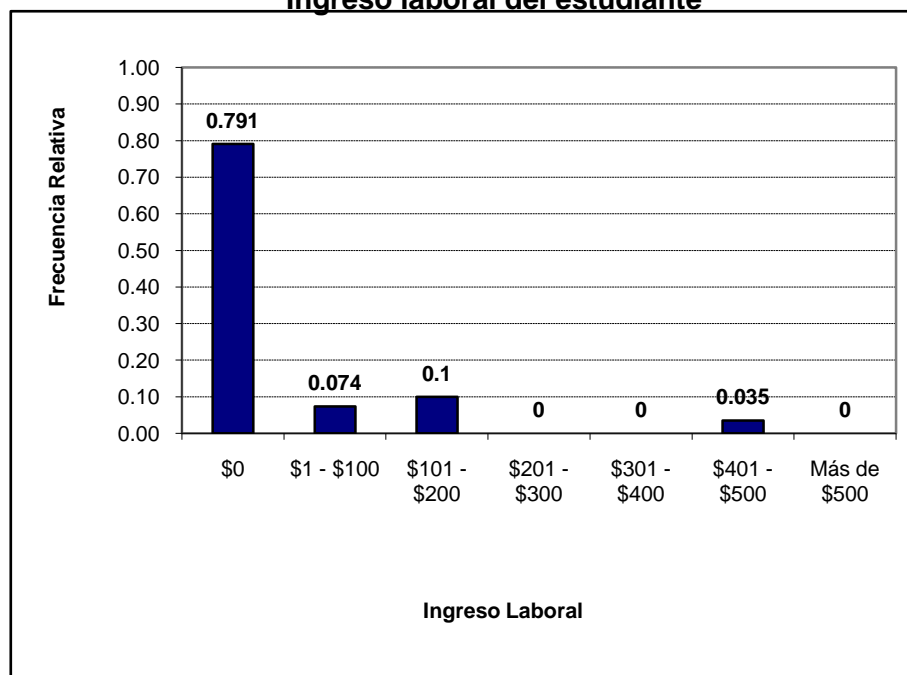
\$400 o que sean superiores a los 500 dólares. La tabla XXXII y el gráfico XXXII nos permiten conocer esta información.

**Tabla XXXII**  
**Ingreso laboral del estudiante**

Ingreso laboral	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
\$0	182	0.791
\$1 - \$100	17	0.074
\$101 - \$200	23	0.10
\$201 - \$300	0	0.00
\$301 - \$400	0	0.00
\$401 - \$500	8	0.035
Total	230	1.00

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXXII**  
**Ingreso laboral del estudiante**



### 3.3.3.- Gasto promedio semanal del estudiante dentro de la ESPOL.

Con respecto al gasto promedio semanal que realizan dentro de la ESPOL los 230 estudiantes de estadística entrevistados, 7.8% tienen gastos semanales que oscilan entre \$1 y \$3, 6.1% tienen

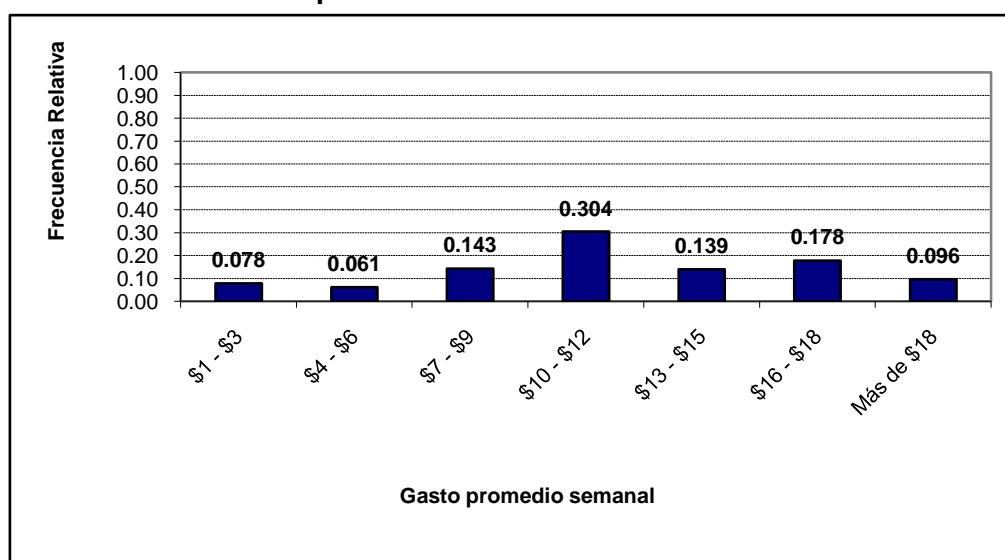
gastos semanales que varían entre \$4 y \$6, 14.3% gastan entre \$7 y \$9 semanalmente. Además se tiene que 30.4% de los estudiantes entrevistados tienen gastos que van desde los \$10 hasta los \$12, y 9.6% de ellos gastan más de \$18 en la semana. La tabla XXXIII y el gráfico XXXIII nos permiten conocer esta información.

**Tabla XXXIII**  
**Gasto promedio semanal dentro de la ESPOL**

Gasto promedio semanal	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
\$1 - \$3	18	0.078
\$4 - \$6	14	0.061
\$7 - \$9	33	0.143
\$10 - \$12	70	0.304
\$13 - \$15	32	0.139
\$16 - \$18	41	0.178
Más de \$18	22	0.096
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXXIII**  
**Gasto promedio semanal dentro de la ESPOL**



### 3.3.4.- Rubro de mayor gasto mensual para el estudiante.

Con respecto al rubro en el cual los estudiantes incurren en un mayor gasto durante un mes, 48.3% de los estudiantes

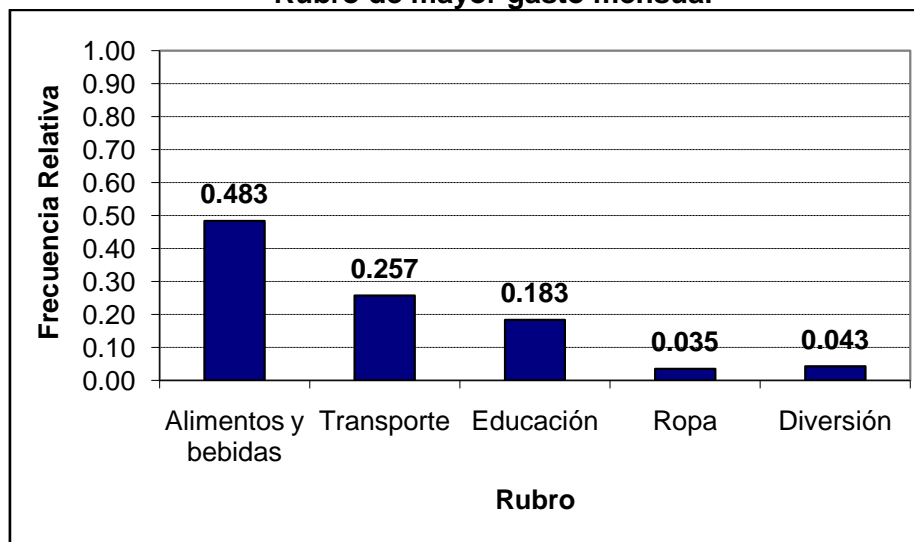
entrevistados indicaron que es Alimentos y Bebidas, 25.7% gasta más en transporte, 18.3% indica que su principal gasto tiene que ver con sus estudios, 4.3% gasta más en ropa y por último 3.5% realiza un mayor gasto de dinero en actividades en recreativas. La tabla XXXIV y el gráfico XXXIV nos presentan esta información.

**Tabla XXXIV**  
**Rubro de mayor gasto mensual**

Rubro	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
Alimentos y bebidas	111	0.483
Transporte	59	0.257
Educación	42	0.183
Ropa	8	0.035
Diversión	10	0.043
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Tabla XXXIV**  
**Rubro de mayor gasto mensual**



### 3.3.5.- Principal fuente de ingreso para el pago de los estudios universitarios.

De los 230 estudiantes entrevistados, 199 respondieron que la principal fuente de ingreso para el pago de los estudios universitarios es la ayuda de padres o familiares, 18 afirmad que

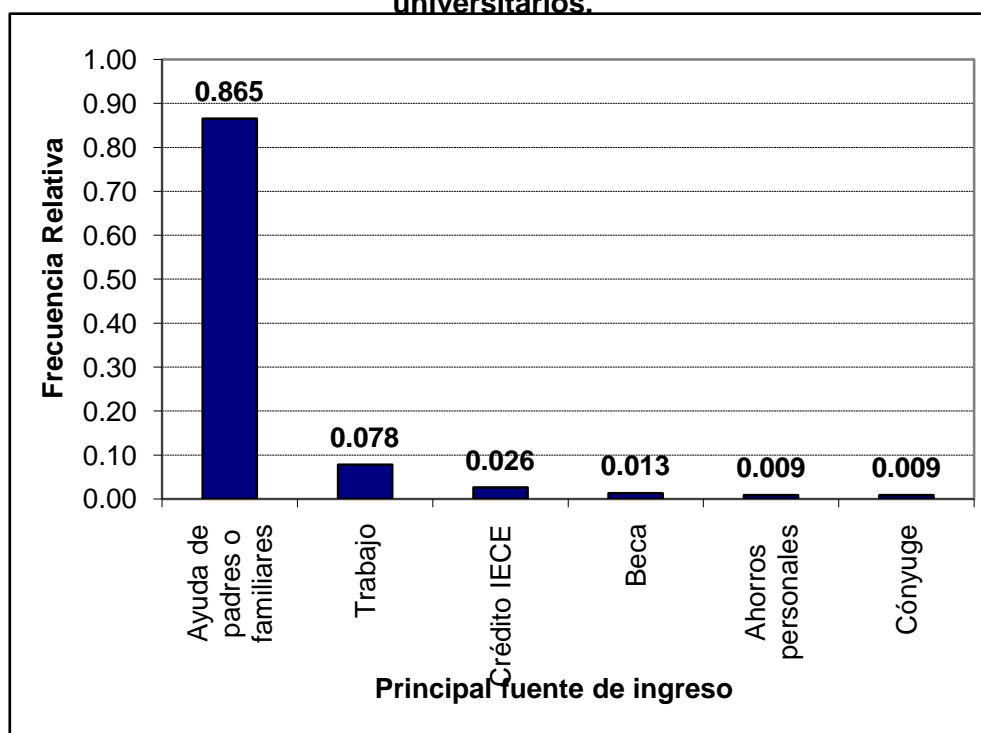
proviene de su propio trabajo, 6 dicen que financia sus estudios universitarios principalmente a través de créditos con el IECE, 3 manifestaron que las becas son la principal fuente de ingreso para costear sus estudios universitarios. Los 4 restantes sostienen que financian sus estudios superiores gracias a sus ahorros personales o a la ayuda de su cónyuge. La tabla XXXV y el gráfico XXXV nos muestran esta información.

**Tabla XXXV**  
**Principal fuente de ingreso para el pago de los estudios universitarios.**

Principal fuente de ingreso	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
Ayuda de padres o familiares	199	0.865
Trabajo	18	0.078
Crédito IECE	6	0.026
Beca	3	0.013
Ahorros personales	2	0.009
Cónyuge	2	0.009
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXXV**  
**Principal fuente de ingreso para el pago de los estudios universitarios.**



### 3.3.6.- Factor P.

Referente a los parámetros del factor P, se obtiene que los estudiantes investigados tienen asignado un factor P promedio de  $8.75 \pm 0.2857$ , el valor de la mediana nos permite saber que el 50% de los estudiantes entrevistados tiene asignado un factor p no mayor a 8. Los factores P que más se repitieron fueron 5 y 32.

La desviación estándar nos indica que la medida de dispersión de los datos con respecto a la media del factor p es 4.35257, el coeficiente del sesgo de 1.561 nos permite concluir que la distribución de los datos es asimétrica positiva, el coeficiente de curtosis de 4.375 nos indica que la distribución del factor p es leptocúrtica. La tabla XXXVI nos presenta esta información.

**Tabla XXXVI**  
**Parámetros del Factor P de los Estudiantes**  
**de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

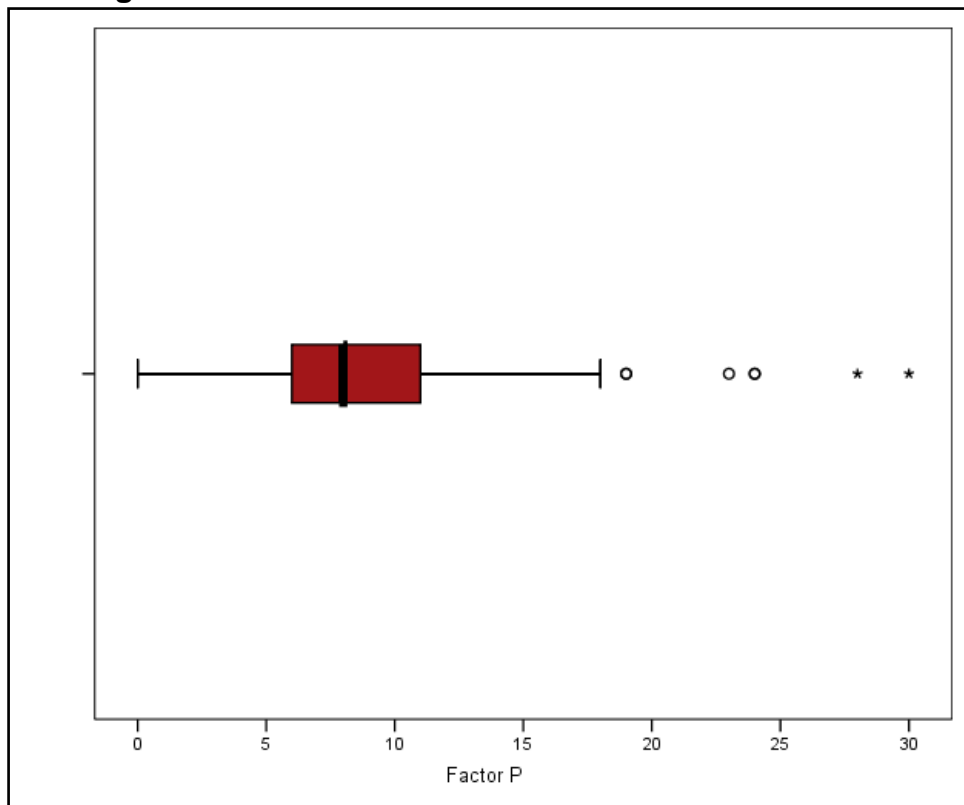
N	230	
Media	8,7565	
Mediana	8,0000	
Moda	5,00(a)	
Desviación Estándar	4,35257	
Varianza	18,945	
Sesgo	1,561	
Curtosis	4,375	
Mínimo	,00	
Máximo	30,00	
Percentiles	25	6,0000
	50	8,0000
	75	11,0000

Elaborado por: David Pinzón U.

Los percentiles que se presentan en la tabla XXXVI y en el gráfico XXXVI, nos indican que el 25% de los estudiantes de estadística

entrevistados tienen un factor p asignado no superior a 6, y 25% de la población investigada tiene asignado un factor p no menor a 11.

**Gráfico XXXVI**  
**Diagrama de Caja del Factor P de los Estudiantes**  
**de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



La tabla XXXVII y el gráfico XXXVII muestran la distribución de frecuencias del factor P.

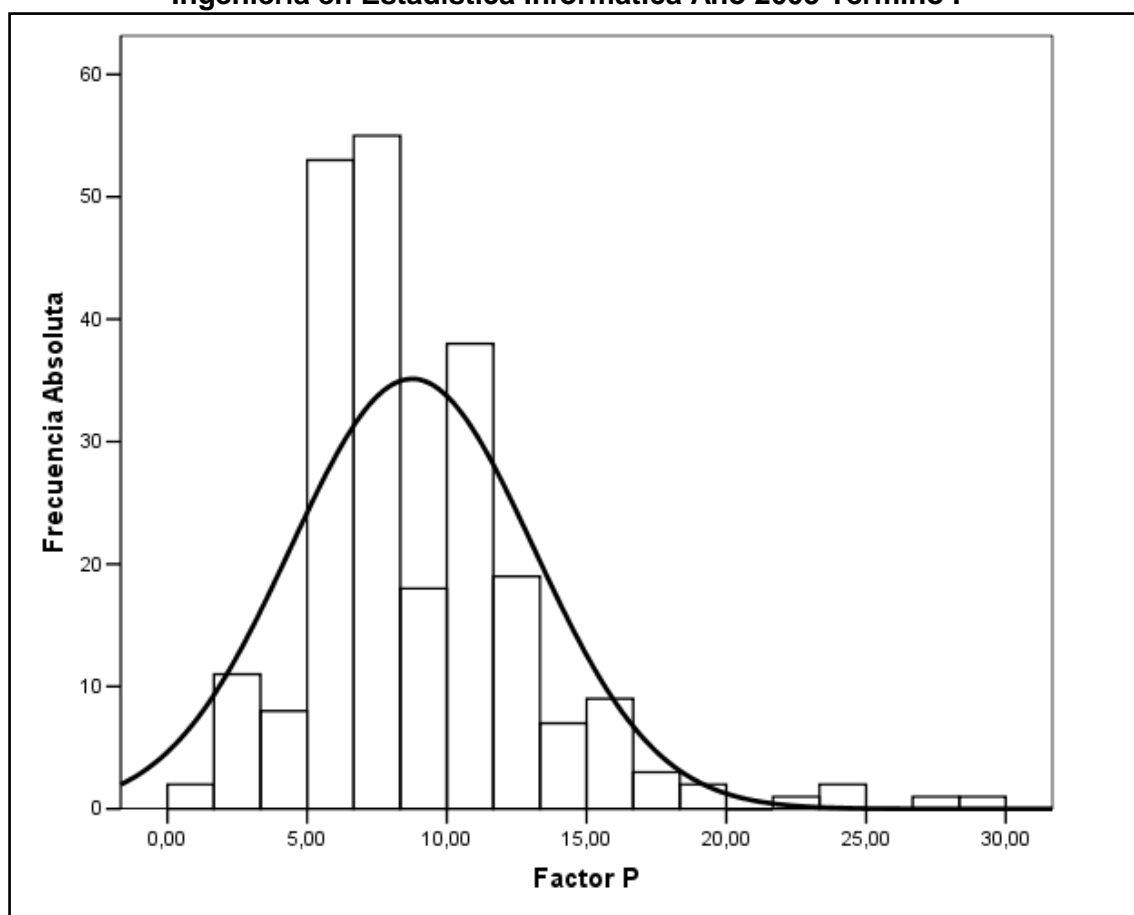


**Tabla XXXVII**  
**Distribución de Frecuencias del Factor P de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

Rango de Factor P	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
0,00 – 3,00	13	0.057	0.057
4,00 - 7,50	93	0.404	0.461
7,51 - 12,00	91	0.396	0.857
13,00 - 16,50	23	0.100	0.957
16,51 - 21,00	5	0.022	0.978
22,00 - 25,50	3	0.013	0.991
25,51 - 30,00	2	0.009	1.00
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXXVII**  
**Distribución de Frecuencias del Factor P de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del factor p de estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.4**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Factor P de los Estudiantes**

<p><b>H<sub>0</sub></b>: El factor p de os estudiantes tiene una distribución que es N(8.7565,18.945)</p> <p><b>vs.</b></p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: No es verdad H<sub>0</sub></p> $\text{Sup}_x \left  F(x) - F_0(x) \right  = 0.130$ <p>Valor p = 0.001</p>
--

El valor plausible asociado es 0.001, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el factor p no puede ser modelada con una Distribución Normal con media 8.7565 y Varianza 18.945.

**3.3.6.- Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación costo por materia versus su situación económica..**

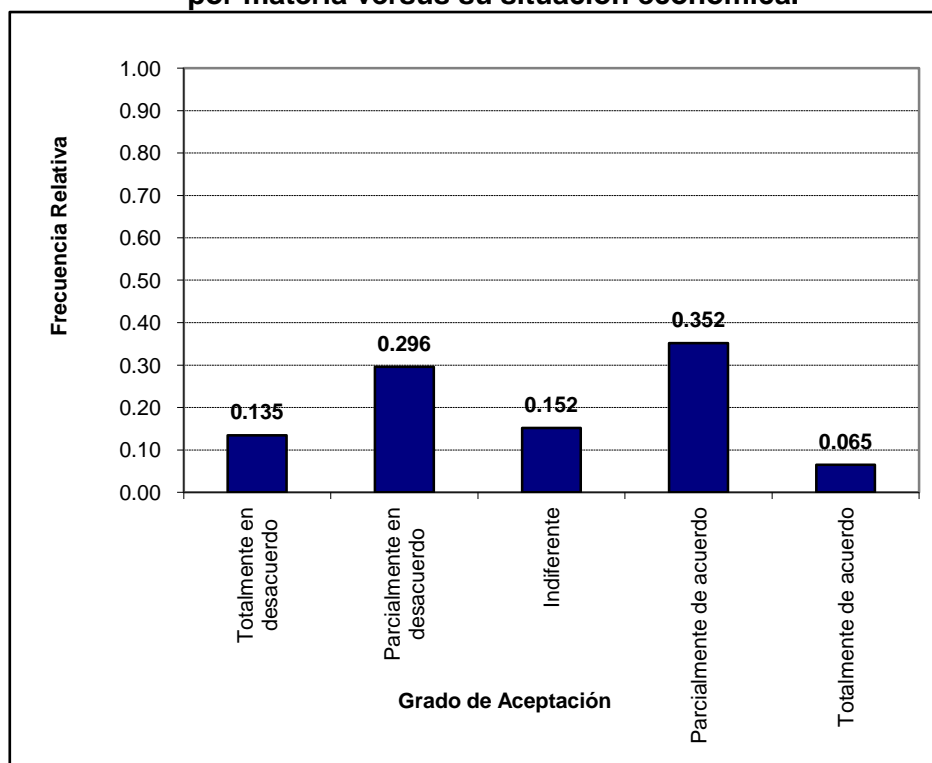
Al preguntar a los 230 estudiantes con respecto a si el costo que tienen que asumir por materia está acorde con su situación económica, el 29.6% esta parcialmente en desacuerdo mientras 35.2% está parcialmente de acuerdo y a 15.2% le resulta indiferente. También se observó que 13.5% de los estudiantes entrevistados están totalmente en desacuerdo y sólo 6.5% está completamente de acuerdo con la relación costo-situación económica. La tabla XXXVIII y el gráfico XXXVIII muestran esta información.

**Tabla XXXVIII**  
**Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación costo por materia versus su situación económica.**

<b>Grado de aceptación</b>	<b>Nº de Estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Totalmente en desacuerdo	31	0.135
Parcialmente en desacuerdo	68	0.296
Indiferente	35	0.152
Parcialmente de acuerdo	81	0.352
Totalmente de acuerdo	15	0.065
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXXVIII**  
**Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación costo por materia versus su situación económica.**



### 3.4.- Análisis univariado de las características del perfil académico.

#### 3.4.1.- Año de Ingreso a la ESPOL.

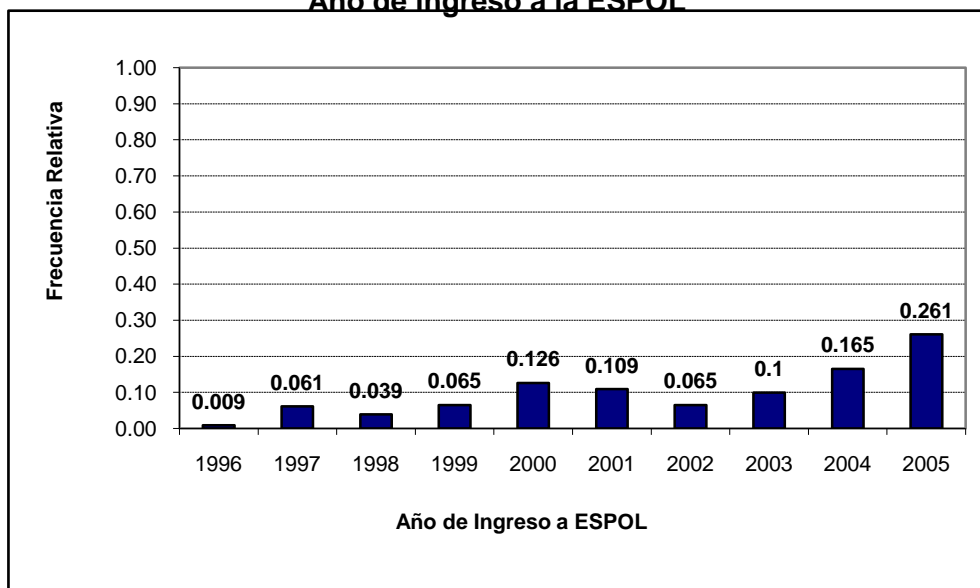
De los 230 estudiantes de estadística entrevistados, 26.1% ingresó a la ESPOL en el año 2005, 16.5% ingresó en el 2004, le sigue en orden de frecuencia el año 2000 en el cual se registra el 12.6% de los ingresos a la ESPOL por parte del grupo en estudio. También se observan que con menor frecuencia se encontraron estudiantes que ingresaron a la ESPOL en 1996 (0.9%), 1998 (3.9%) y 1997 (6.1%). La tabla XXXIX y el gráfico XXXIX muestran más información al respecto.

**Tabla XXXIX**  
**Año de ingreso a la ESPOL**

<b>Año de Ingreso a ESPOL</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
1996	2	0.009
1997	14	0.061
1998	9	0.039
1999	15	0.065
2000	29	0.126
2001	25	0.109
2002	15	0.065
2003	23	0.100
2004	38	0.165
2005	60	0.261
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XXXIX**  
**Año de ingreso a la ESPOL**



#### 3.4.2.- Años de permanencia en la ESPOL de los estudiantes.

En base a los datos recopilados en la variable anterior se obtiene nueva información, acerca de los años de permanencia de los estudiantes en la ESPOL desde su ingreso a dicha institución. Con respecto a los parámetros de esta nueva variable, se obtiene que los años promedios que llevan dentro de la ESPOL son  $2.857 \pm 0.172$ . El valor de la mediana nos indica que el 50% de los estudiantes entrevistados lleva estudiando en la ESPOL a lo mucho 2 años, aunque con más frecuencia se encontraron estudiantes que no cumplían aún un año dentro de la ESPOL.

El valor de la desviación estándar nos indica que la medida de dispersión con respecto a los años promedio de permanencia en la ESPOL es 2.60355, el coeficiente del sesgo de 0.535 nos permite saber que la distribución de los datos es asimétrica positiva y el coeficiente de curtosis de -0.905 nos indica que la distribución de

los años de permanencia de los estudiantes entrevistados dentro de la ESPOL es platicúrtica. La tabla XL muestra esta información.

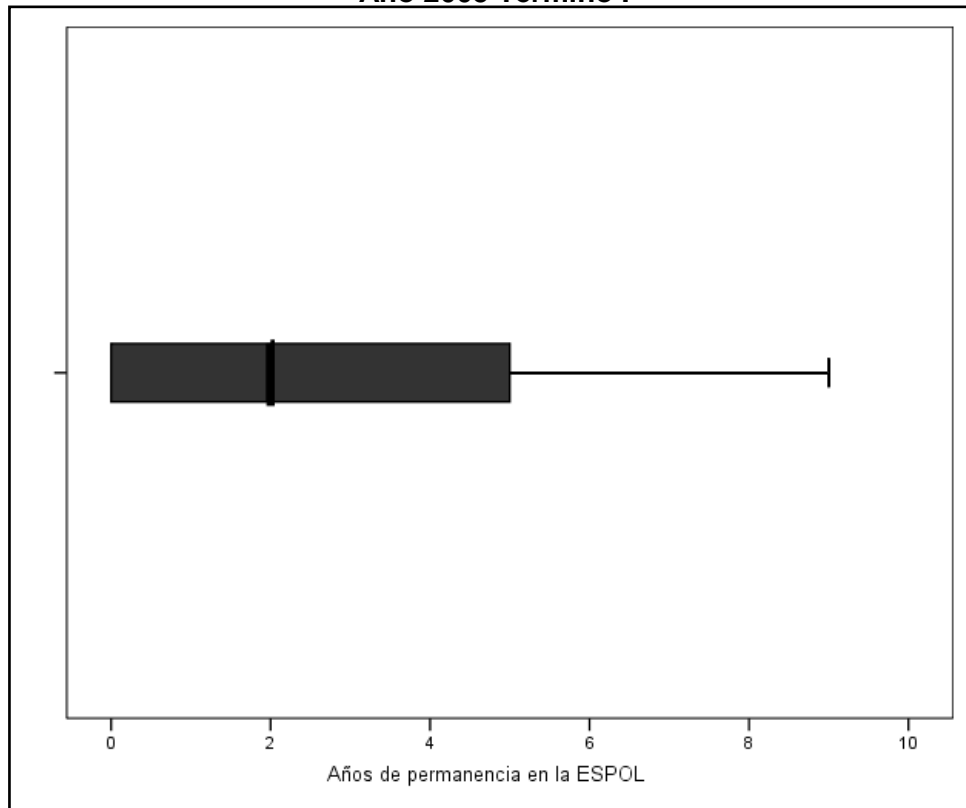
**Tabla XL**  
**Parámetros de los Años de permanencia dentro de la ESPOL de parte de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N	230	
Media	2,8565	
Mediana	2,0000	
Moda	,00	
Desviación estándar	2,6035 5	
Varianza	6,778	
Sesgo	,535	
Curtosis	-,905	
Mínimo	,00	
Máximo	9,00	
Percentiles	25	,0000
	50	2,0000
	75	5,0000

Elaborado por: David Pinzón U.

El valor de los percentiles, que se muestran en la tabla XL y en el gráfico XL, nos permiten conocer que el 25% de los estudiantes entrevistados no lleva aún un año estudiando dentro de la ESPOL, mientras otro 25% lleva al menos 5 años estudiando dentro de esta institución.

**Tabla XL**  
**Diagrama de Caja de los Años de permanencia dentro de la ESPOL**  
**de parte de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática**  
**Año 2005 Término I**



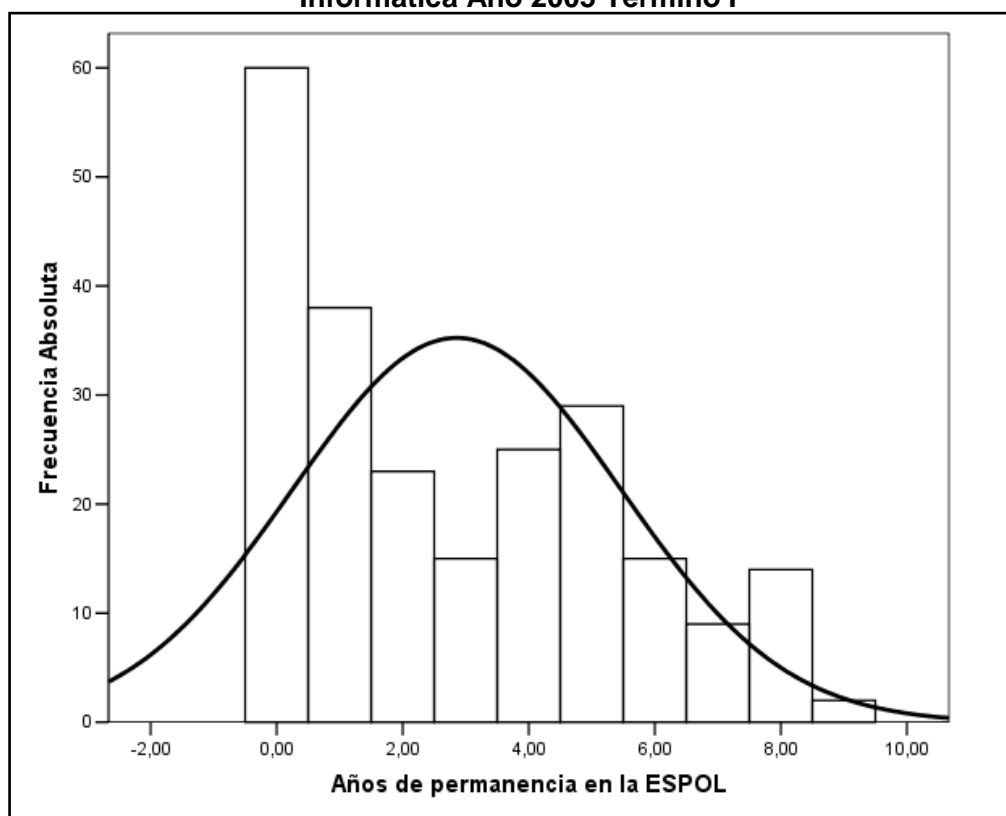
La tabla XLI y el gráfico XLI nos permiten observar la distribución de frecuencias de los años de permanencia en la ESPOL de los estudiantes de estadística entrevistados.

**Tabla XLI**  
**Distribución de frecuencias de los Años de permanencia dentro de la**  
**ESPOL de parte de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística**  
**Informática Año 2005 Término I**

<b>Años de permanencia en ESPOL</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
,00	60	0.261	0.261
1,00	38	0.165	0.426
2,00	23	0.100	0.526
3,00	15	0.065	0.591
4,00	25	0.109	0.700
5,00	29	0.126	0.826
6,00	15	0.065	0.891
7,00	9	0.039	0.930
8,00	14	0.061	0.991
9,00	2	0.009	1.000
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XLI**  
**Distribución de frecuencias de los Años de permanencia dentro de la**  
**ESPOL de parte de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística**  
**Informática Año 2005 Término I**





A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad de los años de permanencia en la ESPOL de los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.5**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Años de permanencia en la ESPOL de los Estudiantes**

<p><math>H_0</math>: Los años de permanencia en la ESPOL de los estudiantes tiene una distribución que es <math>N(2.8565, 6.778)</math></p> <p style="text-align: center;"><b>vs.</b></p> <p><math>H_1</math>: No es verdad <math>H_0</math></p> $\text{Sup}_x \left  \hat{F}(x) - F_0(x) \right  = 0.188$ <p style="text-align: center;">Valor p = 0.000</p>
---

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir los años de permanencia en la ESPOL no pueden ser modelados con una Distribución Normal con media 2.8565 y Varianza 6.778.

**3.4.3.- Año de Ingreso a la Carrera Ingeniería en Estadística Informática.**

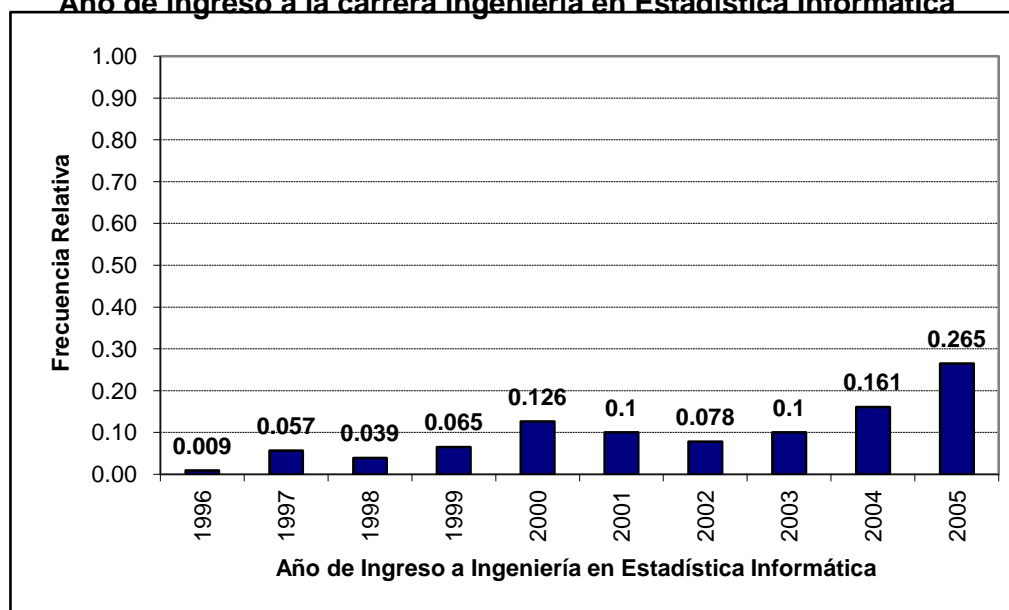
Con respecto al año en que los 230 estudiantes entrevistados ingresaron a la carrera Ingeniería en Estadística Informática, se obtiene que 26.5% ingresó en el año 2005, 16.1% lo hizo en el 2004, el año 2000 se registraron el 12.6% de los ingresos a la carrera de Ingeniería en Estadística por parte del grupo en estudio. También se observan que con menor frecuencia se encontraron estudiantes que ingresaron en 1996 (0.9%), 1998 (3.9%) y 1997 (5.7%). La tabla XLII y el gráfico XLII muestran más información al respecto.

**Tabla XLII**  
**Año de ingreso a la carrera Ingeniería en Estadística Informática**

<b>Año de Ingreso a ESPOL</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
1996	2	0.009
1997	13	0.057
1998	9	0.039
1999	15	0.065
2000	29	0.126
2001	23	0.100
2002	18	0.078
2003	23	0.100
2004	37	0.161
2005	61	0.265
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XLII**  
**Año de ingreso a la carrera Ingeniería en Estadística Informática**



#### **3.4.4.- Años de permanencia en la carrera Ingeniería en estadística informática.**

En base a los datos recopilados en la variable anterior se obtiene nueva información, acerca de los años de permanencia de los estudiantes en la ESPOL desde su ingreso a la carrera de ingeniería en estadística informática. Con respecto a los parámetros de esta nueva variable, se obtiene que los años promedios que llevan en la carrera son  $2.82 \pm 0.170$ . El valor de la mediana nos indica que el 50% de los estudiantes entrevistados lleva estudiando la carrera de ingeniería en estadística informática lo mucho 2 años, aunque con más frecuencia se encontraron estudiantes que no cumplían aún un año estudiando dicha carrera. El valor de la desviación estándar nos indica que la medida de dispersión con respecto a los años promedio de permanencia en la carrera Ingeniería en estadística informática es 2.58286, el coeficiente del sesgo de 0.548 nos permite saber que la distribución de los datos es asimétrica positiva y el coeficiente de curtosis de -0.872 nos indica que la distribución de los años de permanencia de los estudiantes entrevistados en la carrera en cuestión, es platicúrtica. La tabla XLIII muestra esta información.

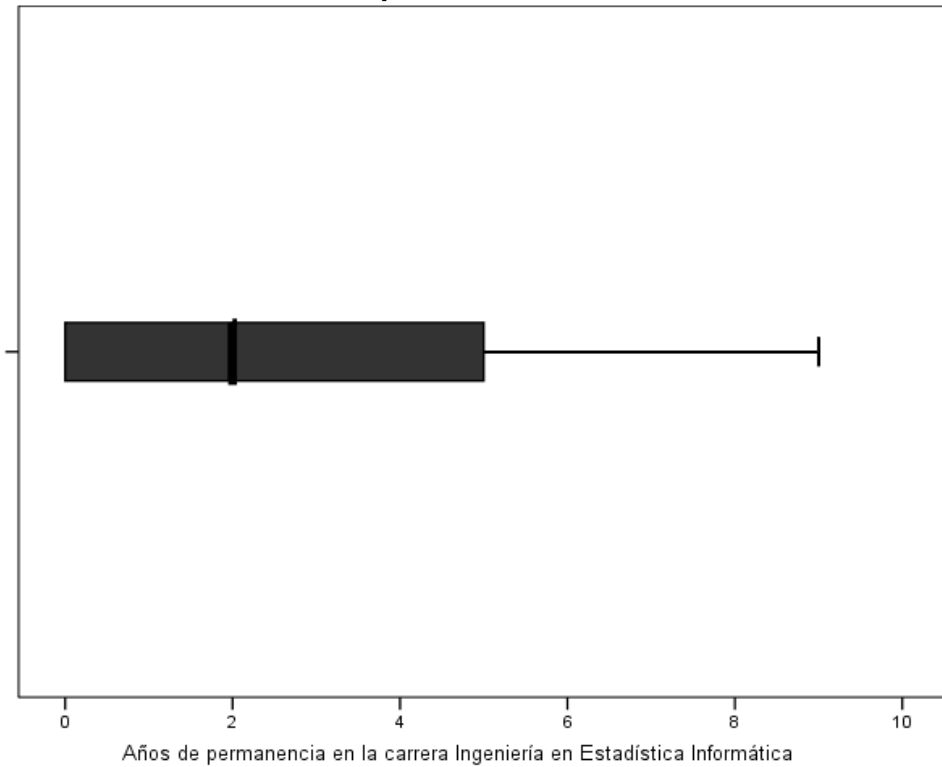
**Tabla XLIII**  
**Parámetros de los Años de permanencia en la carrera de Ingeniería**  
**en estadística informática de parte de los estudiantes del período**  
**2005 I.**

N	230	
Media	2,8217	
Mediana	2,0000	
Moda	,00	
Desviación estándar	2,58286	
Varianza	6,671	
Sesgo	,548	
Curtosis	-,872	
Mínimo	,00	
Máximo	9,00	
Percentiles	25	,0000
	50	2,0000
	75	5,0000

Elaborado por: David Pinzón U.

Los valores de los percentiles, que se presentan en la tabla XLIII y en el gráfico XLIII, nos indican que 25% de los estudiantes entrevistados aún no tienen un año en la carrera ingeniería en estadística informática, mientras que otro 25% lleva al menos 5 años en la misma.

**Gráfico XLIII**  
**Diagrama de Caja de los Años de permanencia en la carrera de Ingeniería en estadística informática de parte de los estudiantes del período 2005 I.**



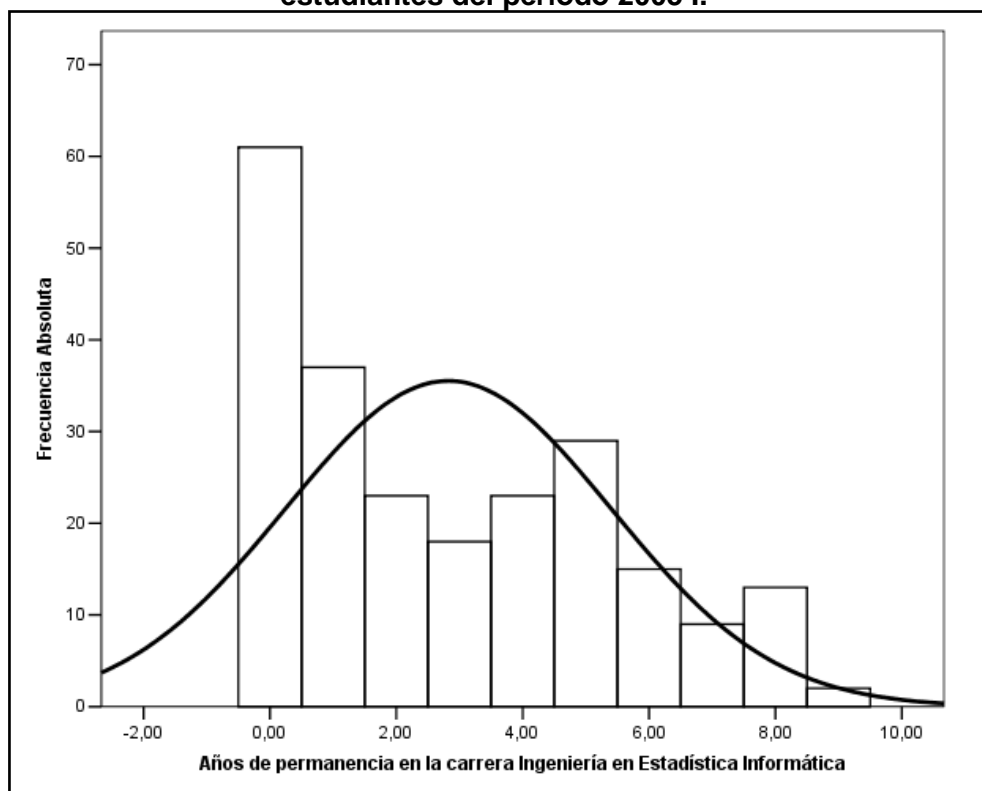
La tabla XLIV y el gráfico XLIV nos presentan la distribución de frecuencias de los años de permanencia en la carrera ingeniería en estadística informática.

**Tabla XLIV**  
**Distribución de Frecuencias de los Años de permanencia en la carrera de Ingeniería en estadística informática de parte de los estudiantes del período 2005 I.**

<b>Años de permanencia en la carrera</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
0,00	61	0.265	0.265
1,00	37	0.161	0.426
2,00	23	0.100	0.526
3,00	18	0.078	0.604
4,00	23	0.100	0.704
5,00	29	0.126	0.830
6,00	15	0.065	0.896
7,00	9	0.039	0.935
8,00	13	0.057	0.991
9,00	2	0.009	1.000
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XLIV**  
**Distribución de Frecuencias de los Años de permanencia en la carrera de Ingeniería en estadística informática de parte de los estudiantes del período 2005 I.**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad de los años de permanencia en la carrera de ingeniería en estadística informática de los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.6**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Años de permanencia en la carrera de Ingeniería en Estadística Informática.**

$H_0$ : Los años de permanencia en la carrera de Ingeniería en Estadística Informática tiene una distribución que es  $N(2.8217, 6.671)$

**vs.**

$H_1$ : No es verdad  $H_0$

$$\sup_x |F(x) - F_0(x)| = 0.186$$

Valor  $p = 0.000$

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir los años de permanencia en la carrera Ingeniería en Estadística Informática no pueden ser modelados con una Distribución Normal con media 2.8217 y Varianza 6.671.

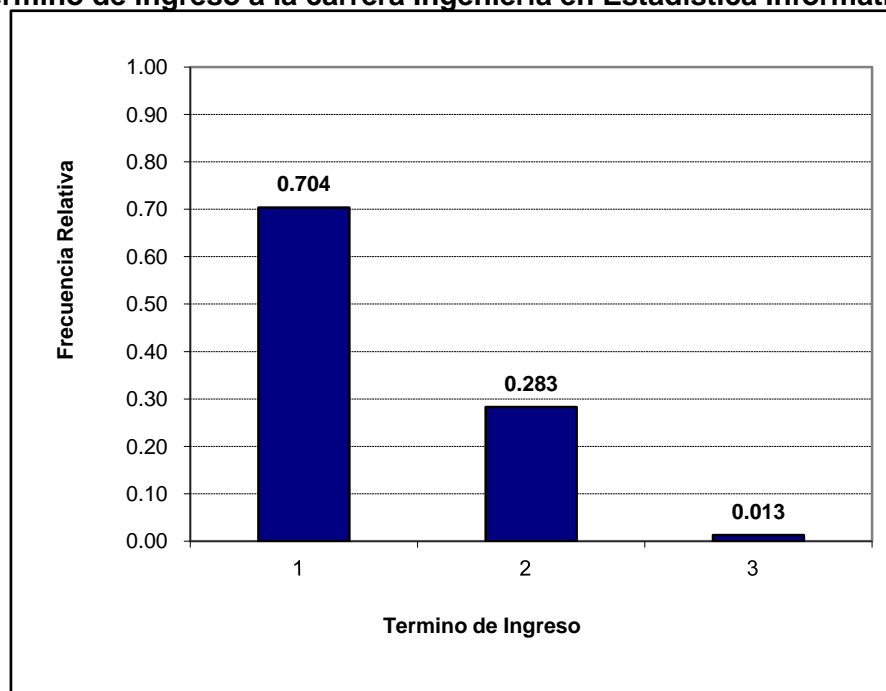
**3.4.5.- Término en el cual ingresó a la carrera Ingeniería en Estadística Informática.**

Con respecto al término en el cual ingresaron los estudiantes a la carrera Ingeniería en Estadística Informática, se obtuvo que de los 230 entrevistados 162 habían ingresado en el primer término, 65 ingresaron en el segundo término, y sólo 3 lo hicieron en el término de invierno. La tabla XLV y el gráfico XLV muestran esta información.

**Tabla XLV**  
**Término de ingreso a la carrera Ingeniería en Estadística Informática**

<b>Término de Ingreso</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
1	162	0.704
2	65	0.283
3	3	0.013
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>

**Gráfico XLV**  
**Término de ingreso a la carrera Ingeniería en Estadística Informática**



#### **3.4.6.- Número de materias tomadas.**

Referente a los parámetros relacionados al número de materias en las que han estado registrados los estudiantes entrevistados desde sus inicios en la ESPOL hasta el período 2004 III, se obtiene que el número de materias promedio que han cursado son  $21.80 \pm 1.289$ , el valor de la mediana nos indica que el 50% de los estudiantes de estadística investigados se han registrado en a lo mucho 12.5 materias. Además se puede observar que dentro del grupo de los



230 entrevistados es mucho más frecuente encontrar a aquellos que han tomado 4 materias.

La desviación estándar nos permite saber que la medida de dispersión de los datos con respecto al número promedio de materias cursadas por los estudiantes es de 19.54544, el coeficiente del sesgo de 0.686 nos indica que la distribución de los datos es asimétrica, el coeficiente de curtosis de -1.063 nos indica que la distribución del número de materias cursadas por los estudiantes es platicúrtica. La tabla XLVI nos presenta esta información.

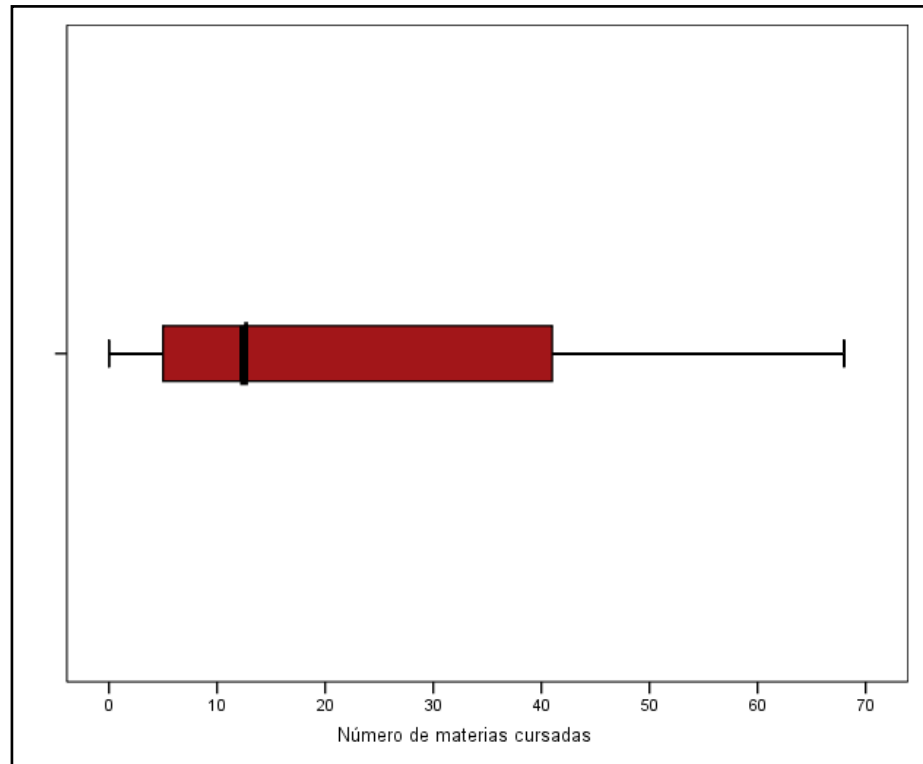
**Tabla XLVI**  
**Parámetros del Número de materias cursadas por los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N	230	
Media	21,8087	
Mediana	12,5000	
Moda	4,00	
Desviación estándar	19,54544	
Varianza	382,024	
Sesgo	,686	
curtosis	-1,063	
Mínimo	,00	
Máximo	68,00	
Percentiles	25	5,0000
	50	12,5000
	75	41,0000

Elaborado por: David Pinzón U.

El valor de los percentiles, presentes en la tabla XLVI y en el gráfico XLVI, nos indican que el 25% de los estudiantes entrevistados ha cursado a lo mucho 5 materias y otro 25% ha cursado al menos 41 materias.

**Gráfico XLVI**  
**Diagrama de Caja del Número de materias cursadas por los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



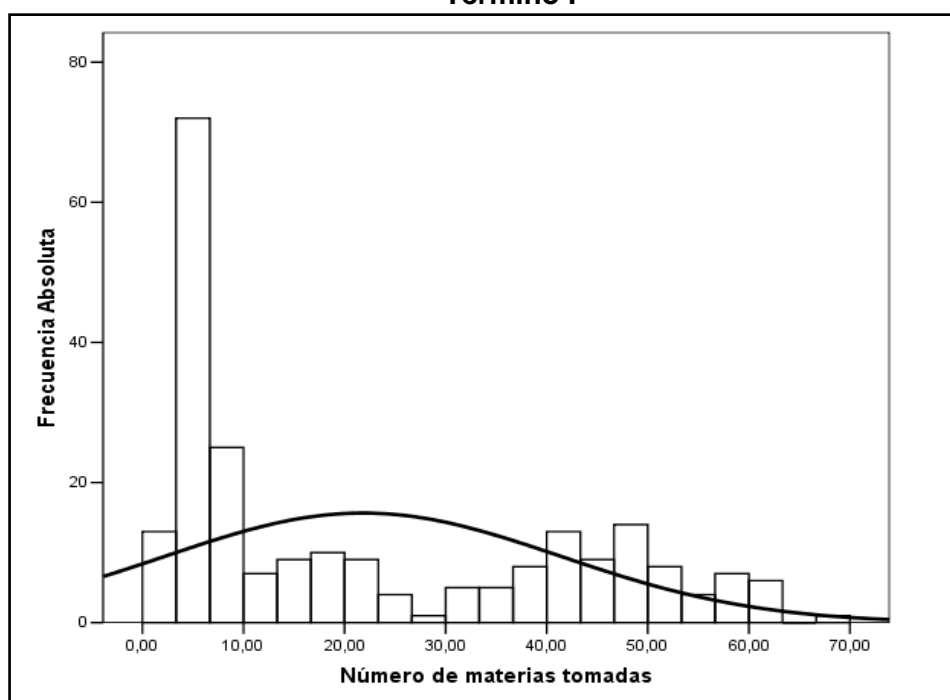
La tabla XLVII y el gráfico XLVII muestran la distribución del número de materias cursadas por los estudiantes de ingeniería en estadística entrevistados.

**Tabla XLVII**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias cursadas por**  
**los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

<b>Rango de Número de Materias cursadas</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>	<b>Frecuencia Relativa Acumulada</b>
<= 5,00	66	0.287	0.287
6,00 - 9,00	44	0.191	0.478
10,00 - 13,00	7	0.030	0.509
14,00 - 17,00	15	0.065	0.574
18,00 - 21,00	11	0.048	0.622
22,00 - 25,00	5	0.022	0.643
26,00 - 29,00	2	0.009	0.652
30,00 - 33,00	5	0.022	0.674
34,00 - 37,00	7	0.030	0.704
38,00 - 41,00	12	0.052	0.757
42,00 - 45,00	13	0.057	0.813
46,00 - 49,00	17	0.074	0.887
50,00 - 53,00	8	0.035	0.922
54,00 - 57,00	5	0.022	0.943
58,00+	13	0.057	1.00
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XLVII**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias cursadas por**  
**los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del número de materias cursadas por los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.7**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Número de materias cursadas de los Estudiantes**

<p><b>H<sub>0</sub></b>: El número de materias cursadas por los estudiantes tiene una distribución que es <math>N(21.8087, 382.024)</math></p> <p style="text-align: center;"><b>vs.</b></p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: No es verdad <b>H<sub>0</sub></b></p> $\sup_x  F(x) - F_0(x)  = 0.222$ <p style="text-align: center;">Valor p = 0.000</p>
---

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el número de materias cursadas no puede ser modelada con una Distribución Normal con media 21.8087 y Varianza 382.024.

#### 3.4.5.- Número de materias aprobadas.

Con respecto a los parámetros del número de materias aprobadas, que tienen los estudiantes entrevistados hasta el período 2004 III, se obtiene que el número promedio de materias aprobadas es de  $15.496 \pm 0.995$ , el valor de la mediana nos permite saber que el 50% de la población investigada había aprobado a lo mucho 7 materias hasta el período mencionado. Con mayor frecuencia se encontraron estudiantes de estadística con 2 y 3 materias aprobadas respectivamente.

El valor de la desviación estándar nos indica que la medida de dispersión con respecto al número promedio de materias aprobadas fue 15.0886, el coeficiente del sesgo de 0.701 nos indica que la distribución de los datos es asimétrica positiva y el coeficiente de curtosis de -1.073 nos permite concluir que la distribución del número de materias aprobadas es platicúrtica. La tabla XLVIII nos muestran esta información.

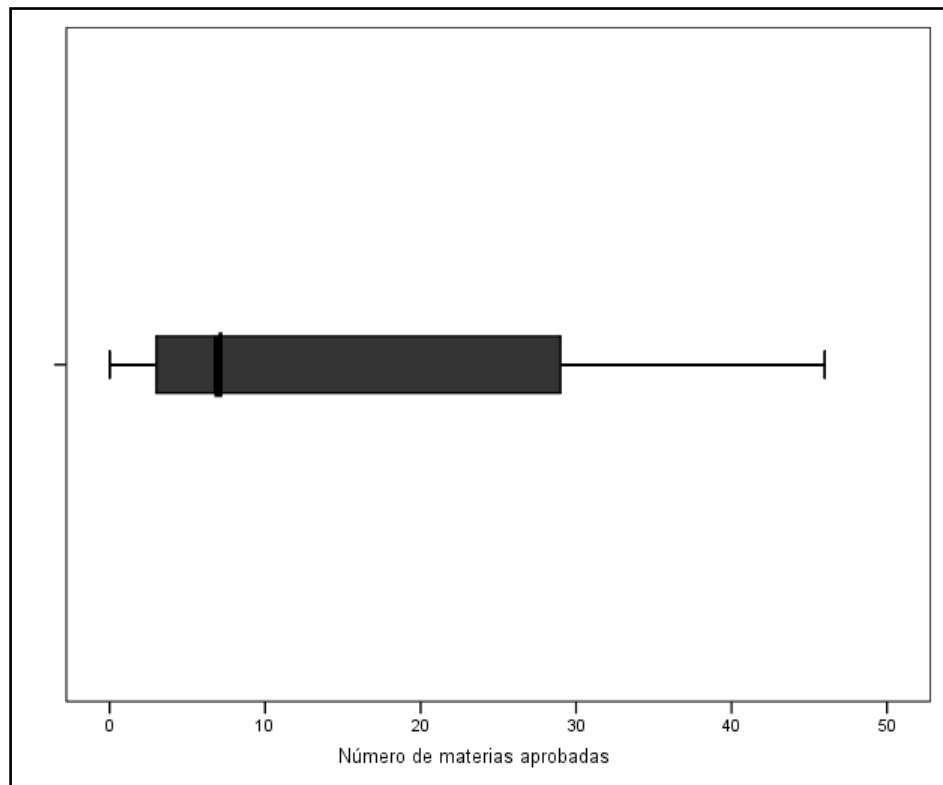
**Tabla XLVIII**  
**Parámetros del Número de materias aprobadas por los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N		230
Media		15,4957
Mediana		7,0000
Moda		2,00 / 3.00
Desviación estándar		15,08860
Varianza		227,666
Sesgo		,701
Curtosis		-1,073
Mínimo		,00
Máximo		46,00
Percentiles	25	3,0000
	50	7,0000
	75	29,0000

Elaborado por: David Pinzón U.

El valor de los percentiles, que se muestran en la tabla XLVIII y en gráfico XLVIII, nos indican que 25% de los entrevistados tiene a lo mucho 3 materia aprobadas y que 75% de ellos tiene a lo mucho 29 materias aprobadas.

**Gráfico XLVIII**  
**Diagrama de Caja del Número de materias aprobadas por los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



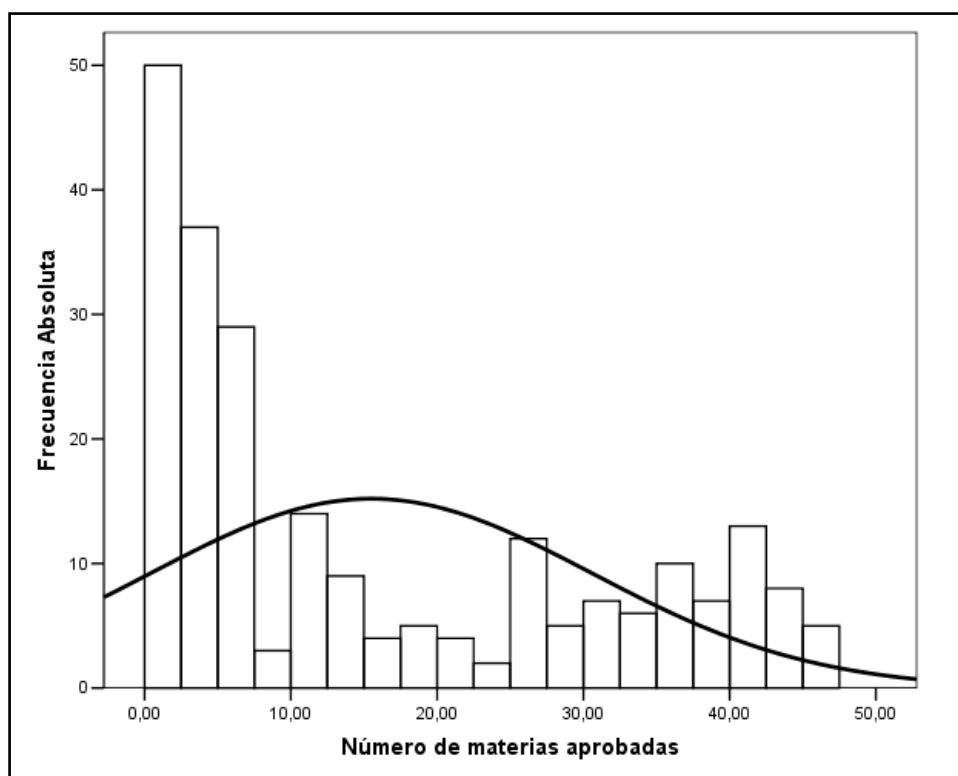
La tabla XLIX y el gráfico XLIX nos muestran la distribución del número de materias aprobadas por los estudiantes de ingeniería en estadística informática entrevistados.

**Tabla XLIX**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias aprobadas por**  
**los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

Rango de Número de Materias cursadas	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
<= 3,00	75	0.326	0.326
4,00 - 6,00	32	0.139	0.465
7,00 - 9,00	12	0.052	0.517
10,00 - 12,00	14	0.061	0.578
13,00 - 15,00	11	0.048	0.626
16,00 - 18,00	3	0.013	0.639
19,00 - 21,00	5	0.022	0.661
22,00 - 24,00	5	0.022	0.683
25,00 - 27,00	12	0.052	0.735
28,00 - 30,00	8	0.035	0.770
31,00 - 33,00	6	0.026	0.796
34,00 - 36,00	11	0.048	0.843
37,00 - 39,00	10	0.043	0.887
40,00 - 42,00	13	0.057	0.943
43,00+	13	0.057	1.000
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico XLIX**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias aprobadas por**  
**los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del número de materias aprobadas por los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.8**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Número de materias aprobadas por los Estudiantes**

<p><math>H_0</math>: El número de materias aprobadas por los estudiantes tiene una distribución que es <math>N(15.4957, 227.666)</math></p> <p><b>vs.</b></p> <p><math>H_1</math>: No es verdad <math>H_0</math></p> $\text{Sup}_x \left  \hat{F}(x) - F_0(x) \right  = 0.218$ <p>Valor <math>p = 0.000</math></p>
--

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el número de materias aprobadas no puede ser modelada con una Distribución Normal con media 15.4957 y Varianza 227.666.

#### 3.4.6.- Número de materias reprobadas.

Referente a los parámetros del número de materias reprobadas, se obtiene que el número promedio de materias reprobadas fue  $6.313 \pm 0.384$ . El valor de la mediana nos indica que el 50% de los estudiantes entrevistados había reprobado a lo mucho 4 materias hasta el período 2004 III. Se obtiene además que el número de materias reprobadas que más se repite es 2.

El valor de la desviación estándar nos permite saber que la medida de dispersión de los datos con respecto al número promedio de materias reprobadas fue 5.82476, el coeficiente del sesgo de 1.139 nos indica que la distribución de los datos es asimétrica positiva y el



coeficiente de curtosis de 0.494 nos muestra que la distribución del número de materias reprobadas es platicúrtica.

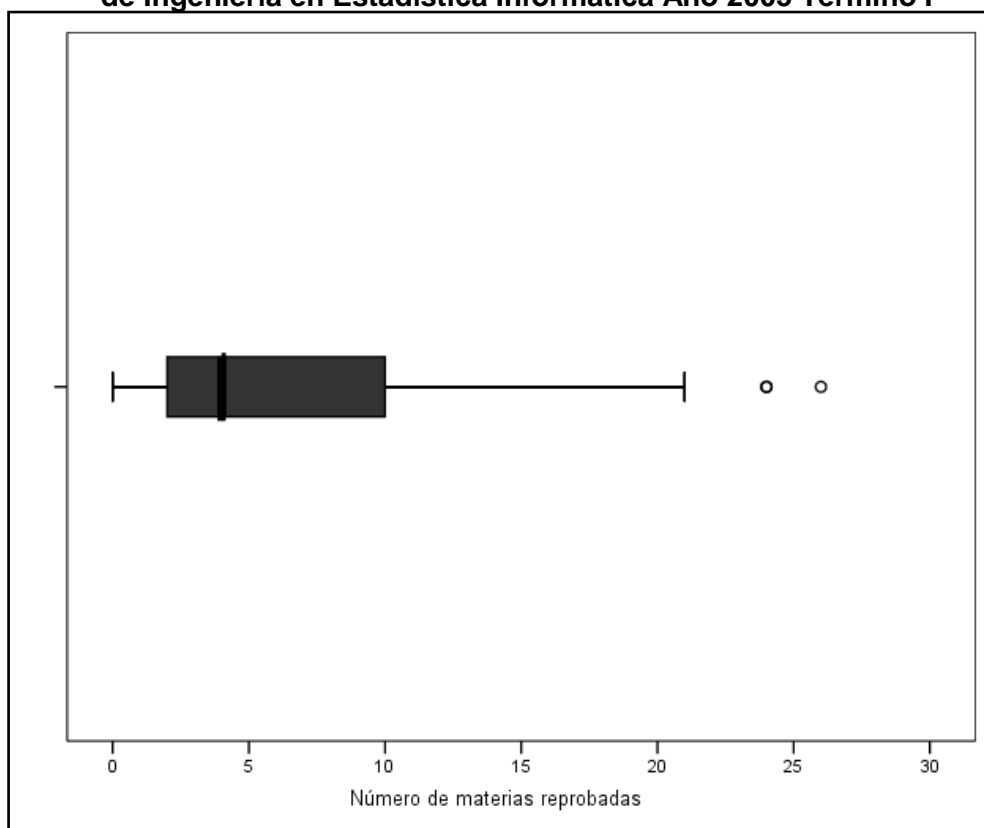
**Tabla L**  
**Parámetros del Número de materias reprobadas por los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N	230	
Media	6,3130	
Mediana	4,0000	
Moda	2,00	
Desviación estándar	5,82476	
Varianza	33,928	
Sesgo	1,139	
Curtosis	,494	
Mínimo	,00	
Máximo	26,00	
Percentiles	25	2,0000
	50	4,0000
	75	10,0000

Elaborado por: David Pinzón U.

El valor de los percentiles, mostrados en la tabla L y en el gráfico L, nos permiten saber que 25% de los estudiantes entrevistados han reprobado a lo mucho 2 materias y 75% de ellos han reprobado a lo sumo 10 materias.

**Gráfico L**  
**Parámetros del Número de materias reprobadas por los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

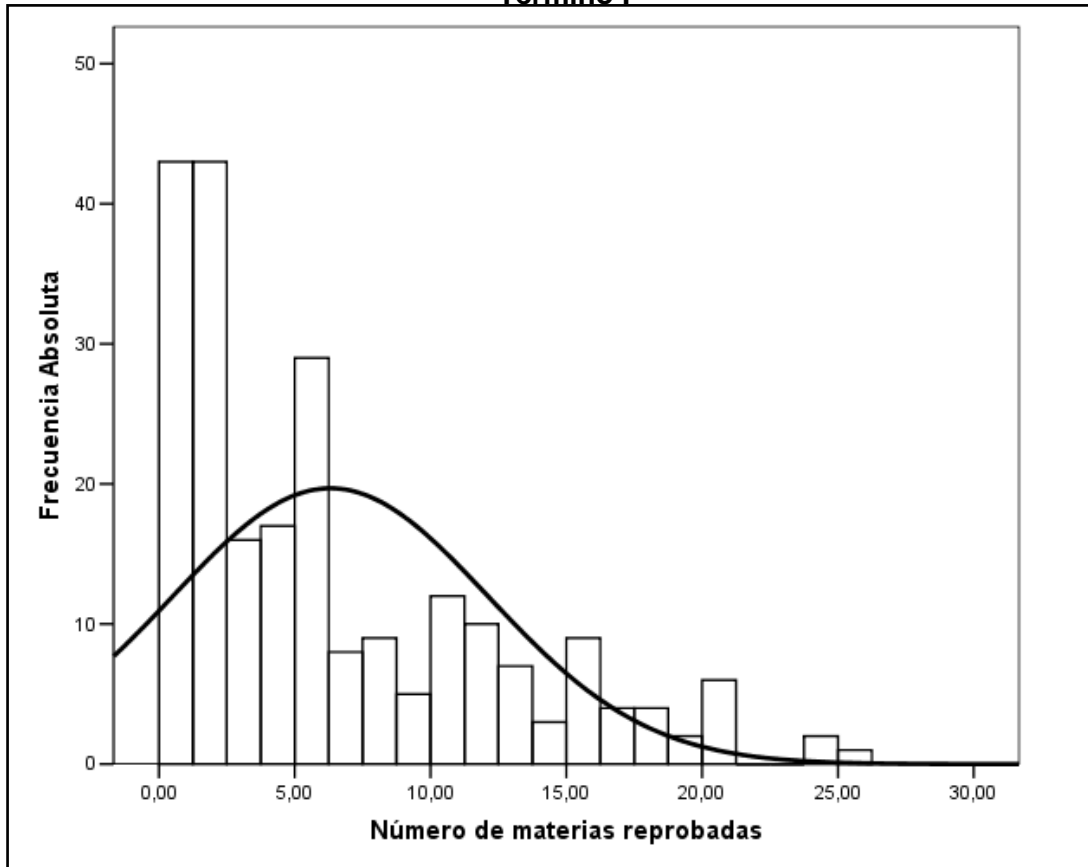


La tabla LI y el gráfico LI nos muestran la distribución del número de materias reprobadas por los estudiantes de estadística hasta el año 2004 término III.

**Tabla LI**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias reprobadas por los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

Rango de Número de Materias cursadas	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
<= 3,00	102	0.443	0.443
4,00 - 7,00	54	0.235	0.678
8,00 - 11,00	26	0.113	0.791
12,00 - 15,00	26	0.113	0.904
16,00 - 19,00	13	0.057	0.961
20,00 - 23,00	6	0.026	0.987
24,00+	3	0.013	1.000
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>	

**Gráfico LI**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias reprobadas por los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del número de materias reprobadas por los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.9**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Número de materias reprobadas por los Estudiantes**

<p><b>H<sub>0</sub>:</b> El número de materias reprobadas por los estudiantes tiene una distribución que es <math>N(6.3130, 33.298)</math></p> <p><b>vs.</b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> No es verdad <b>H<sub>0</sub></b></p> $\text{Sup}_x   \hat{F}(x) - F_0(x)   = 0.185$ <p>Valor p = 0.000</p>
---

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el número de materias reprobadas no puede ser modelada con una Distribución Normal con media 6.3130 y Varianza 33.298.

#### **3.4.7.- Número de materias a prueba.**

Con respecto a los parámetros del número de materias en las que los 230 estudiantes de estadística entrevistados han estado aprueba, se obtiene que en el número promedio de materias a prueba fue  $0.4696 \pm 0.056$ . El valor de la mediana nos indica que el 50% de los entrevistados ha estado a prueba en a lo mucho ninguna materia. El número de materias a prueba más frecuente fue 0.

El valor de la desviación estándar nos indica que la medida de dispersión de los datos respecto al número promedio de materias a prueba fue 0.84442, el coeficiente del sesgo de 1.611 nos permite saber que la distribución de los datos es asimétrica positiva y el valor del coeficiente de curtosis de 1.345 nos indica que la distribución del número de materias a prueba es platicúrtica.

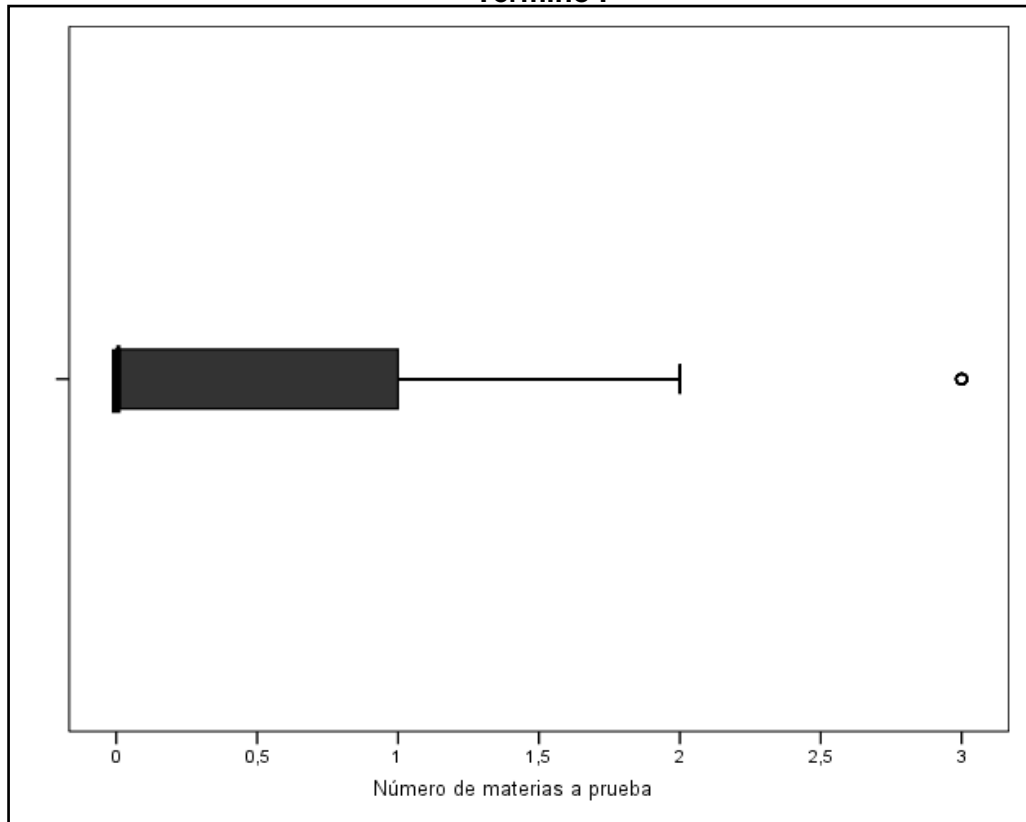
**Tabla LII**  
**Parámetros del Número de materias a prueba de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N		230
Media		,4696
Mediana		,0000
Moda		,00
Desviación estándar		0,84442
Varianza		,713
Sesgo		1,611
Curtosis		1,345
Mínimo		,00
Máximo		3,00
Percentiles	25	,0000
	50	,0000
	75	1,0000

Elaborado por: David Pinzón U.

El valor de los percentiles, que se muestran en la tabla LII y en el gráfico LII, nos indican que 25% de los estudiantes entrevistados han estado a prueba en a lo sumo 0 materias, y otro 25% ha entrado a período de prueba en al menos 1 materia.

**Gráfico LII**  
**Diagrama de Caja del Número de materias a prueba de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

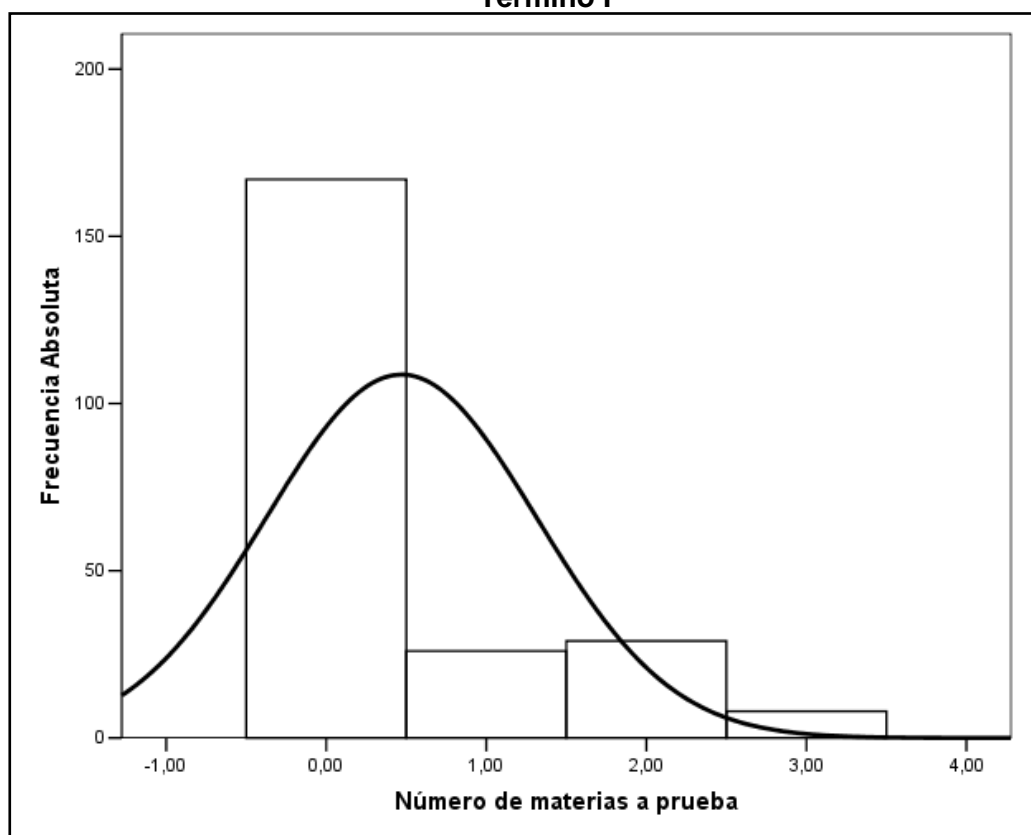


La tabla LIII y el gráfico LIII muestran la distribución de frecuencias del número de materias en las que los estudiantes entrevistados han estado a prueba.

**Tabla LIII**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias a prueba de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

Número de Materias a prueba	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
0,00	167	0.726	0.726
1,00	26	0.113	0.839
2,00	29	0.126	0.965
3,00	8	0.035	1.000
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.000</b>	

**Gráfico LIII**  
**Distribución de Frecuencias del Número de materias a prueba de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del número de

materias en las que los estudiantes entrevistados han estado a prueba

**Cuadro 3.10**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Número de materias a prueba de los Estudiantes**

<p><b>H<sub>0</sub></b>: El número de materias a prueba de los estudiantes tiene una distribución que es N(0.4696, 0.713)</p> <p><b>vs.</b></p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: No es verdad H<sub>0</sub></p> $\sup_x  F(x) - F_0(x)  = 0.437$ <p>Valor p = 0.000</p>
---

El valor plausible asociado es 0.000, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el número de materias a prueba no puede ser modelada con una Distribución Normal con media 0.4696 y Varianza 0.713.

#### 3.4.8.- Nivel.

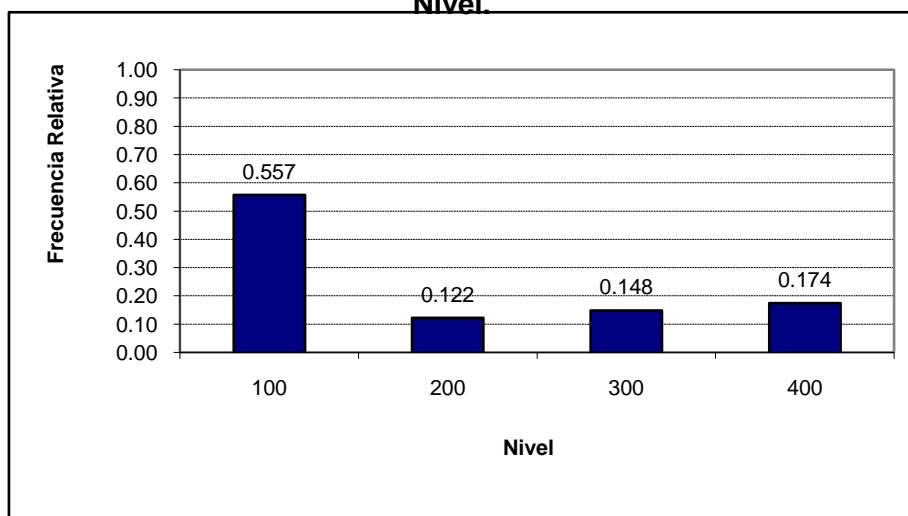
Con respecto al nivel en el que se encontraban los estudiantes de estadística en el año 2005 término I, se obtiene que 55.7% estaba en el Nivel 100, 12.2% en el nivel 200, 14.8% en el nivel 300 y 17.4% estaba en el último nivel. La tabla LIV y el gráfico LIV nos muestran esta información.



**Tabla LIV**  
**Nivel.**

Nivel	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
100,00	128	55,7
200,00	28	12,2
300,00	34	14,8
400,00	40	17,4
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>100,0</b>

**Gráfico LIV**  
**Nivel.**



#### 3.4.9.- Promedio Académico.

Con respecto a los parámetros del promedio académico de los estudiantes entrevistados, se obtiene que la media del promedio académico es  $7.132 \pm 0.038$ . El valor de la mediana nos indica que el 50% de los estudiantes entrevistados tiene un promedio académico no mayor a 7.05. Los promedios académicos que más se repiten son 6.75 y 7.25.

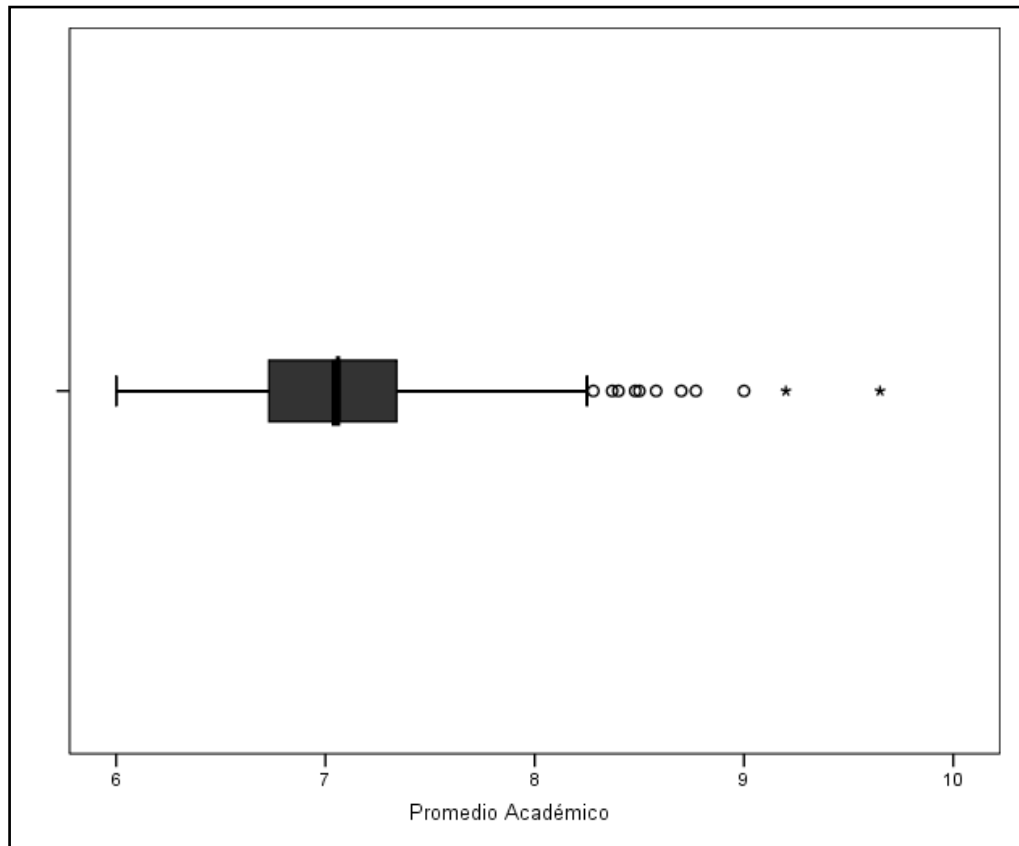
**Tabla LV**  
**Parámetros del Promedio Académico de los Estudiantes de**  
**Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**

N	230	
Media	7,1320	
Mediana	7,0500	
Moda	6,75	
Desviación estándar	,56983	
Varianza	,325	
Sesgo	1,254	
Curtosis	2,350	
Mínimo	6,00	
Máximo	9,65	
Percentiles	25	6,7300
	50	7,0500
	75	7,3425

Elaborado por: David Pinzón U.

El valor de los percentiles, que se presentan en la tabla LV y en el gráfico LV, nos indican que el 25% de los estudiantes entrevistados tienen un promedio académico no mayor a 6.73, mientras otro 25% tiene un promedio académico no menor a 7.3425.

**Gráfico LV**  
**Diagrama de Caja del Promedio Académico de los Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005 Término I**



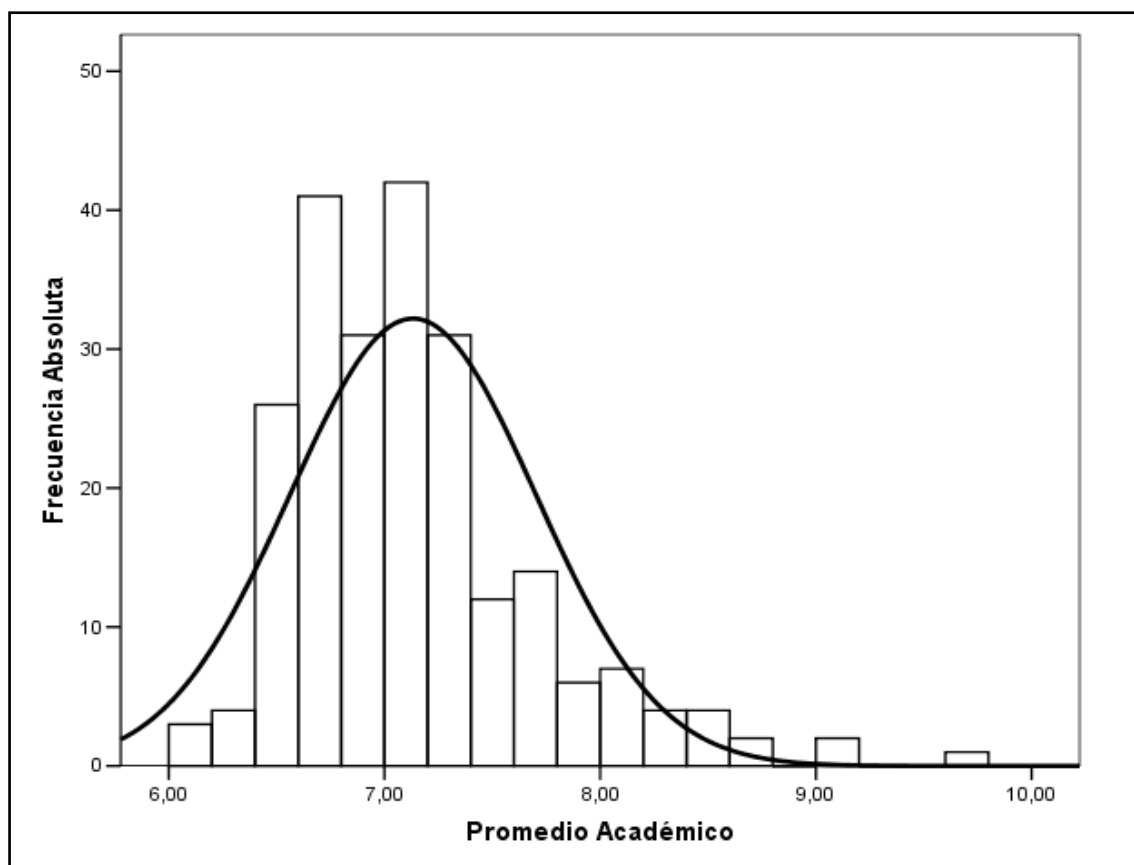
La tabla LVI y el gráfico LVI nos muestran la distribución de frecuencias del promedio académico de los estudiantes entrevistados.

**Tabla LVI**  
**Distribución de Frecuencias del Promedio Académico de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**

Rangos de Promedio Académico	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
6,00 - 6,50	18	7,8	7,8
6,51 - 7,00	88	38,3	46,1
7,01 - 7,50	78	33,9	80,0
7,51 - 8,00	26	11,3	91,3
8,01 - 8,50	14	6,1	97,4
8,51 - 9,00	4	1,7	99,1
9,01 - 10,00	2	,9	100,0
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>100,0</b>	

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico LVI**  
**Distribución de Frecuencias del Promedio Académico de los**  
**Estudiantes de Ingeniería en Estadística Informática Año 2005**  
**Término I**



A continuación se presenta un contraste de hipótesis para la prueba de bondad de ajuste respecto a la normalidad del promedio académico de los estudiantes entrevistados.

**Cuadro 3.11**  
**Bondad de Ajuste (K-S): Promedio académico de los Estudiantes**

<p><math>H_0</math>: El promedio académico de los estudiantes tiene una distribución que es <math>N(7.132, 0.325)</math></p> <p><b>vs.</b></p> <p><math>H_1</math>: No es verdad <math>H_0</math></p> <p><math display="block">\text{Sup}_x   \hat{F}(x) - F_0(x)   = 0.123</math></p> <p>Valor p = 0.002</p>
---

El valor plausible asociado es 0.002, de esta forma existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir el promedio académico no puede ser modelado con una Distribución Normal con media 7.132 y Varianza 0.325.

**3.4.10.-Total de horas de clases por semana.**

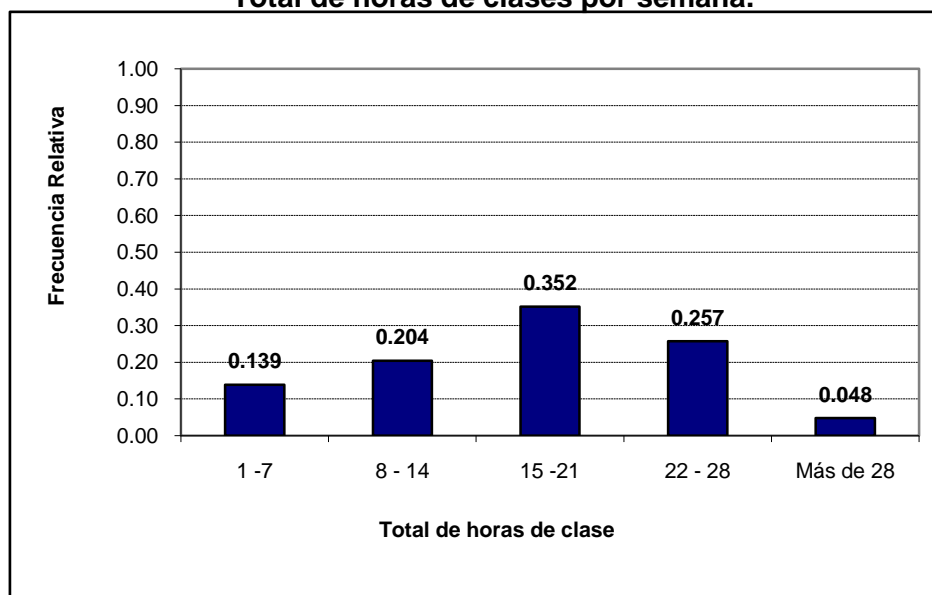
De los 230 estudiantes entrevistados, 81 tienen un total de 15 a 21 horas de clase por semana, 59 tienen entre 22 y 28 horas de clases, 47 tienen un total de horas de clase por semana que oscila entre 8 y 14 horas. Además existen 32 estudiantes que tienen entre 1 y 7 horas de clase por semana, y por último 11 de los entrevistados manifestaron que tiene más de 28 horas de clases por semana. La tabla LVII y el gráfico LVII muestran esta información.

**Tabla LVII**  
**Total de horas de clases por semana.**

Total de horas de clases	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
1 - 7	32	0.139
8 - 14	47	0.204
15 -21	81	0.352
22 - 28	59	0.257
Más de 28	11	0.048
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico LVII**  
**Total de horas de clases por semana.**



#### **3.4.11.- Total de horas libres en la ESPOL por semana.**

Con respecto al total de horas libres por semana que tienen disponibles los estudiantes cuando están dentro de la ESPOL, se obtuvo que 39.6% de los estudiantes entrevistados afirma tener disponible entre 1 y 5 horas libres a la semana, 37.8% dice que sus horas libres varían entre 6 y 10 horas, 12.2% tiene entre 11 y 15 horas libres cada semana, 7% tiene entre 16 y 20 horas libres por semana y 3.5% de los estudiantes investigados tienen más de 20

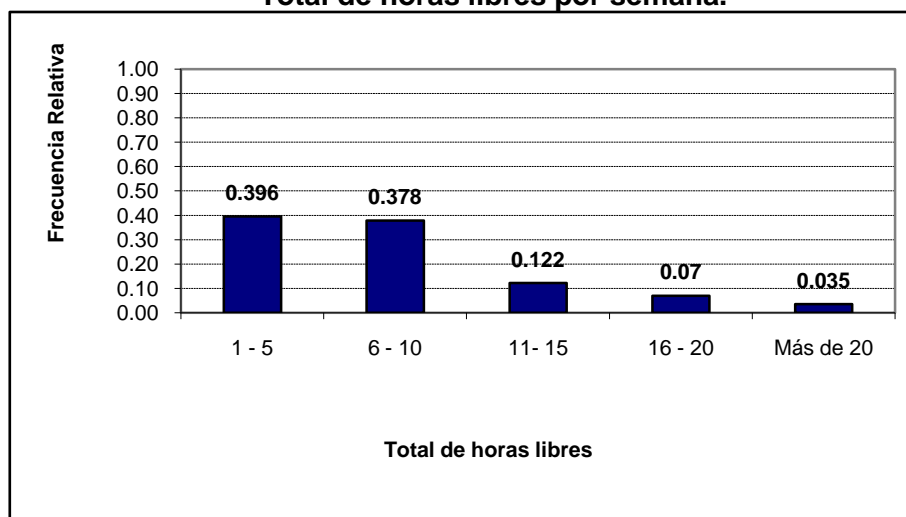
horas libres disponibles dentro del campus prosperina. La tabla LVIII y el gráfico LVIII nos permiten verificar esta información.

**Tabla LVIII**  
**Total de horas libres por semana.**

Total de horas de clases	Nº de estudiantes	Frecuencia Relativa
1 - 5	91	0.396
6 -10	87	0.378
11 - 15	28	0.122
16 - 20	16	0.070
Más de 20	8	0.035
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico LVIII**  
**Total de horas libres por semana.**



#### **3.4.12.- Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación asistencia a ayudantías académicas versus rendimiento académico.**

Con respecto a la suposición de que la asistencia a ayudantías mejora el rendimiento académico de los estudiantes, se obtuvo que 30.4% de los entrevistados mantienen una posición indiferente ante dicha suposición, 29.6% afirman estar parcialmente de acuerdo, y

13.5% está completamente de acuerdo con la suposición antes mencionada. También se observa, por el otro lado, que 17.8% están parcialmente en desacuerdo con la suposición de que su rendimiento académico mejora si asisten a las ayudantías y 8.7% completamente rechazan dicha suposición. La tabla LIX y el gráfico LIX muestran esta información.

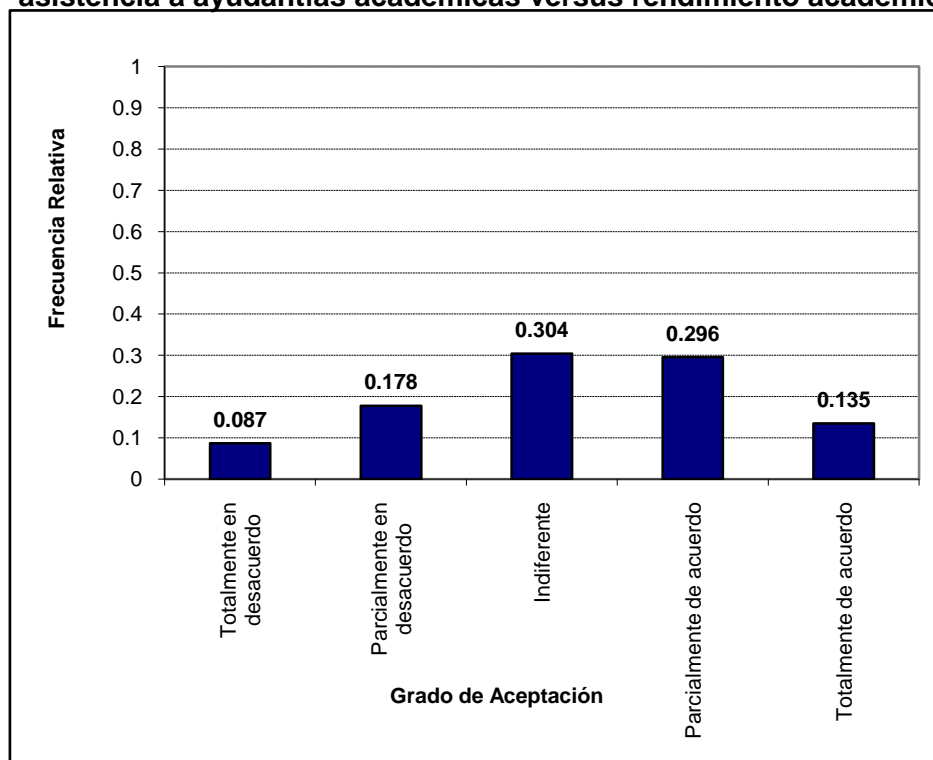
**Tabla LIX**  
**Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación asistencia a ayudantías académicas versus rendimiento académico.**

<b>Grado de Aceptación</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Totalmente en desacuerdo	20	0.087
Parcialmente en desacuerdo	41	0.178
Indiferente	70	0.304
Parcialmente de acuerdo	68	0.296
Totalmente de acuerdo	31	0.135
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.



**Gráfico LIX**  
**Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación asistencia a ayudantías académicas versus rendimiento académico.**



### 3.4.13.- Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación horario de clases versus rendimiento académico.

De los 230 estudiantes entrevistados, 20% está completamente de acuerdo con que los horarios de clases influyen en su rendimiento académico, 35.2% están parcialmente de acuerdo con lo anterior, y para 34.3% de los entrevistados les resulta indiferente. Se obtiene también que 4.3% están en completo desacuerdo con la idea de que los horarios de clases influyen en su rendimiento, y 6.1% está simplemente en un parcial en desacuerdo. La tabla LX y el gráfico LX nos presentan esta información.

**Tabla LX**  
**Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación horario de clases versus rendimiento académico.**

<b>Grado de Aceptación</b>	<b>Nº de estudiantes</b>	<b>Frecuencia Relativa</b>
Totalmente en desacuerdo	10	0.043
Parcialmente en desacuerdo	14	0.061
Indiferente	79	0.343
Parcialmente de acuerdo	81	0.352
Totalmente de acuerdo	46	0.200
<b>Total</b>	<b>230</b>	<b>1.00</b>

Elaborado por: David Pinzón U.

**Gráfico LX**  
**Grado de aceptación del estudiante con respecto a la relación horario de clases versus rendimiento académico.**

