

II Jornadas Internacionales de Estadística Aplicada 5 y 6 de Diciembre de 2019

Estadística Descriptiva aplicada en el análisis de diferentes aspectos de la vida de los estudiantes que cursan Probabilidad y Estadística en la Facultad de Ingeniería-UNJu

Autores: Candela Zahira Albarracín, Enzo Facundo Burgos, Diego Daniel López, Luis Sebastián Méndez, Abraham Elías Mendoza.

Institución: Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.

Datos de contacto: *candelazalbarracin@gmail.com – Celular:388 5759515*

RESUMEN

En este trabajo se obtuvieron resultados interesantes y a la vez preocupantes respecto a los hábitos de los estudiantes, principalmente en ámbitos como la alimentación y horas de sueño. Se analizaron otros factores importantes de la vida diaria de los alumnos tales como su lugar de residencia, materias rendidas en primer año, horas que pasan en promedio en la facultad y, en caso de trabajar, cuál es su salario.

Palabras Claves: alimentación, sueño, residencia, materias, estudiantes.

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se realiza el análisis de tres variables asignadas por los profesores de la cátedra de Probabilidad y Estadística de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy en el año 2019. Dichas variables fueron obtenidas a partir de una encuesta virtual que se realizó en la plataforma UNJu virtual en el mes de marzo. Las mismas son: sueldo de los alumnos que trabajan y cursan probabilidad y estadística en el año 2019, alumnos residentes en el departamento de doctor Manuel Belgrano que cursan probabilidad y estadística en el año 2019 y las materias aprobadas en primer año de los alumnos que cursan probabilidad y estadística en el año 2019.

Adicionalmente se ha realizado una encuesta que permitió obtener algunos factores para poder comprender el porqué de la cantidad de materias aprobadas de los encuestados.

Esos factores que se decidieron analizar son: la alimentación, horas de sueño de los alumnos y cantidad de horas que pasan en la facultad.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas se realizará un análisis de datos para cada variable y sus respectivos gráficos. Luego de eso se procederá a obtener sus respectivas conclusiones para así, llegar a una conclusión general respecto al desempeño académico en el primer año de los alumnos de las carreras de ingeniería y licenciatura de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy.

METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó para la realización de este trabajo consistió en un primer lugar en la recolección de datos. Para ello se utilizaron dos fuentes, la primera fue de una encuesta propuesta por la Cátedra de la materia llamada “Nos describimos” en la cual participaron casi la totalidad de los estudiantes que se encontraban cursando Probabilidad y Estadística, la misma fue realizada en marzo con posibilidad de ser contestada en un plazo de 15 días aproximadamente. La segunda fuente fue una encuesta que se decidió realizar por cuenta propia a los estudiantes que cursaban la materia.

Para realizar esta encuesta los integrantes de este grupo han decidido enfocarse en aspectos que, según su criterio resultaba interesantes de analizar. De allí surgieron cinco preguntas que fueron las que se colocaron en la misma. Las preguntas fueron: ¿Cuántas veces al día come?, ¿Cuál es la causa por la que realiza menos de cuatro comidas al día?, De todas las comidas que realiza al día ¿Cuántas considera saludables?, ¿Cuántas horas duerme por día?, En promedio de toda la semana ¿Cuántas horas está en la facultad por día?. El alcance de esta encuesta fue menor a la realizada por la cátedra, por lo que se observará en el desarrollo de este informe que la muestra es menor a la utilizada en los primeros apartados.

Una vez que se han obtenidos todos los datos para trabajar, se clasificaron las variables en estudio según su tipo y escala de medición. Luego utilizando los conocimientos que se adquirieron sobre el tema Estadística descriptiva se eligieron los mejores gráficos para presentar la información obtenida. Además, para cada variable se realizó un análisis de sus diferentes propiedades como lo son la media, mediana, moda, varianza, desviación estándar, sesgo, entre otras.

Las fórmulas utilizadas en este trabajo serán:

- ✚ Media Aritmética: es el valor característico de una serie de datos cuantitativos, objeto de estudio que parte del principio de la esperanza matemática o valor esperado, se obtiene a partir de la suma de todos los valores dividida entre el número de sumandos.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

- ✚ Mediana: La mediana es el valor que se encuentra en el centro de un lote ordenado; es decir, la mediana divide el lote ordenado en dos partes iguales. No es afectada por datos extremos.

$$\tilde{x} = X_{([n+1])/2} \text{ para } n \text{ impar}$$

$$\tilde{x} = \frac{x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}}{2} \text{ para } n \text{ par}$$

- ✚ Moda: La moda de un conjunto de datos es el valor que se presenta con mayor frecuencia en la muestra. Pueden presentarse casos de distribuciones multimodales. Se suele tomar el valor más próximo a la media.

- ✚ Rango: El rango es la diferencia entre las observaciones Máxima y mínima de un conjunto de datos. Mide la dispersión total del conjunto de datos. No es recomendable cuando tenemos observaciones extremas.

$$Rango = X_{\text{máximo}} - X_{\text{mínimo}}$$

- ✚ Rango Medio: Es el promedio de las observaciones mayor y menor de un conjunto de datos. A pesar de su sencillez, el rango medio se debe usar con cautela, ya que sólo involucra las observaciones mayor y menor de un conjunto de datos, si hay observaciones extremas se distorsiona.

$$\text{Rango Medio} = \frac{x_{\text{máximo}} + x_{\text{mínimo}}}{2}$$

- ✚ **Varianza:** es una medida de dispersión definida como la esperanza del cuadrado de la desviación de dicha variable respecto de su media. Para una muestra que contiene x_1, x_2, \dots, x_n observaciones, se define de la siguiente manera:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

- ✚ **Desviación Estándar:** La desviación estándar muestral (cuya notación es el símbolo S) es simplemente la raíz cuadrada positiva de la varianza muestral.

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

- ✚ **Sesgo:** Se conoce como sesgo el grado de asimetría de una distribución, es decir, cuánto se aparta de la simetría. Una distribución asimétrica se dice sesgada a la derecha si tiene una cola más larga a la derecha que a la izquierda; es decir si la distribución está más extendida hacia los valores mayores. Será sesgada a la izquierda si tiene una cola más larga a la izquierda que a la derecha; es decir si la distribución está más extendida hacia los valores menores.

1-Índice de asimetría de Pearson:

$$\text{Sesgo} = \frac{\text{media} - \text{moda}}{\text{desviación estándar}} = \frac{\bar{x} - \text{moda}}{s}$$

- Si la distribución es simétrica el Sesgo será 0.
- Si la distribución es sesgada a la derecha (asimétrica positiva), el sesgo será mayor que 0.
- Si la distribución es sesgada a la izquierda (asimétrica negativa), el sesgo será menor que 0

Para evitar el uso de la moda, podemos recurrir al siguiente índice:

2-Índice de asimetría de Fisher:

$$As = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{n * s^3}$$

Si la distribución es simétrica As será 0.

Si la distribución es asimétrica positiva, As será mayor que 0.

Si la distribución es asimétrica negativa, As será menor que 0.

Desventaja: Muy influida por puntuaciones atípicas.

- ✚ **Curtosis:** La curtosis representa la elevación o achatamiento de una distribución, normalmente se toma en relación a la distribución normal. Una distribución que presenta una elevación (o apuntamiento) relativo alto, se llama leptocúrtica, mientras que la curva que es más achatada, se llama platicúrtica. La distribución normal, que no es muy puntiaguda ni achatada, se llama mesocúrtica.

$$Cr = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^4}{s^4}}{n} - 3$$

Si la distribución es normal (mesocúrtica), el índice vale 0.

Si la distribución es leptocúrtica, el índice es superior a 0.

Si la distribución es platicúrtica, el índice es inferior a 0.

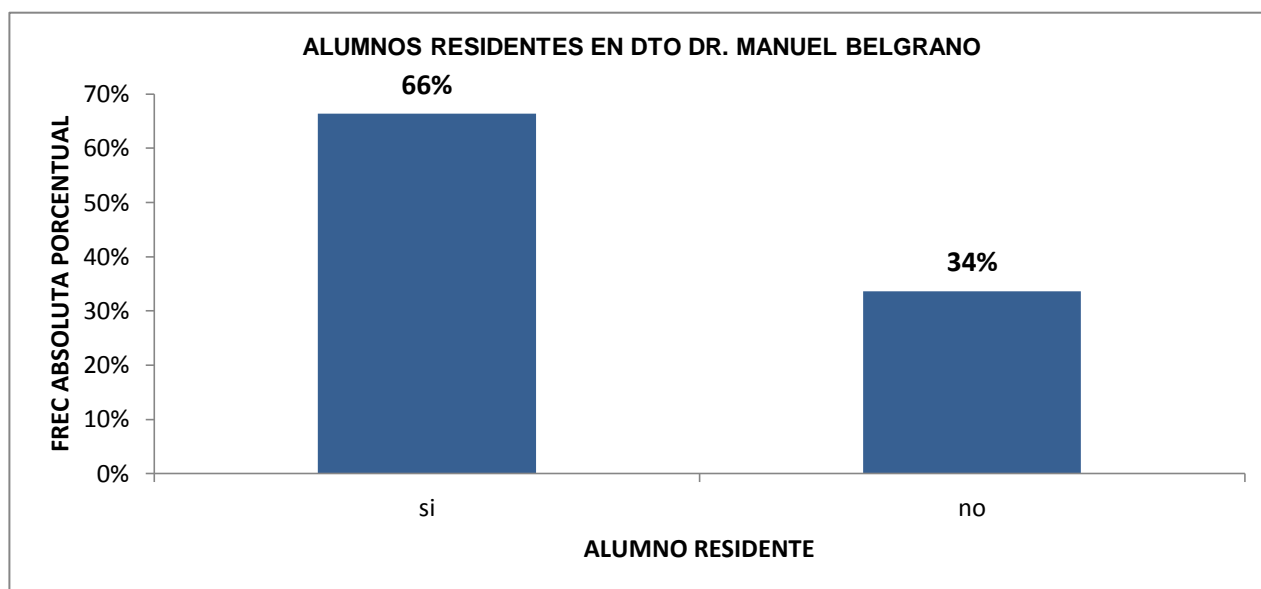
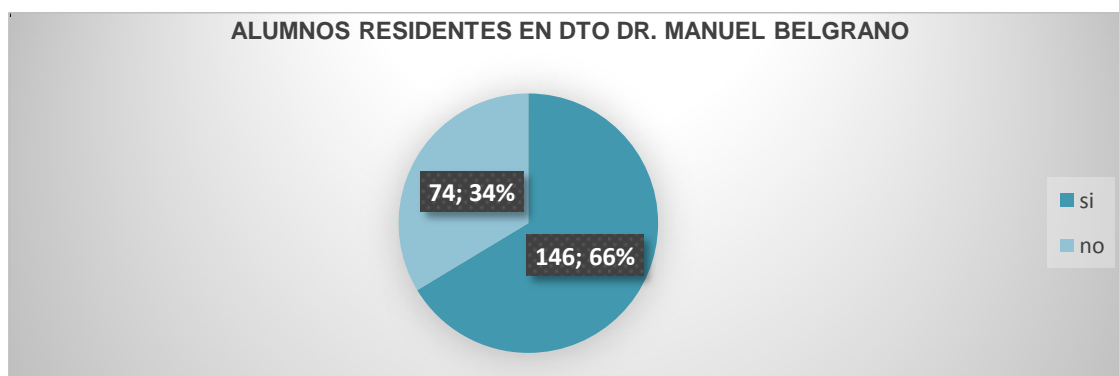
DESARROLLO

Estudiantes y ciudad de residencia

Esta variable se clasifica como cualitativa, dicotómica, nominal. Es cualitativa dado que es una variable que asume valores no numéricos. Es dicotómica ya que existen dos respuestas posibles. Es nominal porque no se establece un orden entre las categorías. Usa escala de medición nominal, no se puede establecer una jerarquía entre las categorías Si y No, sólo se puede realizar la clasificación o identificación de cada observación en cada una de las categorías posibles.

A continuación, se observarán los resultados en tabla de distribución, grafico de tortas y grafico de barras.

ALUMNOS RESIDENTES EN DTO DR. MANUEL BELGRANO						
xi	fi	fri	fri%	Fi	Fri	Fri
si	146	0,66	66%	146	0,66	66%
no	74	0,34	34%	220	1	100%
total	220	1	100%			



➤ Análisis de datos:

Dado que es una variable categórica, dicotómica hay algunas medidas descriptivas que no podremos calcular. Sin embargo, se pueden extraer las siguientes observaciones

$$\text{Proporción de alumnos residentes} = \frac{\text{cantidad de alumnos residentes}}{\text{cantidad total de alumnos encuestados}}$$

$$\text{Proporción de alumnos residentes} = \frac{146}{220} = 0.66$$

$$\text{Proporción de alumnos no residentes} = \frac{\text{cantidad de alumnos no residentes}}{\text{cantidad total de alumnos encuestados}}$$

$$\text{Proporción de alumnos no residentes} = \frac{74}{220} = 0.33$$

Existe una mayor proporción de alumnos que residen en el Departamento Dr. Manuel Belgrano facilitando su desplazamiento a las instalaciones de la facultad y permitiéndoles disponer de más horas de estudio.

$$\text{Razón residente/no residente: } \frac{\text{cantidad de alumnos residentes}}{\text{cantidad de alumnos no residentes}}$$

$$\text{Razón residente/no residente: } \frac{146}{74} = 1.97 \cong 2$$

Conclusiones: De la tabla de distribución de frecuencias se desprende que el 66% de los alumnos reside en el Departamento Dr. Manuel Belgrano lo que facilita el acceso al edificio de la Facultad de Ingeniería de la UNJU, esto nos permitiría suponer que existiría un beneficio respecto al menor tiempo ocupado en el traslado y una mayor disponibilidad horaria para estudiar.

Del análisis de la variable desarrollada se concluye que la mayoría de los alumnos, un 66%, reside en el Departamento Dr. Manuel Belgrano. Lo que supone un beneficio al tener estos una mayor disponibilidad de tiempo para dedicar al estudio.

También se observa que existe una razón 2:1 entre los alumnos residentes y no residentes, es decir que por cada alumno no residente encontramos 2 residentes.

Estudiantes y materias rendidas en primer año

En esta parte se procederá a analizar la cantidad de materias rendidas por los alumnos que cursaron Probabilidad y Estadística del año 2019 de la Facultad de Ingeniería y a su vez realizar algunos cálculos y graficas respectivas de los 220 alumnos que se analizaron y que permitan describir mejor las observaciones que se tomaron de esta variable discreta en la que contiene el cero por ser materias que se rindieron, por lo que es razonable este identificador de la variable.

A continuación, se podrán ver los resultados obtenidos de esos cálculos, tablas y las gráficas que representan dichos cálculos y en base a ello sacar conclusiones que dan importancia de cómo fue dicha variables analizada.

X	fi	fi/N	fi/N %	Σfi/N %
A	33	0,16	16%	16%
B	26	0,12	12%	28%
C	39	0,18	18%	46%
D	42	0,19	19%	65%
E	25	0,11	11%	76%
F	21	0,1	10%	86%
G	20	0,09	9%	95%
H	12	0,05	5%	100%
I	2	0,009	0.9%	100,90%

	220	1,009	100,90%	
--	-----	-------	---------	--

A=alumnos que no rindieron materias

B=alumnos que rindieron 1 materia

C=alumnos que rindieron 2 materias

D=alumnos que rindieron 3 materias

E=alumnos que rindieron 4 materias

F=alumnos que rindieron 5 materias

G=alumnos que rindieron 6 materias

H=alumnos que rindieron 7 materias

I=alumnos que rindieron 8 materias

Media Aritmética = 110

Mediana = 110,5

Moda = D

Rango = 40

Varianza = 305,29

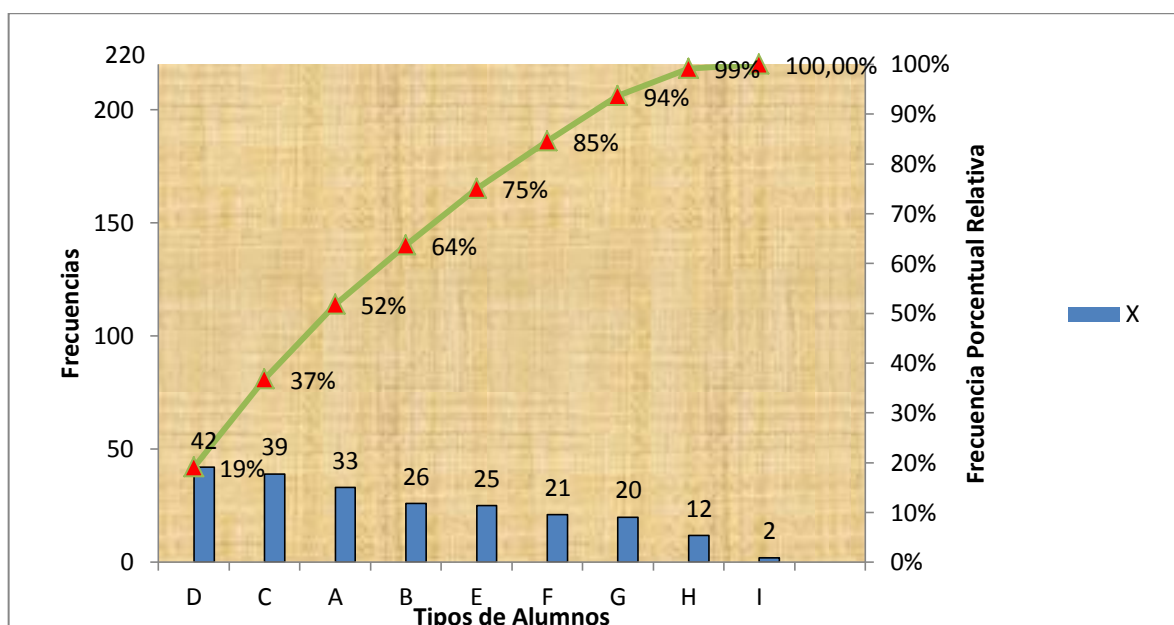
Desviación estándar = 17,47

X	Fi	fi/N	fi/N %	Σ fi/N %
D	42	0,19	19%	19%
C	39	0,18	18%	37%
A	33	0,15	15%	52%
B	26	0,12	12%	64%
E	25	0,11	11%	75%
F	21	0,1	10%	85%
G	20	0,09	9%	94%
H	12	0,06	6%	100%
I	2	0,009	0,90%	100,90%
	220	1,009	100,90%	

TIPOS DE GRAFICOS

Estos gráficos nos permiten visualizar como se distribuyen las frecuencias y entender mejor el análisis.

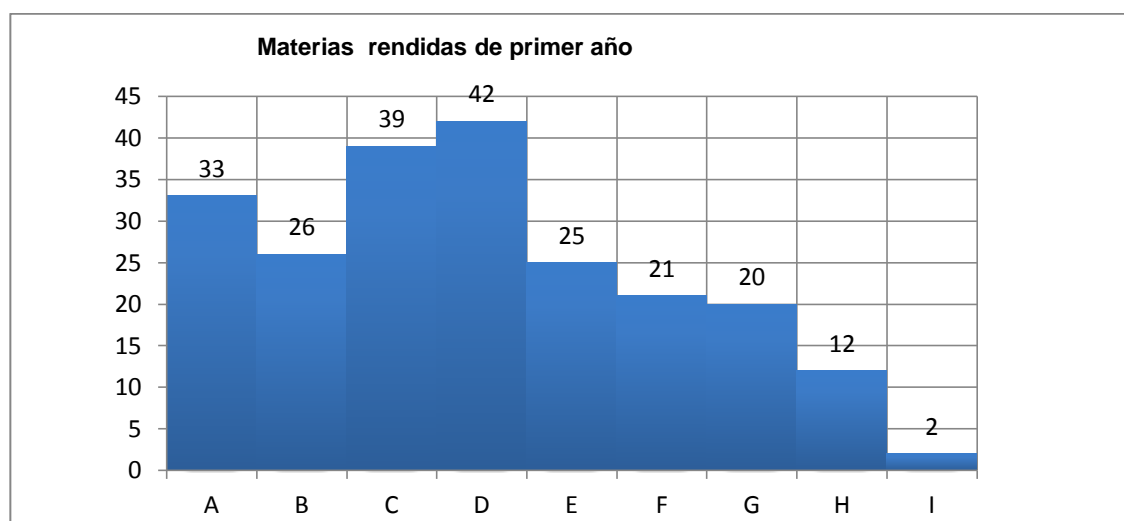
PARETO



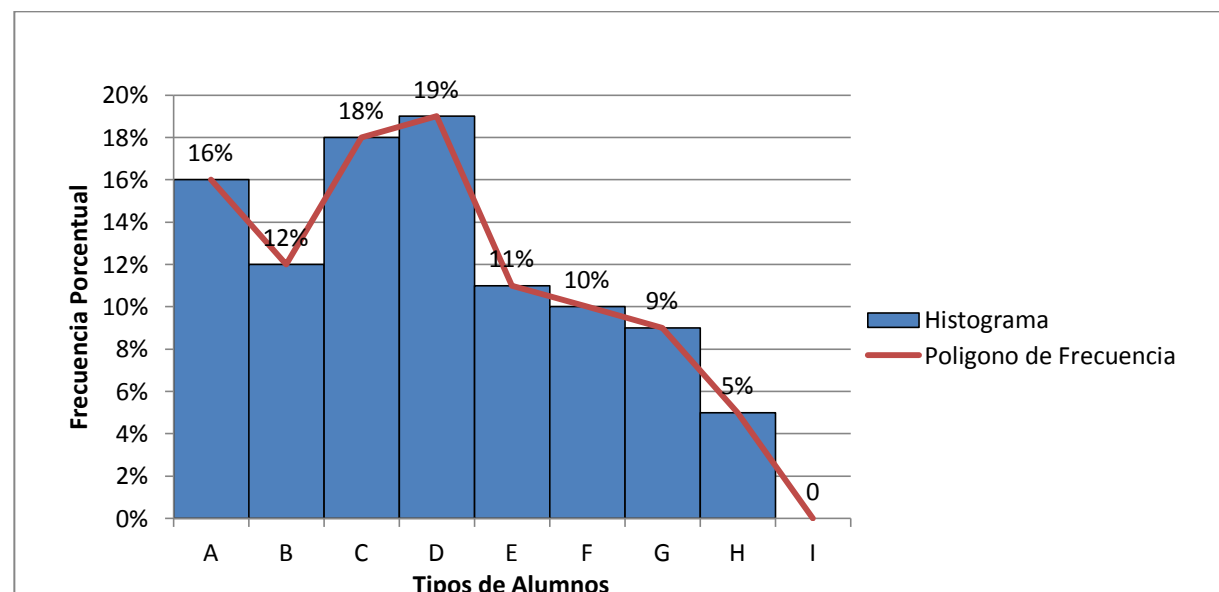
Conclusión: La grafica de Pareto es la más representativa en este caso porque nos permite identificar los defectos que se presentan con mayor frecuencia, las causas más comunes de los defectos o las causas más frecuentes de lo que se está analizando que en este caso son las cantidades de materias que se rindieron por los alumnos, que en si varían uno de otros por distintas causas que aprioris no son conocidas de antemano.

Hay que tener en cuenta que tanto la distribución de los efectos como sus posibles causas no es un proceso lineal sino que el 20% de las causas totales hace que sean originados el 80% de los efectos y rebotes internos del pronosticado, se entiende que aproximadamente que 20% está representado por el tipo C que son aquellos alumnos que tienden a rendir 2 materias y mientras que el 80% es aproximadamente el tipo E que representa a los alumnos que tienden a rendir 4 materias.

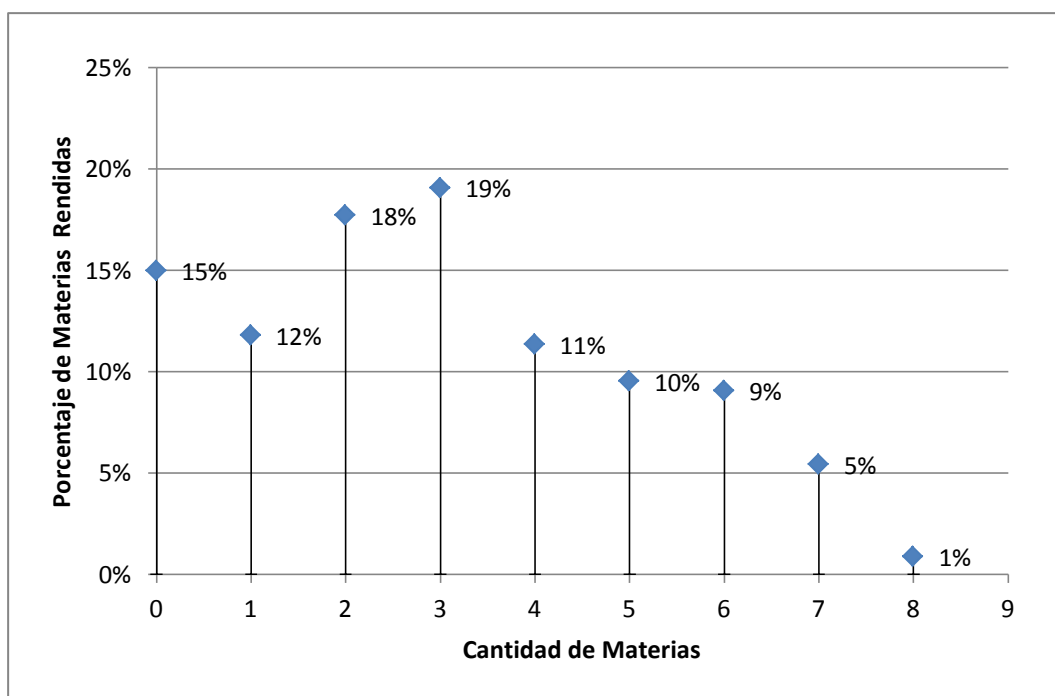
HISTOGRAMA



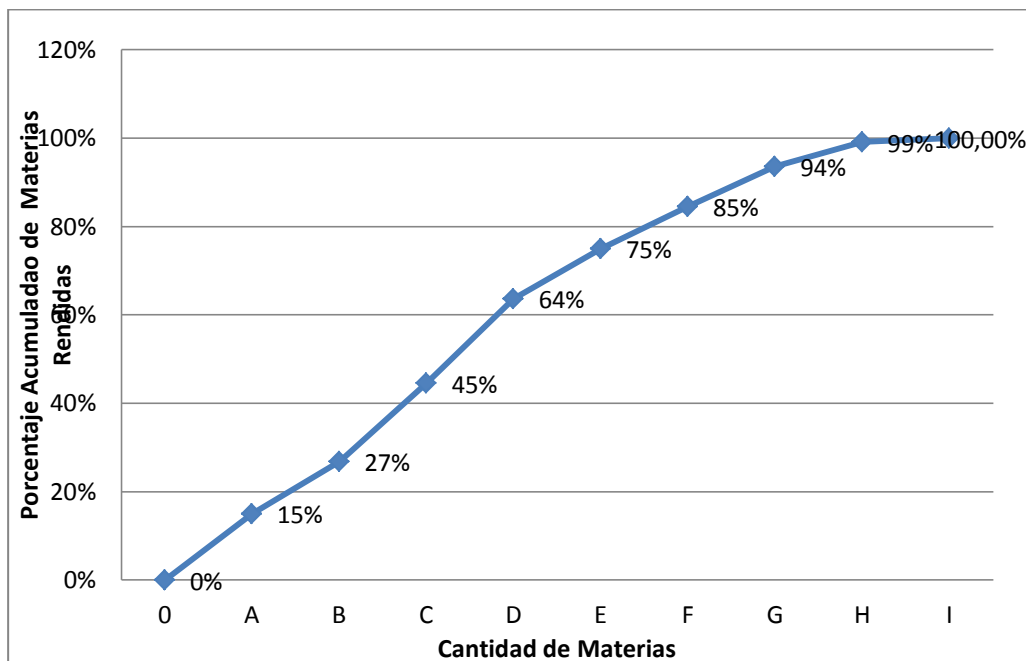
POLIGONO DE FRECUENCIAS



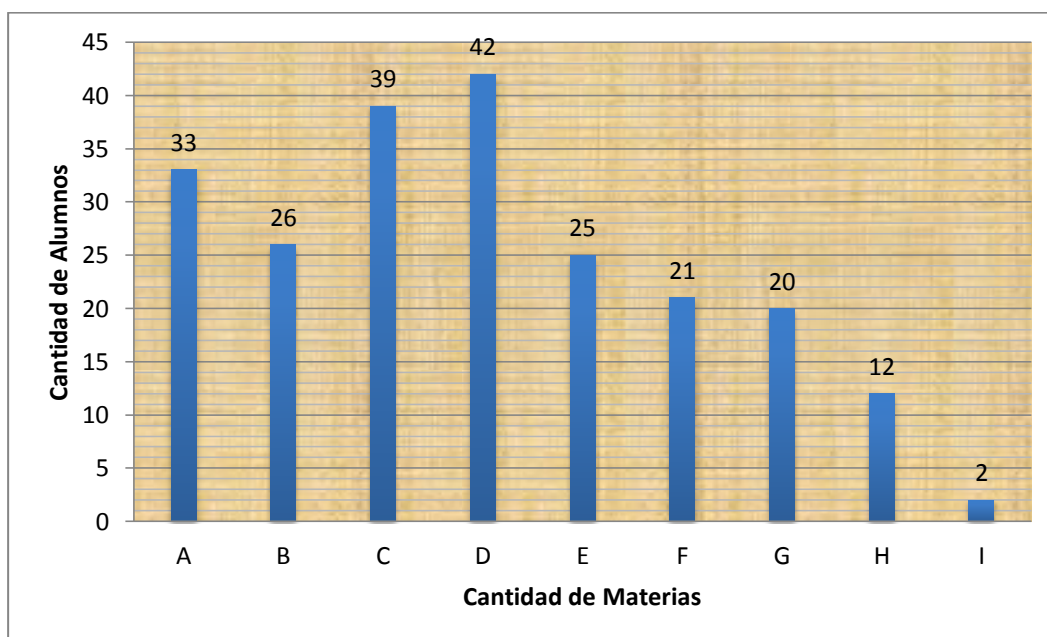
DE BASTONES



OJIVAS (polígonos de frecuencias acumuladas)



DE BARRAS



Conclusiones: En la primera tabla de frecuencia se puede ver que la opción "D" tiene mayoría por lo que estaría representando un 65%, que equivale a 42 de 220 alumnos encuestados, es decir que al menos los mismos rindieron 3 materias en el correspondiente año.

También se calculó la Media Aritmética, Mediana, Moda, Rango, Varianza y Desviación Estándar que en si representan las medidas de dispersión de los valores de las variables y a su vez pretenden evaluar en qué medida los datos difieren entre si y nos permiten describir información acerca de su posición y su dispersión respectivas.

En esta segunda tabla se puede ver que la variable "I" tiene un 0.9% que equivale a 2 de los 220 alumnos totales encuestados (es muy chico), podemos tomarlo como un dato atípico por razón de ser un tipo de dato anormal experimental, con respecto a esto nos podría representar algún tipo de error en las mediciones tomadas de la muestra total, si bien es un dato que es parte de la muestra no necesariamente podríamos excluirlo, pero en si no tiene mucho afecto al

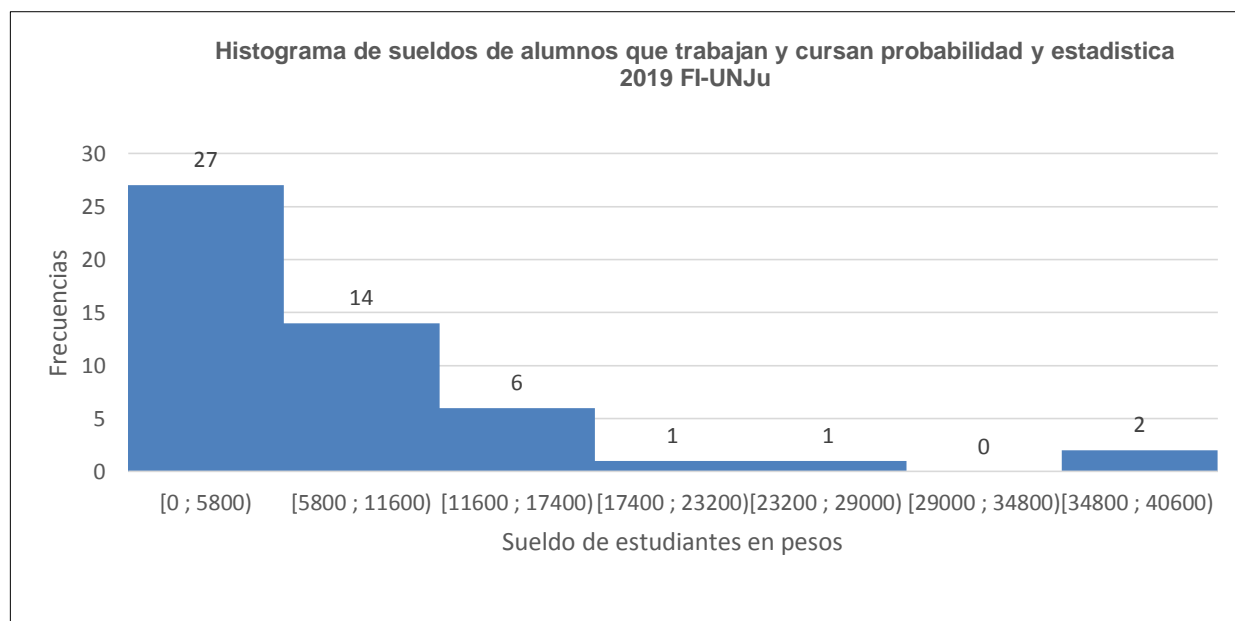
análisis objetivo del tema.

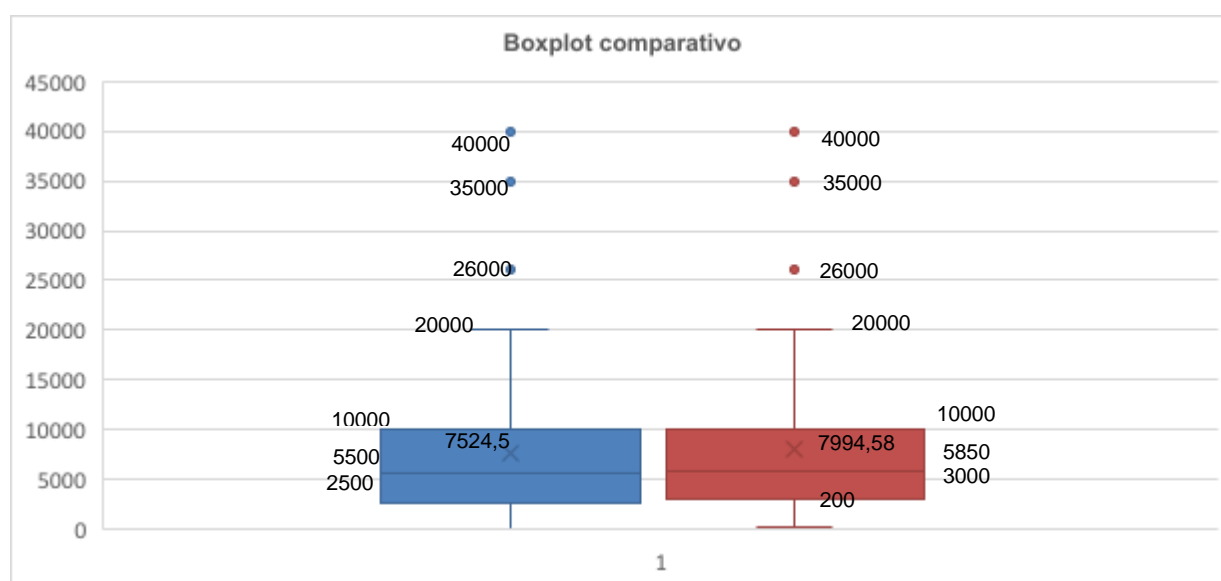
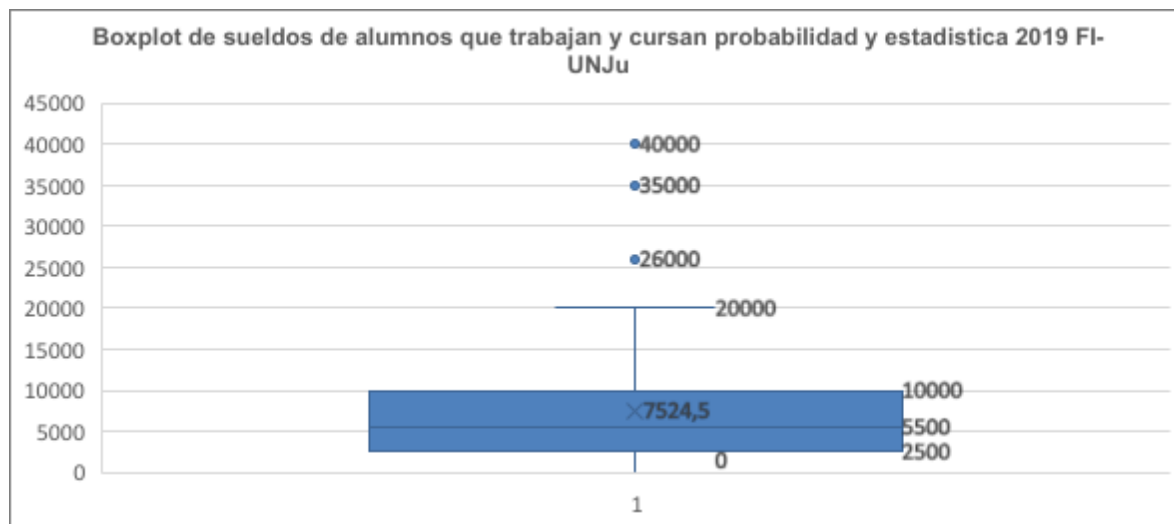
Se analizó los datos sin tomar en cuenta el menos representativo llamado nuevamente "dato atípico", se puede ver que los tipos de alumnos "C y D" tienen una importante relevancia que presentan en un porcentaje de 18% y 19% del 100% total, es decir que rindieron la mayoría de los alumnos entre 2 y 3 materias

Estudiantes que trabajan

A continuación, se analizará 'El sueldo de los estudiantes que trabajan y cursan probabilidad y estadística 2019 FI UNJu' que es una variable cuantitativa continua y con escala de medición por razón. Se trabajó con una muestra de 220 estudiantes de los cuales 51 de ellos respondieron que trabajan. Se presentarán los resultados de cálculos realizados en una tabla de distribución y gráficos de histogramas y box spot.

Intervalos de Clases	Marca de clase	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Frecuencia relativa (fi/N)	Frecuencia relativa en % (fi/N %)	$\Sigma fi/N\%$
[0 ; 5800)	2900	27	27	0,53	53%	53%
[5800 ; 11600)	8700	14	41	0,27	27%	80%
[11600 ; 17400)	14500	6	47	0,12	12%	92%
[17400 ; 23200)	20300	1	48	0,02	2%	94%
[23200 ; 29000)	26100	1	49	0,02	2%	96%
[29000 ; 34800)	31900	0	49	0	0%	96%
[34800 ; 40600)	37700	2	51	0,04	4%	100%
	Y mayor...	0				





Media Aritmética	8017,647059
Moda	3915
Mediana	5477,777778
Desviación estándar	8115,68917
Sesgo	0,505520477

Conclusiones: en el histograma se puede ver que es una distribución sesgada hacia la derecha, es decir que tiene una distribución asimétrica positiva, lo que significa que el 92% de los alumnos tienen un sueldo relativamente bajo (hasta los \$15.000), mientras que el restante 8% tiene un sueldo relativamente alto, superando así los \$20.000.

Se observa que en el box spot tiende hacia el valor cero, se debe a que en las encuestas existían datos atípicos como, por ejemplo, estudiantes que no reciben un sueldo, estudiantes con sueldos de \$3,5 y otro con \$6.

Descartando los datos atípicos, se puede observar una mínima diferencia en el gráfico, ya que el valor mínimo ahora se encuentra por encima del cero con un valor de 200, aunque sigue siendo un valor relativamente bajo.

Resultado de encuestas adicionales

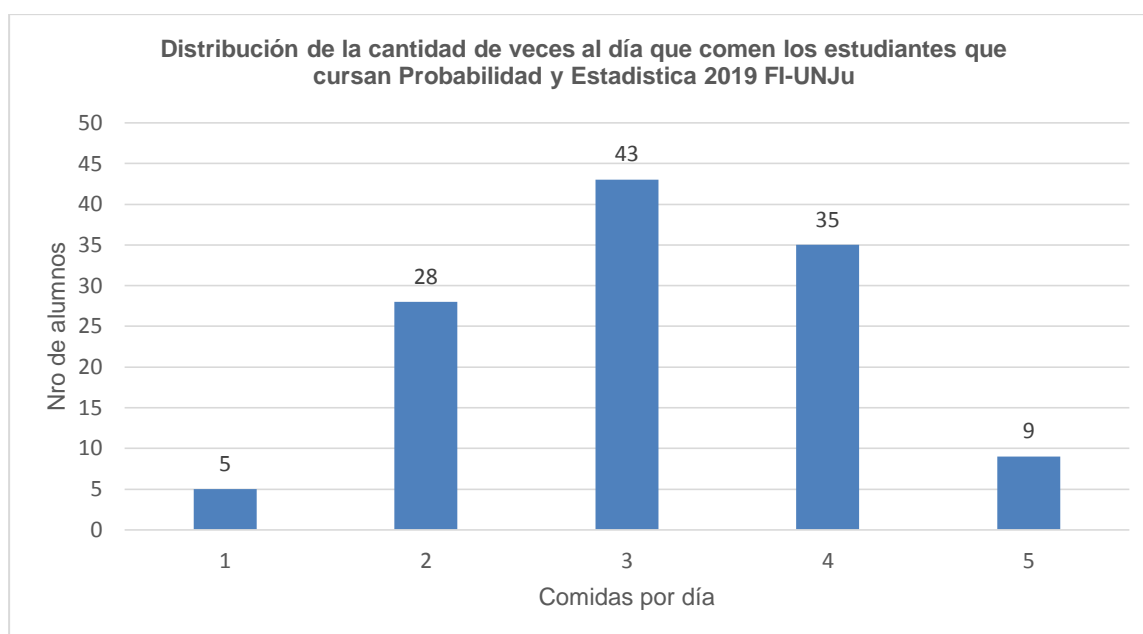
A partir de este punto, se procederá con el análisis de las variables que se obtuvieron con los

resultados de la encuesta adicional. En primer lugar, se estudiará la cantidad de veces que comen al día los estudiantes que cursan probabilidad y estadística 2.019.

Estudiantes y las comidas al día

Se trata de una variable cuantitativa discreta con escala de medición por razón ya que existe un cero absoluto que es no realizar ninguna(cero) comida. Para esta variable se contó con una muestra de 120 alumnos. A continuación, se verán los resultados obtenidos en un gráfico de barras acompañado con sus respectivas propiedades y tabla de distribución:

Cantidad de veces que comen los alumnos	Nro de alumnos
1	5
2	28
3	43
4	35
5	9



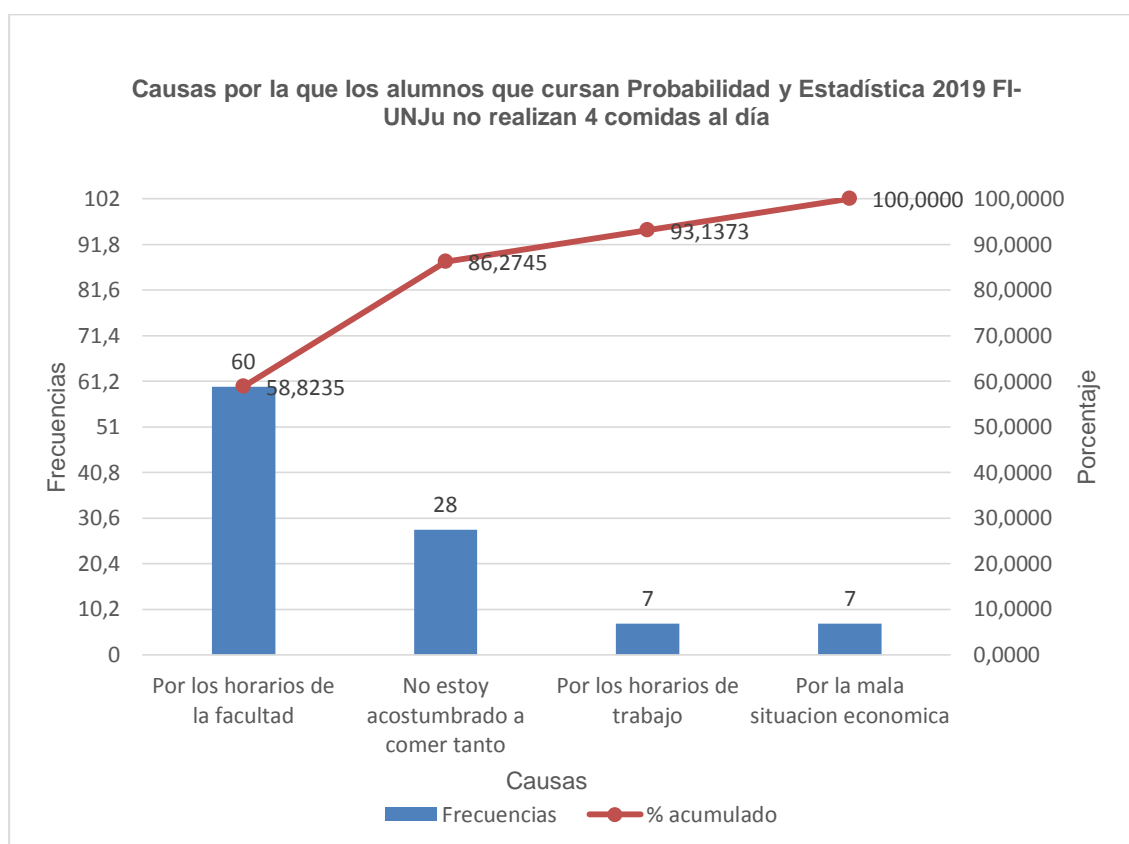
Medidas descriptivas	
Moda	3
Promedio	3,125
Mediana	3
Desviación estándar	0,9921
Sesgo	-0,0451

Conclusiones: Se ve que hay una distribución casi simétrica en el gráfico. Igualmente, se puede observar a simple vista que la mayoría de los alumnos realizan 3 comidas diarias, lo que nos da pie a realizar un análisis de las causas por la que los estudiantes no suelen realizar las cuatro principales comidas diarias que se verá posteriormente.

El siguiente análisis es consecuencia del anterior, es decir, se estudiarán las causas por la que los estudiantes que cursan Probabilidad y Estadística en el año 2019 no realizan las cuatro comidas al día. Esta variable es cualitativa nominal y para este caso el número de alumnos que

contestaron la encuesta fueron 102. Para la representación, se utilizará un diagrama de Pareto.

Causas	Frecuencia	%	% acumulado
Por los horarios de la facultad	60	58,8235	58,8235
No estoy acostumbrado a comer tanto	28	27,4510	86,2745
Por los horarios de trabajo	7	6,8627	93,1373
Por la mala situacion economica	7	6,8627	100,0000
TOTAL	102	100,0000	



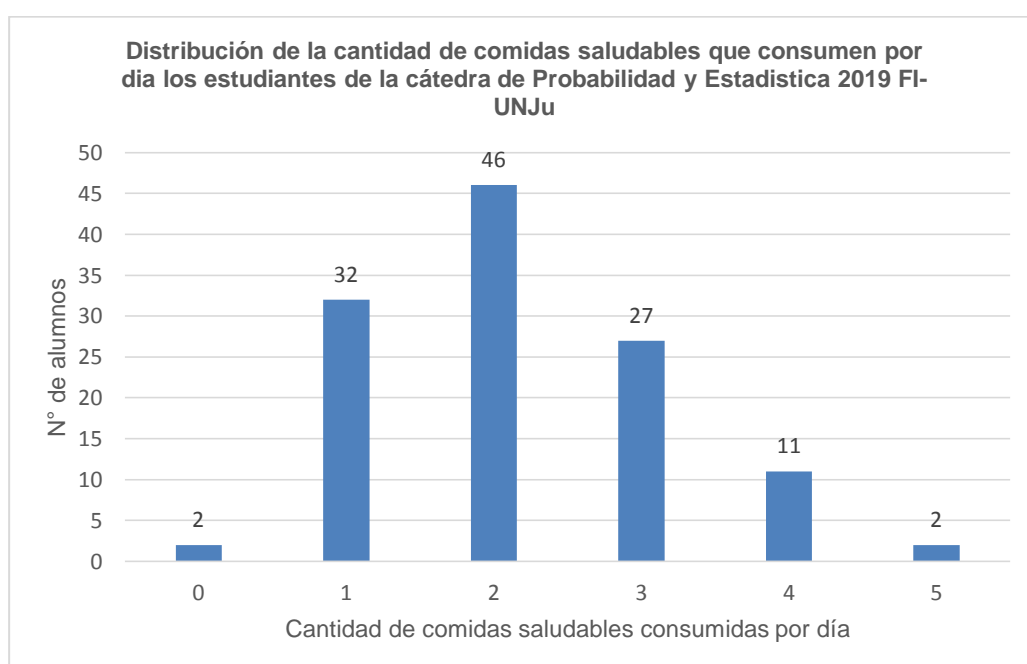
Conclusiones: Gracias a este diagrama de Pareto podemos observar que casi el 60% de los alumnos encuestados no realizan las cuatro comidas principales del día por los horarios de la facultad. Por lo que una de las posibles soluciones para arreglar este problema sería mejorar los horarios de las distintas materias que se dictan en la institución, ya que, en algunas cátedras existen pocas comisiones prácticas o teóricas que obligan a los alumnos a tomar solo esos horarios, haciendo que en algunos casos los estudiantes obvien alguna de esas comidas.

Otro gran porcentaje del alumnado no realiza las cuatro comidas por el simple hecho de no estar acostumbrados a comer tanto, esto tiene que ver con los hábitos alimenticios que cada uno adopta en su vida.

Y en un menor porcentaje se debe a sus horarios de trabajo y a la mala situación económica que lamentablemente estaba ocurriendo en el país.

Para este apartado, se analizará la cantidad de comidas saludables que consumen al día los alumnos que cursan Probabilidad y Estadística 2019 en la Facultad de Ingeniería-UNJu. Se trata de una variable cuantitativa discreta que posee una escala de medición de razón. En este caso se contó con una muestra de 120 estudiantes. Se realizará un gráfico de barras para representar los datos que estará acompañado por sus medidas descriptivas y tabla de distribución correspondientes:

Cantidad de comidas saludables	N° de alumnos que consumen esa cantidad
0	2
1	32
2	46
3	27
4	11
5	2



Medidas Descriptivas:

Moda:	2
Promedio:	2,1583
Mediana:	2
Desviación estándar:	1,0290
Sesgo:	0,4760

Conclusiones: A partir del gráfico se observa que la mayoría de los alumnos solo comen dos comidas que consideran saludable, es decir la mitad de las comidas diarias recomendables, lo cual no es del todo malo ya que además otra gran parte realiza más de dos comidas saludables y son muy pocos (solamente dos) los que no incorporan en ninguna de sus comidas algo saludable. Por lo que se puede notar que la mayoría de los alumnos se preocupan por su alimentación y buscan incorporar las vitaminas y nutrientes necesarios para afrontar su día a día.

Estudiantes y las horas de presencia en la facultad al día

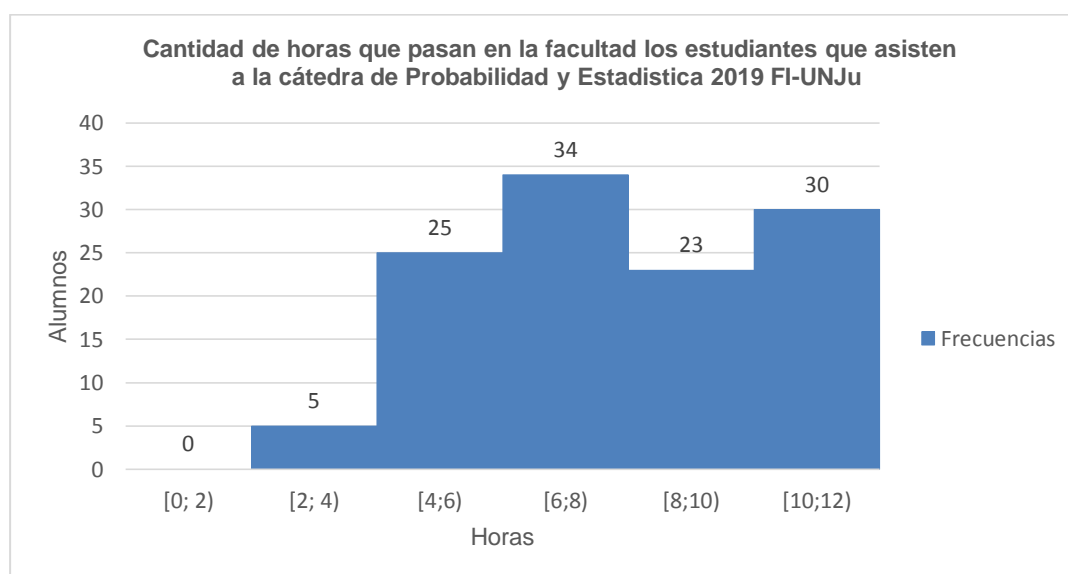
A continuación, se realizará el análisis de otro de los temas importantes por el cual se realizó la encuesta adicional. Este análisis es respecto a la cantidad de horas que los estudiantes pasan

en promedio al día en la Facultad de Ingeniería- UNJu.

Para este caso la variable en estudio se trata de una variable cuantitativa continua de razón y los alumnos encuestados fueron en total 117. Por tratarse de una variable continua para realizar de una mejor manera su estudio se utilizará una tabla de distribución con intervalos, la cual se presenta a continuación:

Horas en la facultad	Marca de clase	N° de alumnos	Proporción de alumnos	Porcentaje de alumnos
[0; 2)	1	0	0	0
[2; 4)	3	5	0,0427	4,27
[4;6)	5	25	0,2137	21,37
[6;8)	7	34	0,2906	29,06
[8;10)	9	23	0,1966	19,66
[10;12)	11	30	0,2564	25,64
Totales		117	1	100

Se considera que el gráfico más apropiado para presentar los datos es un histograma, el cual vendrá acompañado a su vez por sus medidas descriptivas:



Medidas Descriptivas

Media:	7,8205
Desviación estándar:	2,5161
Curtosis:	1,5760
	Leptocúrtica
Asimetría:	-0,0739

Conclusiones: La mayoría de los estudiantes suelen pasar seis o más horas en la facultad y es poco frecuente que los alumnos estén menos de cuatro horas en la facultad. Esto se debe a las exigencias que demanda estudiar en la facultad sumado a que muchas veces los horarios de las distintas materias están casi superpuestos lo que impide en muchos casos que los alumnos vuelvan a sus hogares y deban permanecer más tiempo en la institución.

Estudiantes y las horas de sueño

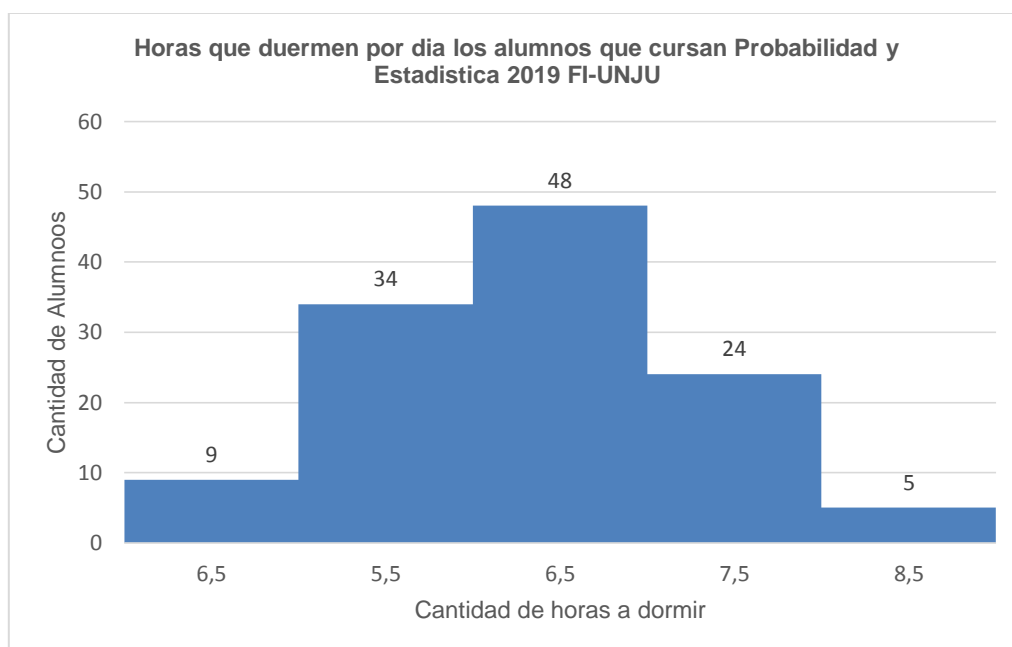
Se procedió a realizar el análisis “cuántas horas duermen por día los alumnos que cursan Probabilidad y Estadística en el año 2019 en la Facultad de Ingeniería-UNJU” en donde se trabajó con una muestra de 120 alumnos.

Dicha variable es de tipo cuantitativa continua de razón, se eligió trabajar con una tabla de distribución con intervalos para poder obtener un mejor análisis.

A continuación, se mostrará los cálculos descriptivos, las tablas y el histograma, se eligió dicho gráfico ya que este es el gráfico más óptimo para representar los datos resultantes de la variable estudiada.

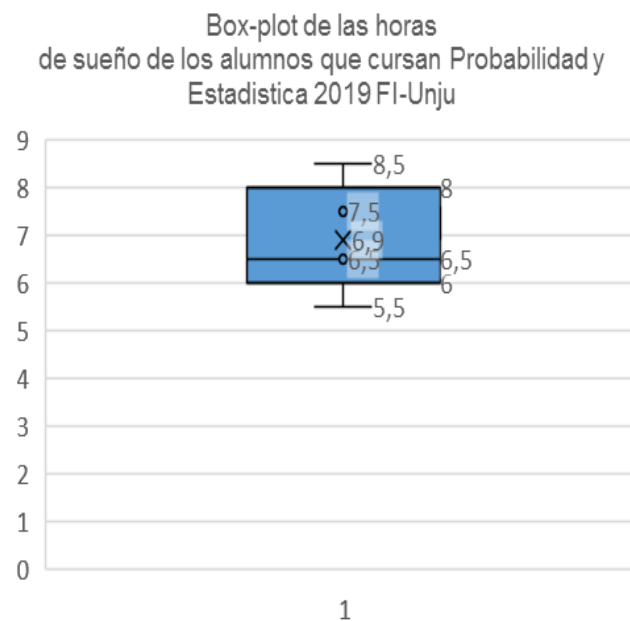
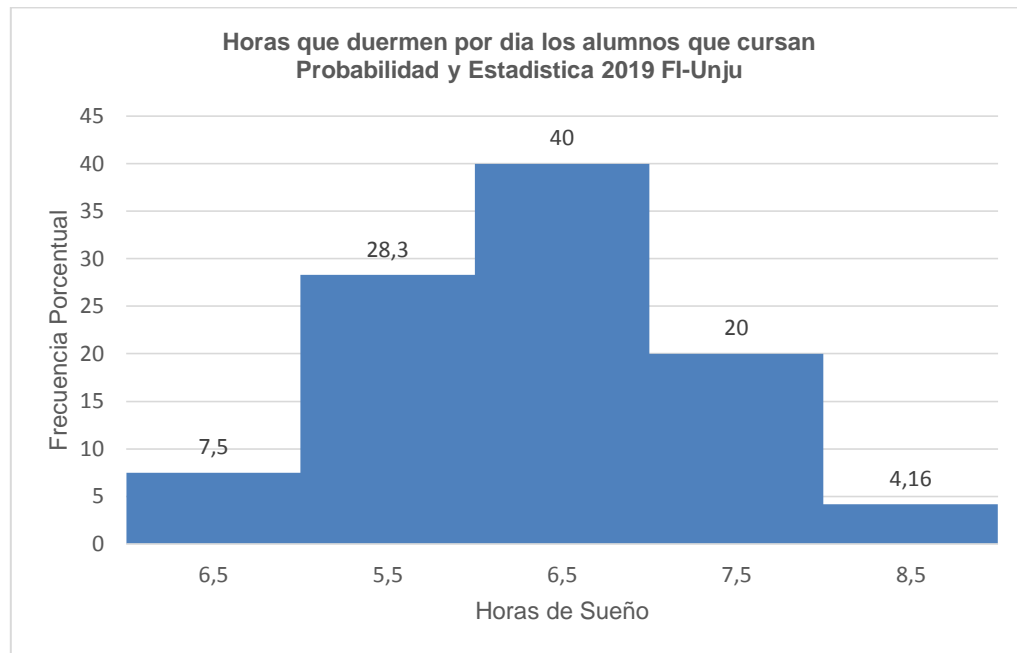
Se realizaron 2 histogramas en el primero se toma como término dependiente la cantidad de alumnos, mientras en el segundo los términos dependientes son los porcentajes de alumnos que duermen una cantidad promedio específica de horas.

Horas que Duermen	Marcas de Clase	Números de Alumnos	Proporción de Alumnos	Proporción Acumulada	Porcentaje de Alumnos	Porcentaje Acumulado
[4;5)	6,5	9	0,075	0,075	7,5	7,5
[5;6)	5,5	34	0,28	0,36	28,33	35,83
[6;7)	6,5	48	0,4	0,76	40	75,83
[7;8)	7,5	24	0,2	0,96	20	95,83
[8;9)	8,5	5	0,042		4,17	
TOTAL		120	1	1	100	100



MEDIDAS DESCRIPTIVAS	
Media	6,5
Mediana	6,3
Desviación estándar	1,140175425

Varianza de la muestra	1,3
Curtosis	-0,177514793
Coefficiente de asimetría	0,404796009
Rango	3
Mínimo	5,5
Máximo	8,5
Moda	[6;7)
Intervalo Modal	6,5



Conclusiones: Según los histogramas y la tabla de frecuencias, existe un 40% de alumnos que

duermen entre 6 a 7 horas y un 7,5 % de alumnos que duermen entre 4 a 5 horas; esto nos muestra que los alumnos se preocupan en descansar (cumpliendo con las horas que debe dormir una persona por día normalmente) y tener un buen rendimiento que le permite aprender y asimilar nuevos contenidos en las materias que cursan en los distintos días de la semana, ya que al dormir lo suficiente su rendimiento en el día será diferente padeciendo sueño y cansancio a la hora de clases.

En el segundo histograma nos permite ver con más claridad los distintos casos, representados en porcentaje la cantidad de alumnos que duermen una "x" cantidad de horas por día.

Respecto al 7,5% podríamos relacionar con las variables anteriormente estudiadas ya que las horas que duerme por día podría verse afectada que vive en otra localidad o trabaja u otro factor que no fue analizado.

CONCLUSIONES

Luego de la realización de este estudio se procederá a dar el perfil de los alumnos que cursan probabilidad y estadística en el corriente año pertenecientes a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy.

El perfil es el siguiente: mayormente viven en el departamento Dr. Manuel Belgrano, han rendido en promedio tres materias de primer año, los estudiantes que reciben algún tipo de remuneración por realizar un cierto trabajo en promedio cobran \$ 8 017,64. Su alimentación se basa en tres comidas diarias de las cuales generalmente dos son saludables y la razón por la cual no realizan las cuatro comidas principales del día es por los horarios de la facultad, ya que, suelen pasar casi ocho horas al día en ella. En cuanto a sus hábitos de sueño, duermen por lo general seis horas y media.

Gracias a los resultados obtenidos con la encuesta adicional, se considera que sería bueno tomar medidas al respecto. Ya que es preocupante la cantidad de horas que los estudiantes pasan en la facultad y las horas que duermen, como así también su alimentación. Se puede sugerir como una posible solución a estas problemáticas mejorar los horarios en que se dictan las materias, abrir una mayor cantidad de horarios para alivianar la carga horaria diaria evitando de esta manera que exista una gran diferencia de horas entre una materia y la otra, lo que ayudaría a que estudiantes que vivan lejos de la facultad pasen menos horas en ella, ya que ellos son los principales afectados por estas grandes diferencias entre las distintas materias pues no les da el tiempo suficiente para volver a sus hogares o sino por hecho de que la situación económica no le permite al estudiante gastar varios pasajes al día (estos son algunos ejemplos, pueden haber otras situaciones que no se están considerando y se necesitaría realizar un nuevo estudio respecto a este tema para saber las causas de forma más precisa). Brindar un buffet saludable dentro de la misma facultad para fomentar la buena alimentación y que los estudiantes logren cumplir con las cuatro comidas diarias recomendadas, esto solucionaría el problema de los alumnos y las comidas que realizan al día. Con respecto a las horas que duermen, una posible solución consistiría en que se mejoren las cursadas de las materias y evitar que existan parciales muy próximos entre sí pues muchas veces los estudiantes prefieren quedarse todas las noches estudiando para llegar a los parciales, lo que a largo plazo puede afectar su salud tanto física como mental; otra solución (un tanto utópica) sería modificar los diferentes planes de estudios para que el estudiante pueda cursar de una manera más tranquila las distintas materias y sin tener tantos parciales/finales para rendir.

Al realizar estos análisis se ha encontrado a veces datos atípicos, los cuales se han decidido en un primer lugar incluirlos en el análisis y posteriormente excluirlos del mismo, como en el caso de los sueldos de los estudiantes en donde se encontraron la mayor cantidad de datos atípicos. Otro lugar en donde se encontraron datos atípicos fue en la cantidad de materias rendidas en la cual dos estudiantes han respondido que rindieron ocho materias, lo cual es algo atípico porque en las carreras de ingeniería y licenciaturas(excepto licenciatura de los alimentos que cuenta con

cinco materias) solo hay seis materias en primer año.

BIBLIOGRAFÍA

- “Probabilidad y Estadística para Ingenieros” (1999). Walpole, Myers y Myers. Sexta Edición. Ed. Prentice Hall.
- “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias” (1997). William Mendenhall y Terry Sincih. Cuarta Edición.
- “Estadística Básica en Administración. Conceptos y Aplicaciones” (1992). Berenson y Levine. Prentice-Hall. Cuarta Edición.