APÉNDICE 3

RESULTADOS DEL ESTUDIO DEL NIVEL DE INTERÉS DE LOS ALUMNOS DE LOS PARALELOS NO. 02 DE INGENIERÍA BÁSICA DEL 2DO Y 3ER TÉRMINO DEL AÑO 2001 CON RESPECTO AL CURSO DE ESTADÍSTICA A DISTANCIA

Para los alumnos del Segundo Término

Análisis del Estudio Realizado

Análisis del grado de interés que genera el curso de Estadística en la modalidad a distancia de parte de los alumnos registrados en el paralelo 02 de Estadística en el segundo término del año 2001 de Ingeniería Básica del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM) de la ESPOL.

Problema:

Se presentan a los estudiantes diversos problemas como son:

- falta de tiempo para poder recibir sus clases
- cruce de los horarios de clases
- cruce de los horarios de exámenes
- no poder registrarse con el profesor que desean

esto hace que en determinadas ocasiones ellos tengan que registrarse en horarios inconvenientes, con un profesor que no desean, o simplemente no se registran y dejan la materia postergada para la siguiente ocasión que puedan.

Población

Población objetivo: como se dijo anteriormente el curso esta dirigido a los estudiantes del Ingeniería Básica del ICM de la ESPOL, registrados en el paralelo 02 de Estadística en el segundo término del año 2001, es por ese motivo que se convierten en la población objetivo del presente estudio. Existe la dificultad de poder analizar el comportamiento de estudiantes de diferentes profesores por la variabilidad que puede existir entre uno y otro en la forma de impartir sus clases o de calificar, por este motivo se decidió seleccionar únicamente a los estudiantes registrados en el paralelo asignado para el Ing. Marcos Mendoza.

Marco Muestral:

Al tener que seleccionar un solo paralelo para analizar, se escogió el del Ing. Marcos Mendoza por mostrar él mayor predisposición para colaborar con el desarrollo del presente trabajo, es decir, el listado de los alumnos registrados en Estadística en el paralelo 02 son el Marco de Muestra.

Diseño del muestreo

Dado que el número de estudiantes que conformaban el marco de muestra era pequeño, puesto que está formado por un solo paralelo, se decidió realizar un censo, o lo que es lo mismo, hacer que todos los estudiantes de ese paralelo respondan las preguntas presentadas en el cuestionario con su apreciación respecto a los temas propuestos.

Tamaño de la muestra:

Aunque el número total de estudiantes registrados en este paralelo era de 39, la cantidad de elementos en el análisis corresponde al número de alumnos presentes al momento de realizar la toma de los datos, que sumaron 33.

¿Que información se obtuvo de los estudiantes?

La información que se obtuvo de los estudiantes de manera general es el grado de interés que crea en ellos la instauración del curso de Estadística en la modalidad a distancia, las expectativas que este genera en ellos, y si ellos se registrarían en el curso de Estadística en esta modalidad.

¿Qué Análisis se realizó?

El análisis que se realizó es el Univariado, en el que se va a estudiar el comportamiento de cada una de las variables independientemente de las demás. También se realizó el análisis Bivariado, en él se estudiará el comportamiento de manera pareada, es decir entre dos variables, analizando la correlación entre estas y observando su comportamiento de manera conjunta.

¿Porqué este análisis?

Se realiza este análisis por ser el básico que se debe realizar en un estudio Estadístico, además el número de elementos con que cuenta la población es muy reducida como para hacer otro tipo de análisis como el de Regresión, Contraste de Hipótesis ó el análisis Multivariado como el de Componentes Principales.

El análisis de Bondad de Ajuste para determinar la población de la proviene la muestra, tampoco se puede realizar, ya que se necesita que por lo menos en cada opción de respuesta exista un mínimo de cinco observaciones para cada pregunta, lo cual no se da.

¿Cuándo se obtuvo la información?

La encuesta se realizó a los estudiantes el 15 de Noviembre del año 2001.

¿Dónde se obtuvo la información?

La encuesta se realizó en el aula 32A-202 del edificio del ICM de la ESPOL (Campus Prosperina).

Análisis Estadístico

Cuestionario

Para el estudio realizado se presentó un cuestionario dividido en cuatro bloques de preguntas, los cuales son:

- Información general del estudiante
- Información particular del estudiante con respecto a la materia de Estadística
- Información de los alumnos registrados en Estadística en más de una ocasión
- Información acerca del interés de los alumnos en el curso de Estadística en la modalidad a distancia

Las variables a ser analizadas suman un total de 20 y son:

I. *Información General del estudiante*
1.1 Sexo;
1.2 Edad;
1.3 Carrera a seguir;
1.4 Nivel actual;
1.5 Número de materias aprobadas;
1.6 Número de materias actualmente registrado;

II. *Información particular del estudiante con respecto a la materia de Estadística*
2.1 Usted considera que la materia de Estadística en su carrera es importante;
2.2 El programa de la materia Estadística llena sus expectativas;
2.3 Que unidad del programa de Estadística le parece de mayor interés;
2.4 Cuantas veces se ha registrado en el curso de Estadística (incluyendo el actual);

III. *Información de los alumnos registrados en Estadística en más de una ocasión*
3.1 Cuantas materias tenía aprobadas al momento de registrarse en Estadística;
3.2 En cuantas materias estaba registrado (incluyendo Estadística)?;
3.3 Según su criterio, el grado de dificultad de la materia;
3.4 Que unidad del programa de Estadística se le hizo más complicado;
3.5 Cual fue el puntaje total alcanzado;

IV. *Información acerca del interés de los alumnos en el curso de Estadística en la modalidad a distancia*
4.1 Si usted siguiera un curso en la modalidad a distancia, que esperaría que este le ofrezca;
4.2 El sitio desde el cual a usted se le haría más fácil acceder a este tipo de información;
4.3 El grado de interés que genera en usted la creación del curso de Estadística básica en la modalidad a distancia;
4.4 En caso de presentársele la opción, se registraría usted en el curso de Estadística en la modalidad a distanc ia?;
4.5 ¿Por qué?

El cuestionario utilizado es el siguiente:

El presente cuestionario desea obtener información del grado de interés de los alumnos del Instituto de Ciencias Matemáticas de la ESPOL que deben cursar la materia de ***Estadística Básica***, con respecto a la propuesta de efectuar dicho curso bajo la modalidad a distancia.

Información General del estudiante

1.1 Sexo : M(01) F(02) **1.2** Edad _____ **1.3** Carrera a seguir:_____ **1.4** Nivel actual:___

Información particular del estudiante con respecto a la materia de Estadística

2.1 Usted considera que la materia de Estadística en su carrera es:

Nada Importante | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Muy importante

2.2 Con respecto al programa de la materia Estadística usted se encuentra:

Muy desacuerdo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Muy de acuerdo

2.3 Que unidad del programa de Estadística le parece de mayor interés

(01) Estadística Descriptiva (02) Probabilidad y Var. Aleatoria (03) Var. Aleatoria Discreta
(04) Var. Aleatoria Continua (05) Teorema del Límite Central (06) Estimación e Intervalos
(07) Prueba de Hipótesis (08) Regres lineal y Ana. Varianza (09) Control De Procesos

2.4 Cuantas veces se ha registrado en el curso de Estadística (incluyendo el actual)_____

Información de los alumnos registrados en Estadística en más de una ocasión

Responda las siguientes preguntas acerca de la última vez que se registró y no aprobó dicha materia.

3.1 Cuantas materias tenía aprobadas al momento de registrarse en Estadística:_____
3.2 En cuantas materias estaba registrado (incluyendo Estadística)?_____
3.3 Según su criterio, el grado de dificultad de la materia es:

Nada complicado | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Muy complicado

3.4 Que unidad del programa de Estadística se le hizo más complicado:

(01) Estadística Descriptiva (02) Probabilidad y Var. Aleatoria (03) Var. Aleatoria Discreta
(04) Var. Aleatoria Continua (05) Teorema del Límite Central (06) Estimación e Intervalos
(07) Prueba de Hipótesis (08) Regres y Análisis de Varianza (09) Control De Procesos

3.5 Cual fue el puntaje total alcanzado:_____

Información acerca del interés de los alumnos en el curso de Estadística a distancia

4.1 Si usted siguiera un curso en la modalidad a distancia, esperaría que este le ofrezca:

(01) Desarrollo de las unidades con ejemplos, en forma escrita y gráfica
(02) Desarrollo de temas de evaluaciones anteriores
(03) Desarrollo interactivo de las unidades
(04) Otro, cual_____

4.2 El sitio desde el cual a usted se le haría mas fácil acceder a este tipo de información es, desde:

(01) la universidad (03) su casa
(02) un Cyber (04) su trabajo

4.3 El grado de interés que genera en usted la creación del curso de Estadística básica en la mo dalidad a distancia es:

Muy Bajo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Muy alto

4.4 En caso de presentársele la opción, se registraría usted en el curso de Estadística en la modalidad a distancia?

(01) Sí (02) No (03) Quizás

4.5 ¿Por qué?_____

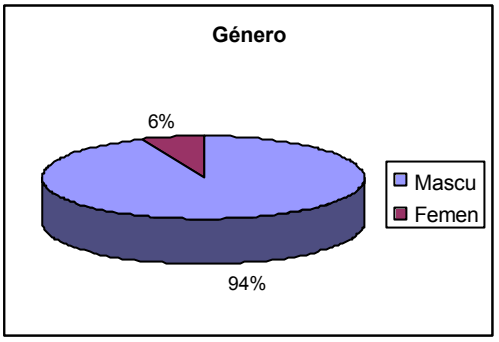
Análisis de las Variables

Análisis Univariado

1. Para los estudiantes registrados en una sola ocasión en Estadística

I. Información general del estudiante

Variable # 1.1: Sexo



El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

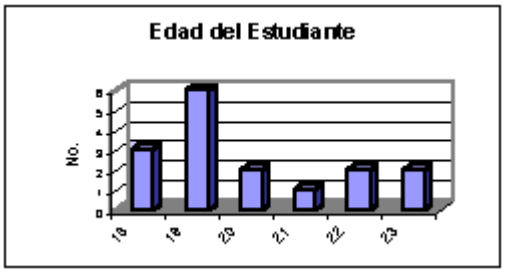
Mínimo	1.000
Máximo	2.000
Rango	1.000
Mediana	1.000
Media	1.063
95% IC Sup	1.196
95% IC Inf	0.929
Des Estándar	0.250
Varianza	0.062
Sesgo	4.000
Kurtosis	16.000

El resultado que se obtiene es el siguiente:

- el 94% de los estudiantes pertenecen al género masculino, y
- el 6% restante pertenece al género femenino.

Del cuadro de resumen estadístico se observa el alto valor del sesgo dado por la gran diferencia que hay entre la cantidad de hombres y mujeres, la muy alta kurtosis se da porque la variable tiene dos únicas posibles respuestas y hay más varones que mujeres.

Variable # 1.2: Edad



El resultado que se obtiene en esta pregunta es el siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} 1/16 & \text{si} \quad x = 21 \\ 2/16 & \text{si} \quad x = 20,\ 22,\ 23 \\ 3/16 & \text{si} \quad x = 18 \\ 6/16 & \text{si} \quad x = 19 \\ 0 & \text{resto de } x \end{cases}$$

El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

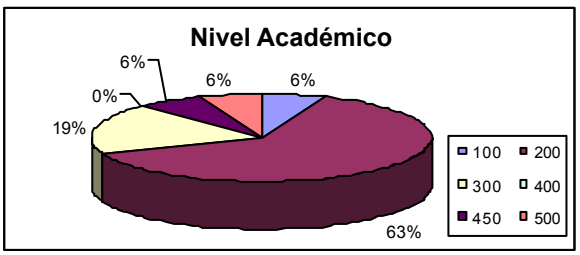
Mínimo	18.000
Máximo	23.000
Rango	5.000
Mediana	19.000
Media	19.937
95% IC Sup	20.860
95% IC Inf	19.015
Des Estándar	1.731
Varianza	2.996
Sesgo	0.726
Kurtosis	-0.819

La edad que predomina es la de 19 años, esto se ve reflejado en los porcentajes dado que la mayoría de ellos tiene menos de 20 años (56%), el sesgo positivo se presenta por la cantidad de alumnos de 19 años como lo muestra la diferencia entre la media y la mediana. La kurtosis negativa esta dado por el leve despunte de un solo valor (19) y la poca variabilidad entre los demás valores.

Variable # 1.3: Carrera a seguir

Esta variable se analizará en conjunto al hacer el análisis del total de los datos.

Variable # 1.4 Nivel actual:



Con respecto al nivel actual en que se encuentran los estudiantes registrados en Estadística se obtuvo:

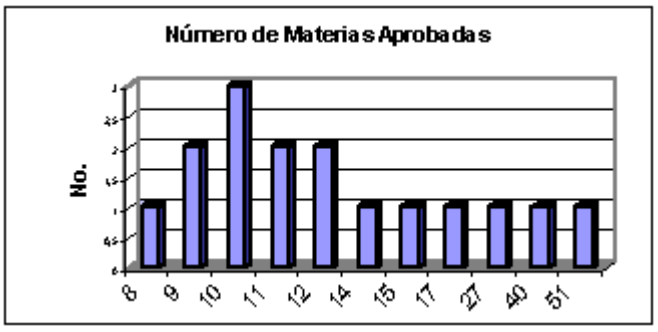
$$f(x) = \begin{cases} 1/16 & si \quad x = 100,450,500 \\ 10/16 & si \quad x = 200 \\ 3/16 & si \quad x = 300 \\ 0 & resto\ de\ x \end{cases}$$

El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

Mínimo	100.000
Máximo	500.000
Rango	400.000
Mediana	200.000
Media	246.875
95% IC Sup	301.450
95% IC Inf	192.300
Des Estándar	102.419
Varianza	10.490
Sesgo	1.479
Kurtosis	2.037

El 6% pertenece al nivel 100, 63% de los alumnos está en el nivel 200, 19% pertenece al nivel 300, los restantes están en los niveles 400 a 500. el mayor valor de la media con respecto a la mediana genera el sesgo positivo, lo que muestra la mayor cantidad de datos en el nivel 200 con respecto a los demás niveles. La kurtosis muestra la mayor agrupación de datos en el valor de 200 y el poco aporte de alumnos de los niveles superiores.

Variable # 1.5 Número de materias aprobadas



El resultado que se obtiene de esta pregunta es:

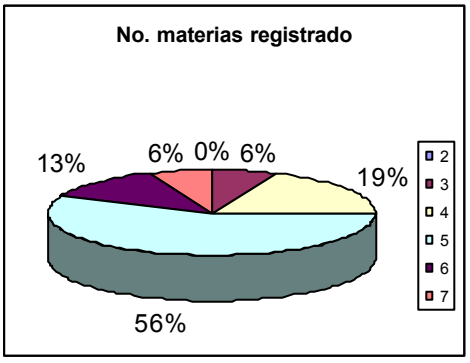
$$f(x) = \begin{cases} 1/16 & si \quad x = 8,14,15,17,27,40,51 \\ 2/16 & si \quad x = 9,11,12 \\ 3/16 & si \quad x = 10 \\ 0 & resto\ de\ x \end{cases}$$

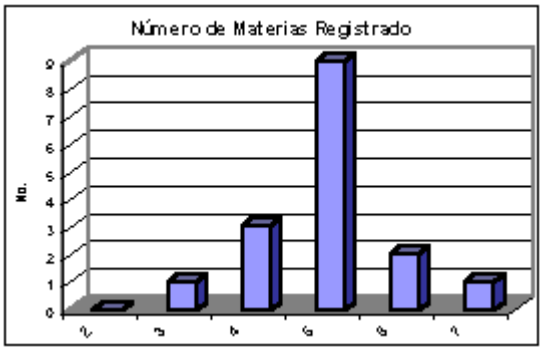
El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

Mínimo	8.000
Máximo	51.000
Rango	43.000
Mediana	11.500
Media	16.625
95% IC Sup	23.186
95% IC Inf	10.064
Des Estándar	12.312
Varianza	151.583
Sesgo	2.104
Kurtosis	3.782

Aproximadamente la dos terceras partes del total de ellos tienen menos de 15 materias, lo que puede ser motivado por el gran número de alumnos que están en el nivel 200. Aquí se muestra la mayor agrupación de datos en el número de materias inferior a la media (sesgo y kurtosis positivos). Se nota además una desviación estándar muy grande debido a la existencia de alumnos del nivel 500 y 100.

Variable # 1.6 Número de materias actualmente registrado





El resultado que se obtiene de esta pregunta es:

$$f(x) = \begin{cases} 1/16 & \text{si} \quad x = 3,7 \\ 2/16 & \text{si} \quad x = 6 \\ 3/16 & \text{si} \quad x = 4 \\ 9/16 & \text{si} \quad x = 5 \\ 0 & \text{resto de } x \end{cases}$$

El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

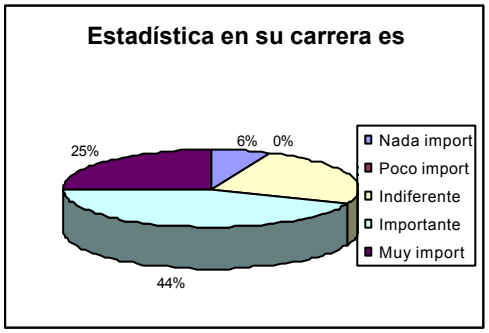
Mínimo	3.000
Máximo	7.000
Rango	4.000
Mediana	5.000
Media	4.937

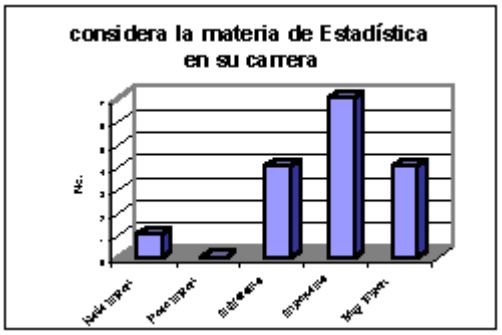
95% IC Sup	5.432
95% IC Inf	4.443
Des Estándar	0.929
Varianza	0.862
Sesgo	0.136
Kurtosis	1.254

El 56% del total de estudiantes están registrados en 5 materias, 25% están agrupados entre 3 y 4, y 19% están agrupados entre 6 y 7. Se nota la gran mayoría de alumnos registrados en 5 materias (kurtosis positiva), y un sesgo muy pequeño demuestra una normalidad aproximada en los datos. La pequeña desviación demuestra la escasa variabilidad del número de materias que están registrados.

II. Información particular del estudiante con respecto a la materia de Estadística

Variable # 2.1 Usted considera que la materia de Estadística en su carrera es:





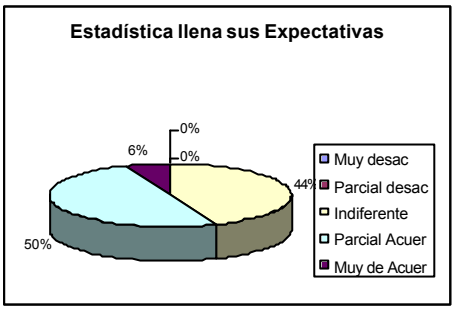
El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

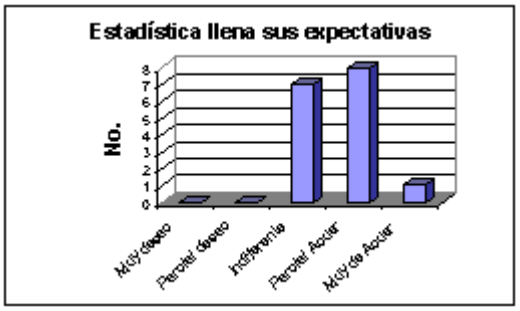
Mínimo	1.000
Máximo	5.000
Rango	4.000
Mediana	4.000
Media	3.813
95% IC Sup	4.370
95% IC Inf	3.255
Des Estándar	1.047
Varianza	1.096
Sesgo	-1.172
Kurtosis	2.288

Al preguntársele a los estudiantes Si consideraban que la materia de Estadística es importante en su carrera, ellos respondieron de la siguiente manera: 6% respondió que es nada importante, 25% respondió que les es indiferente, 44% respondió que es importante, y 25% respondió que es muy importante, es decir que, el 69% de los estudiantes considera que la materia de Estadística es importante o muy importante. De manera diferente a las anteriores variables, esta variable presenta un sesgo negativo, lo que es muy satisfactoria para nuestro

estudio ya que los alumnos en su gran mayoría responde de manera favorable en esta pregunta, y la kurtosis positiva indica la prevalencia de los que piensan que la materia es importante con respecto de los demás, además la desviación estándar es muy cercana a uno y por tanto hay más cercanía a los valores de *indiferente* y *muy importante* que a los menos deseados.

Variable # 2.2 El programa de la materia Estadística llena sus expectativas:



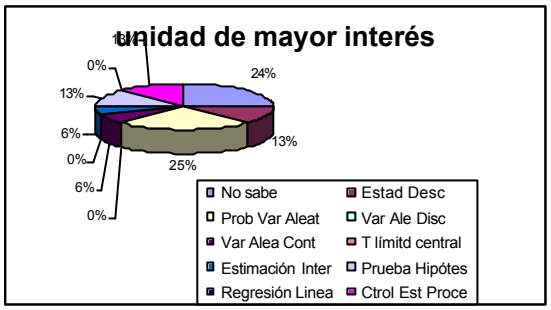


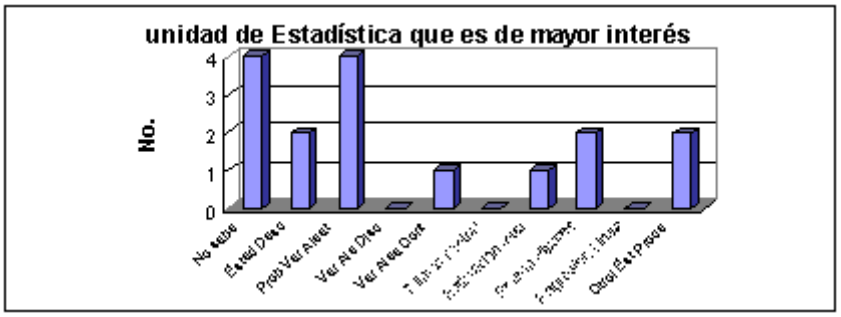
El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

Mínimo	3.000
Máximo	5.000
Rango	2.000
Mediana	4.000
Media	3.625
95% IC Sup	3.955
95% IC Inf	3.295
Des Estándar	0.619
Varianza	0.383
Sesgo	0.421
Kurtosis	-0.454

Al consultarles si la materia de Estadística llenaba sus expectativas, se obtuvieron las siguientes respuestas: el 44% respondió que le es indiferente, 50% respondió que está parcialmente de acuerdo, y el 6% respondió que estaba muy de acuerdo. La mediana y la media están muy cercanas por la nulidad de respuesta en las opciones de *Parcial Desacuerdo* o *Muy Desacuerdo*, el sesgo pequeño esta dado por la misma situación, la kurtosis negativa se da porque se obtuvieron respuesta solo en *Indiferente, Parcial Acuerdo*, *Muy De Acuerdo*, y de ellas las dos primeras tienen un valor aproximado, es decir, que la mayoría considera que Estadística llena sus expectativas pero a los restantes le es indiferente.

Variable # 2.3 Que unidad del programa de Estadística le parece de mayor interés





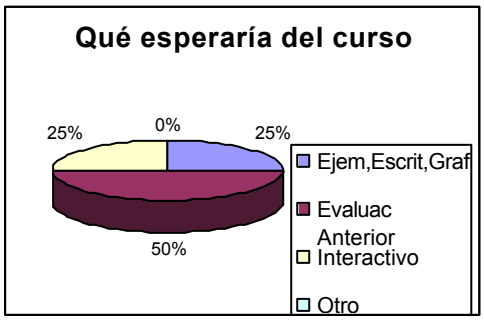
Se obtiene:

$$f(x) = \begin{cases} 1/16 & \text{si} \quad x = \text{Var. Aleatorias Continuas, Estimación e Intervalos de Confianza} \\ 2/16 & \text{si} \quad x = \text{Estadística Descriptiva, Prueba de Hipótesis, Control Est. de Procesos} \\ 4/16 & \text{si} \quad x = \text{No sabe, Prob. y Variables Aleatorias} \\ 0 & \text{resto de x} \end{cases}$$

Al consultarles, qué unidad le es de mayor interés, hay un despunte de la unidad de Probabilidad y Variables Aleatoria y nulidad en las unidades de Variables Aleatorias Discretas, Teorema del Límite Central y Regresión Lineal. Se nota mayor interés de los estudiantes por las primeras unidades y el desconocimiento de lo que se presenta en cada unidad (*No sabe*).

IV. Información acerca del interés de los alumnos en el curso de Estadística en la modalidad a distancia

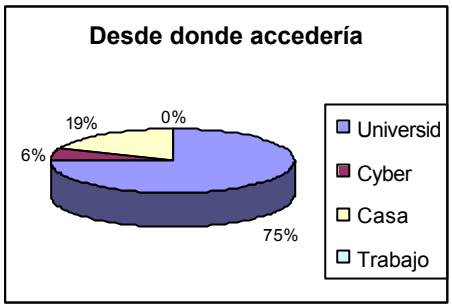
Variable # 4.1 Si usted siguiera un curso en la modalidad a distancia, esperaría que este le ofrezca:



Los estudiantes respondieron al preguntárseles qué esperarían que contuviera el curso, en caso de que se registrasen en él respondieron así: el 25% espera desarrollo escrito de los temas con ejemplo y gráficos, el 50% espera desarrollo

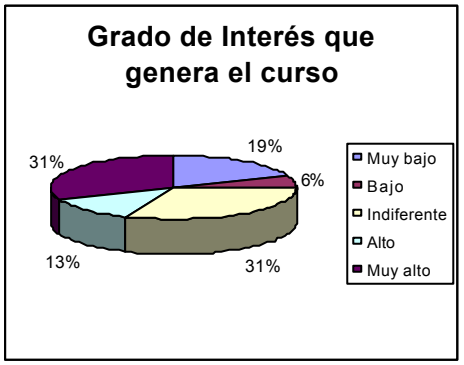
de temas de evaluaciones anteriores, y el 25% espera que el curso sea interactivo con el estudiante.

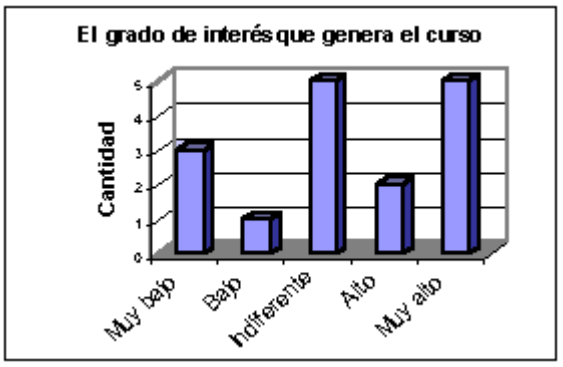
Variable # 4.2 El sitio desde el cual a usted se le haría más fácil acceder a este tipo de información es, desde:



El sitio desde el cual accederían a la información, en su mayoría lo harían desde la Universidad (75%), 6% lo haría desde un Cyber y 19% desde su casa. Se puede observar la agrupación de los datos en la primera opción, es decir que el principal sitio desde donde seguirían la clases sería la universidad.

Variable # 4.3 El grado de interés que genera en usted la creación del curso de Estadística básica en la modalidad a distancia:



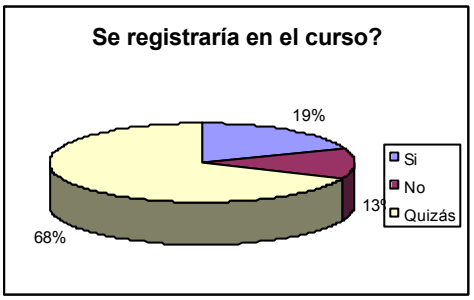


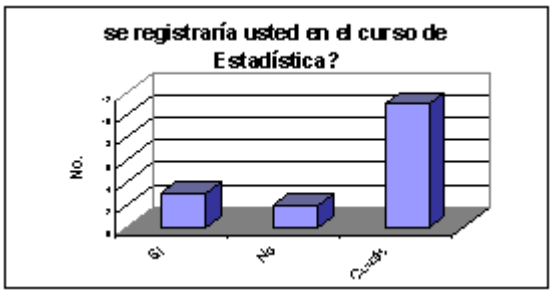
El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

Mínimo	1.000
Máximo	5.000
Rango	4.000
Mediana	3.000
Media	3.313
95% IC Sup	4.108
95% IC Inf	2.517
Des Estándar	1.493
Varianza	2.229
Sesgo	-0.340
Kurtosis	-1.106

Ante la pregunta principal del presente formulario, ellos respondieron de la siguiente manera: el 19% tiene un interés muy bajo, el 6% tiene un interés bajo, el 31% se presenta indiferente, el 13% tiene interés alto, y el 31% tiene muy alto interés, es decir que el 44% de los alumnos tienen un alto interés o más, el sesgo indica la prevalencia de las respuestas que representan mayor interés de los alumnos por el curso, y la kurtosis refleja la alta variabilidad de respuestas en esta pregunta.

4.4 En caso de presentársele la opción, se registraría usted en el curso de Estadística en la modalidad a distancia?





El cuadro de Resumen Estadístico para la presente variable es:

Mínimo	1.000
Máximo	3.000
Rango	2.000
Mediana	3.000
Media	2.500
95% IC Sup	2.935
95% IC Inf	2.065
Des Estándar	0.816
Varianza	0.667
Sesgo	-1.260
Kurtosis	-0.122

Ante el requerimiento de saber si ellos se registrarían en el curso de Estadística en la modalidad a distancia, contestaron así: el 19% Sí lo haría, el 13% No lo haría y el 68% está indeciso (Quizás). Aunque el número de alumnos que respondieron que Sí se registrarían es bajo este supera al número de estudiantes que respondieron que No se registrarían, lo importante será analizar el porqué de las respuestas incluyendo a los que se presentaron indecisos.